

---

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

**CENTRO DE SALUD  
CERRO DE LOS GAMOS**  
A/SER-008742/2021

**CALLE GUADARRAMA, 1(B). POZUELO DE ALARCÓN**

---

**PROPIEDAD**



Gerencia Asistencial  
de Atención Primaria  
CONSEJERÍA DE SANIDAD

---

**JULIO 2023**

---

**PROYECTISTAS**

**Carlos Baena Fernandez COAM 5651**  
**Juan Carlos Sanchez Fernandez COAM 12635**  
Carlos Baena Fernández y Juan Carlos Sánchez forman parte de  
Armilas, Estudio de Arquitectura, S.L.

---

Madrid, julio de 2023

**Carlos Baena Fernandez COAM 5651**  
**Juan Carlos Sanchez Fernandez COAM 12635**  
Carlos Baena Fernández y Juan Carlos Sánchez forman parte de  
Armilas, Estudio de Arquitectura, S.L.

# **INDICE**

**I. MEMORIA**

**II. ANEJOS A LA MEMORIA**

**III. PLANOS**

**IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**VI. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

**VII. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

---

# TOMO I: MEMORIA

JULIO 2023

---

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

## CENTRO DE SALUD CERRO DE LOS GAMOS A/SER-008742/2021

CALLE GUADARRAMA, 1(B). POZUELO DE ALARCÓN

PROPIEDAD



Comunidad  
de Madrid

Gerencia Asistencial  
de Atención Primaria  
CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTISTAS

**Carlos Baena Fernandez COAM 5651**  
**Juan Carlos Sanchez Fernandez COAM 12635**  
Carlos Baena Fernández y Juan Carlos Sánchez forman parte de  
Armillas, Estudio de Arquitectura, S.L.

## INDICE

<b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>1</b>
1.1 AGENTES .....	1
1.2 INFORMACIÓN PREVIA .....	1
1.2.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA: .....	1
1.2.2 SOLAR. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO .....	1
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	1
1.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO .....	1
1.3.2 USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO .....	6
1.3.3 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA .....	7
1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO .....	7
1.4.1 PRESTACIONES SEGÚN EL CTE EN PROYECTO .....	7
1.4.2 PARÁMETROS DE COMÚN ACUERDO (PROMOTOR Y PROYECTISTA) QUE SUPEREN LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR EL CTE .....	11
1.4.3 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO .....	11
<b>2. MEMORIA CONSTRUCTIVA .....</b>	<b>12</b>
2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO .....	12
2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL .....	14
2.3 SISTEMA ENVOLVENTE .....	14
2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN .....	16
2.5 SISTEMAS DE ACABADOS .....	17
2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL .....	18
2.7 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES .....	19
2.8 URBANIZACIÓN .....	21
<b>3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO .....</b>	<b>22</b>
3.1 CUMPLIMIENTO DB SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL .....	22
3.2 CUMPLIMIENTO CTE DB SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO .....	29
3.3 CUMPLIMIENTO CTE DB SUA – SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD .....	37
3.4 CUMPLIMIENTO CTE DB HS – SALUBRIDAD .....	49
3.5 CUMPLIMIENTO CTE DB HR – PROTECCION FRENTE AL RUIDO .....	58
3.6 CUMPLIMIENTO CTE DB HE – AHORRO DE ENERGÍA .....	68
<b>4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES .....</b>	<b>70</b>
4.1 NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN .....	70
4.2 LEY 2/1999, DE MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN .....	87
4.2.1 MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS: .....	87
4.2.2 INSTRUCCIONES DE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO: .....	87
4.2.3 NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN ACTUACIONES DE EMERGENCIA: .....	98
4.3 ACCESIBILIDAD EN EDIFICIOS Y ESPACIOS DESTINADOS A USO PÚBLICO (CUMPLIMIENTO LEY 8/93) .....	99
<b>5. ÍNDICE DE PLANOS .....</b>	<b>101</b>

## 1 Memoria descriptiva

### 1.1 AGENTES

#### AUTOR DEL ENCARGO

**GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA de la Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid**, con domicilio en la Calle San Martín de Porres, 6. 28.035 Madrid.

#### PROYECTISTAS

**CARLOS BAENA FERNANDEZ** con N° 5651 del Colegio Oficial de **Arquitectos** de Madrid.  
**JUAN CARLOS SANCHEZ FERNANDEZ** con N° 12635 del Colegio Oficial de **Arquitectos** de Madrid.  
Carlos Baena Fernández y Juan Carlos Sánchez forman parte de Amilas, Estudio de Arquitectura, S.L.

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.

#### CONTRATO QUE REGULA EL ENCARGO DE REDACCIÓN

**Referencia del Expediente de Contratación:**  
A/SER-008742/2021.

**Objeto del contrato y fases encargadas:**  
El objeto principal del contrato es el “**CONTRATO DE SERVICIOS DE REDACCIÓN DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DEL CENTRO DE SALUD “CERRO DE LOS GAMOS”, POZUELO DE ALARCÓN, MADRID.**”

### 1.2 INFORMACIÓN PREVIA

#### 1.2.1 Antecedentes y Condicionantes de partida:

Se recibe por parte del promotor, el encargo de un proyecto técnico para la realización de las obras de construcción del Centro de Salud Cerro de los Gamos en Pozuelo de Alarcón, Madrid.

#### 1.2.2 Solar. Datos del emplazamiento

El solar objeto de la actuación se encuentra situado en Pozuelo de Alarcón, Madrid. Tiene una superficie de 5.010,00 m2.

Linderos: Norte: Calle Enrique Granados;  
Sur: Calle Guadarrama;  
Este: Parcela zona 04 del Área de Reparto 2 destinada a espacios libres de uso público;  
Oeste: Parcela zona 05 “B”, resto de la matriz.

El solar es de forma trapezoidal con un desnivel de, aproximadamente, una planta entre las calles Enrique Granados y la calle Guadarrama.

La referencia catastral es la 1793401VK3719S0001FX.

### 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 1.3.1 Descripción general del edificio

##### PROGRAMA DE NECESIDADES.

El programa de necesidades que se recibe por parte de la Propiedad hace referencia a la distribución de los espacios de acuerdo a determinada zonificación en cuanto a la atención a los usuarios:

CENTRO DE SALUD			
PROGRAMA DE NECESIDADES			
AMBIENTE O LOCAL	CANTIDAD	ÁREA ÚTIL	TOTAL M²
<b>1 ZONA DE ACCESO</b>			
1.1 Vestíbulo Principal	1	60	60
1.2 Almacén de camillas	1	6	6
<b>Total</b>			<b>66</b>
<b>2 ZONA DE CONSULTAS</b>			
2.1 Consulta de Medicina de Familia	10	20	200
2.2 Consulta de Enfermería – M.F.	9	20	180
2.3 Consulta de Pediatría	3	20	60
2.4 Consulta de Enfermería Pediátrica	0	20	0
2.5 Sala Lactancia	1	15	15
2.6 Consulta Polivalente	1	20	20
2.7 Módulos de Sala de Espera	23	15	345
<b>Total</b>			<b>820</b>
<b>3 ZONA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS, URGENCIAS Y TÉCNICAS</b>			
3.1 Sala de Extracción de muestras	1	35	35
3.2 Módulos de Sala de Espera Extracciones	1	20	20
3.3 Consulta de Urgencias	1	20	20
3.4 Sala de Técnicas y Curas	1	20	20
3.5 Sala de Intervenciones Menores	1	20	20
3.6 Módulos de Sala de Espera	3	15	45
3.7 Sala de Ecografía	1	15	15
3.8 Módulos de Sala de Espera Ecografía	1	15	15
<b>Total</b>			<b>190</b>
<b>4 ZONA DE APOYO ADMINISTRATIVO</b>			
4.1 Mostrador de Recepción. <b>Puestos:</b>	5		
4.2 Área de Administración. <b>Puestos de trabajo:</b>	1	60	60
4.3 Despacho Unidad Administrativa	1	18	18
4.4 Despacho del Trabajador Social	1	18	18
4.5 Espera Trabajador Social	1	10	10
4.6 Despacho del Director del Centro	1	18	18
4.7 Despacho del Responsable de Enfermería	1	18	18
4.8 Estar de Personal	1	25	25
4.9 Sala de Juntas, Biblioteca, Docencia	1	60	60
<b>Total</b>			<b>227</b>

CENTRO DE SALUD			
PROGRAMA DE NECESIDADES			
AMBIENTE O LOCAL	CANTIDAD	ÁREA ÚTIL	TOTAL M²
<b>5 ZONA DE SERVICIO</b>			
5.1 Oficio de Limpieza	2	6	12
5.2 Almacén de Basura	1	6	6
5.3 Almacén de Residuos Biosanitarios	1	6	6
5.4 Almacenes Generales	1	30	30
5.5 Almacén de Farmacia	1	15	15
5.6 Aseos de Público	2	10	20
5.7 Aseo Pediátrico	1	5	5
5.8 Aseos de personas con discapacidad física	2	8	16
5.9 Vestuarios de Personal	1		
Masculino	1	20	
Femenino	1	30	50
5.10 Aseos de Personal	1	10	10
5.11 Local Instalaciones Informáticas	1	12	12
5.12 Instalaciones:			
Central Térmica		40	
Central Eléctrica	Superficie según	30	
Otras instalaciones	necesidades. Estimación	60	130
<b>Total</b>			<b>312</b>
<b>6 ZONA DE TRATAMIENTO</b>			
<b>Unidad de Psicoprofilaxis Obstétrica / Fisioterapia</b>			
6.1 Consulta de Matrona, con zona de reconocimiento y aseo		30	0
6.2 Sala de Preparación al parto, incluyendo almacén de colchonetas y sillas, con puertas correderas.		60	0
6.3 Consulta de Fisioterapeuta con zona de reconocimiento		25	0
6.4 Sala de Fisioterapia		60	0
6.5 Módulo de Espera	0	15	0
6.6 Vestuarios			
Masculino		15	0
Femenino		15	0
<b>Unidad de Salud Bucodental</b>			
6.7 Consulta de Odontólogo / Higienista Dental	1	20	20
6.8 Módulo de Espera	1	15	15
<b>Total</b>			<b>35</b>

CENTRO DE SALUD			
PROGRAMA DE NECESIDADES			
AMBIENTE O LOCAL	CANTIDAD	ÁREA ÚTIL	TOTAL M²
<b>7 SERVICIO DE ATENCION RURAL - S.A.R. / SERVICIO DE URGENCIA DE ATENCIÓN PRIMARIA-S.U.A.P</b>			
7.1 Vestíbulo	20		0
7.2 Almacén de camillas y sillas de ruedas	6		0
7.3 Recepción (Con mostrador incluido)	10		0
7.4 Módulo de Espera	40		0
7.5 Aseos de Público	10		0
7.6 Consulta de Urgencias	20		0
7.7 Sala de Parada	25		0
7.8 Sala de Observación	25		0
7.9 Almacén de Farmacia y Material Sanitario	15		0
7.10 Sala de Estar de Personal	25		0
7.11 Dormitorios Personal	10		0
7.12 Aseos de Personal	6		0
7.13 Oficio de Limpieza	6		0
7.14 Oficio Sucio	6		0
<b>Total</b>			<b>0</b>
<b>10 OTROS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>			
10.1 Aparcamiento Profesionales	30	25	750
10.2 Aparcamiento Usuarios			0
<b>Total</b>			<b>750</b>



CENTRO DE SALUD			
PROGRAMA DE NECESIDADES			
AMBIENTE O LOCAL	CANTIDAD	ÁREA ÚTIL	TOTAL M²
RESUMEN DE SUPERFICIES			
1	ZONA DE ACCESO	66 m²	
2	ZONA DE CONSULTAS	820 m²	
3	ZONA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS, URGENCIAS Y TÉCNICAS	190 m²	
4	ZONA DE APOYO ADMINISTRATIVO	227 m²	
5	ZONA DE SERVICIO	312 m²	
6	ZONA DE TRATAMIENTO	35 m²	
7	SERVICIO DE ATENCIÓN RURAL - S.A.R.	0 m²	
TOTAL Superficie Útil		1.650 m²	
Δ 50 % [Circulaciones, cerramientos, estructura]		830 m²	
TOTAL Superficie Construida a efectos de Edificabilidad		2.480 m²	
10	OTROS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS [Aparcamiento]	750 m²	
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA ESTIMADA		3.230 m²	

21 de enero de 2021

Unidad de Infraestructuras

**NOTA**

El Total de Superficie Construida que resulta de la suma de las superficies útiles y el cincuenta por ciento (50%) correspondiente a circulaciones, superficies portantes, o cerramientos, es orientativo.

La superficie construida proyectada será la necesaria para la correcta **funcionalidad del edificio**.

## SOLUCIÓN ADOPTADA

La climatología local recomienda una edificación compacta para mejorar su factor de forma lo que disminuirá su consumo energético y mejorará su comportamiento bioclimático. Por ello se dispone en programa en un sólo edificio con dos plantas sobre rasante.

Con estas condiciones se ha optado por proyectar la totalidad del programa contenida en dos plantas de edificación sobre rasante más un torreón que albergará parte de los locales de instalaciones, y un semisótano para aparcamiento de profesionales y el resto de las instalaciones y almacenes, aprovechando el desnivel existente entre las calle Enrique Granados y la calle Guadarrama.

Se generan un espacio a modo de patio en la edificación que se ajardinará con especies arbustivas autóctonas de porte medio y hoja perenne para servir de barrera visual a las zonas de espera y dotar de mayor luminosidad a las mismas. Por su posición y orientación tiene garantizado un soleamiento adecuado y suficiente.

Por la climatología de la zona, el futuro edificio se proyecta para aprovechar al máximo las energías naturales que ayuden a un mayor confort y ahorro energético, facilitando el mantenimiento. También se ha tenido en cuenta la protección del edificio frente a estas condiciones, con medios sencillos, ventilaciones cruzadas, disposición de los aislamientos de modo que no se produzcan puentes térmicos, aprovechamiento del agua de lluvia, correcta orientación y dimensionamiento de los huecos.

El acceso peatonal se realizara desde la calle Enrique Granados y se hará a nivel sin la existencia de rampas ni barreras arquitectónicas. Tratando su pavimento como el de las aceras existentes para evitar distorsiones en las texturas y favorecer la integración de los espacios privados y públicos.

Se plantean un acceso peatonal al edificio, desde el cual se accede al Centro de Salud, desde la calle Enrique Granados, disponiendo también de un aparcamiento público al que se accede también desde esta calle; y otro acceso rodado de profesionales situado en la calle Guadarrama. El acceso de público y personal se separan, garantizando así la independencia suficiente de ambos, sin afectar la funcionalidad de los servicios generales que estos requieran.

Se ha desarrollado casi la totalidad del programa en dos plantas. De esta forma se ubican en la planta de acceso: Recepción, Administración, Pediatría, Extracción y Zona de Consultas.

En el centro del edificio, de manera muy funcional se dispone el vestíbulo y el núcleo vertical de comunicaciones, en el que encontramos una escalera y dos ascensores, siendo uno de ellos monta camillas.

Inmediatamente próximo a la entrada se dispone la zona de extracción, consulta de urgencias, técnicas y curas e intervenciones menores. Todas ellas pueden ser controladas desde la zona de recepción.

Se plantea la situación de la zona de pediatría independiente y en una zona diferenciada del resto, con su propia sala de lactancia y aseo pediátrico. Esta zona de pediatría se encuentra situada inmediatamente después del área de Administración.

En un bloque independiente se sitúan parte de las consultas de Medicina de Familia y consultas de Enfermería, así como la Consulta Odontológica. Todas las consultas poseen enfrentadas sus propias salas de espera.

Evidentemente, se posibilita la comunicación de las consultas entre sí, y se proyectan áreas de esperas de un tamaño apropiado y de gran luminosidad para evitar un aspecto masificado de ellas.

En planta primera sitúan el resto de las consultas de Medicina de Familia y consultas de Enfermería. En esta planta se sitúa el área de personal, donde se ubica la Sala de juntas, Biblioteca, Estar de Personal y zona de aseos.

La zona de aparcamiento para profesionales se ubica en su totalidad en la planta semisótano. En esta misma planta se encuentran los locales necesarios para albergar las instalaciones del Centro de Salud y almacenes. Desde dicha planta sótano se plantea la comunicación vertical con el resto de plantas mediante escalera y ascensor. El aparcamiento de personal dispone de acceso restringido y control de seguridad, dotándolo de un número de plazas mayor que el exigido por la normativa. En total se prevé la construcción de un aparcamiento con 33 plazas, dos de las cuales serán accesibles.

Sobre la cubierta se situará una zona de instalaciones para situar la maquinaria necesaria.

### 1.3.2 Uso característico del edificio

La parcela está calificada como Equipamiento en General según el Plan General de Ordenación Urbana de Pozuelo de Alarcón, incluida dentro del ámbito del API 3.1-03. La parcela segregada pertenece a la zona 5 (Equipamientos Públicos) del Área de Reparto 2.

### 1.3.3 Cumplimiento de normativa

#### MARCO NORMATIVO:

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Texto refundido de la Ley del Suelo REAL DECRETO 2/2008, DE 20 DE Junio, de Ministerio de la Vivienda y sus modificaciones.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la calidad de la edificación.
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006, de 17 de marzo; RD 1371/2007, de 19 de octubre; y modificación de determinados documentos básicos, O 984/2009, de 15 de abril)
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid. BOCM 27/07/2001. BOE 12/10/2001

- Planeamiento urbanístico aplicable:

#### EQUIPAMIENTO PÚBLICO, zona afectada por PGOU de Pozuelo de Alarcón 2002

Se describen a continuación las condiciones de planeamiento que es preciso respetar y las consideradas en el Proyecto: Cuelo urbano consolidado integrado dentro del área de Planeamiento Incorporado API 3.1-03 Área de Reparto 2. Borde Urbano N-E, con la calificación "Zona 05 Equipamiento Público".

Los parámetros urbanísticos de aplicación sobre la parcela, excepto la edificabilidad máxima, se regulan por la ordenanza contenida en el "Plan Especial de Mejora de la Ordenación Pormenorizada de las Parcelas de Equipamientos".

Plan Especial de Mejora de la Ordenación Pormenorizada de las Parcelas de Equipamientos. Ordenanza de Equipamientos		
	NORMATIVA PGOU	PROYECTO
Tipología de la edificación	Bloque Abierto (BA)	Bloque Abierto
Parcela mínima	300 m <sup>2</sup>	5.010 m <sup>2</sup>
Ocupación máxima	40 % sobre rasante= 2.004 m <sup>2</sup> 60 % bajo rasante= 3.006 m <sup>2</sup>	Sobre rasante= 1.572,85m <sup>2</sup> (31,40%) Bajo rasante= 445,05m <sup>2</sup> (8,88%)
Altura máxima plantas	3 plantas	2 plantas + sótano
Altura máxima	H ≤ 12,00 m	C/Enrique Granados = 1 planta (H <sub>max</sub> =7,05 m) C/Guadarrama=3 plantas (H <sub>max</sub> =12,00m)
Edificabilidad	3.857,70 m <sup>2</sup> = 0,77 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	2.619,75 m <sup>2</sup> = 0,52 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Retranqueo a linderos	- A c/Enrique Granados: Servidumbre 50m con M40 - A c/Guadarrama: 3,50m - A Parcela Zona 05"B": 3,00m - A Parcela Zona 04: 3,50m	- A c/Enrique Granados: > 50m con M40 - A c/Guadarrama: 18,25m - A Parcela Zona 05"B": 3,77m - A Parcela Zona 04: 8,92m
Separación entre bloques	6 m mínimo	Separación entre bloques>6 m
Dotación de Aparcamiento	1 plaza por cada 50 m <sup>2</sup> de sup. edificada ó 1 plaza cada 2 consultas	plazas > 16 (nº consultas=30) Se proyectan 50 plazas, 3 de ellas accesibles

La parcela no se encuentra afectada por cargas derivadas del planeamiento, ni aplica ningún tipo de protección del patrimonio.

## 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

### 1.4.1 Prestaciones según el CTE en proyecto

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)	FUNCIONALIDAD
--	---------------

- **Utilización:** de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones del Planeamiento urbanístico de la localidad, y a las condiciones mínimas de habitabilidad conforme a la Orden de 29 de febrero de 1944.

- **Accesibilidad:** *de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.*

Tanto el acceso del edificio, como las zonas exteriores de éste, están proyectadas de tal manera para que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por el Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, en el que se aprueban las Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios y por la Ley 8/1993, 22 de junio, en la que se aprueba la Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de la Comunidad de Madrid (Así como los Reglamentos contenidos en los decretos 13/2007, de 15 de marzo , y 71/1999, de 20 de mayo )

- **Acceso a los servicios:**  
*Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.*

Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

- **Facilitación para el acceso de los servicios postales:**  
*Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.*

Se ha dotado al edificio, en la zona común de planta baja, de un espacio reservado para casillero postal.

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)	SEGURIDAD
--	-----------

- **Seguridad estructural:** *de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.*

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

- **Seguridad en caso de incendio:** *de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.*

El edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de dimensión y separación.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

No se produce incompatibilidad de usos y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

No se colocará 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:** *de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.*

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)	HABITABILIDAD
--	---------------

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

- **Higiene, salud y protección del medio ambiente:** *de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.*

La edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio proyectado dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El edificio proyectado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El edificio proyectado dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio proyectado dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

- **Protección contra el ruido:** *de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades*

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

- **Ahorro de energía y aislamiento térmico:** *de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.*

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad de Madrid, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

En el edificio proyectado queda perfectamente justificada la eficiencia energética de la instalación de iluminación en las zonas comunes.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la instalación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de la energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

#### **CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS:**

##### **ESTATALES**

###### **Código Estructural (R.D. 470/2021)**

Se cumple con las prescripciones y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

###### **NCSR-02 (R.D. 997/2002)**

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

###### **TELECOMUNICACIONES (R.D. Ley 13/2012)**

Se cumple con la ley sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación los servicios de telecomunicación, así como de telefonía y audiovisuales.

**REBT (R.D. 842/2002)**

Se cumple con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**RITE (R.D. 1027/2007 y su modificación R.D. 238/2013)**

Se cumple con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias

**CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (R.D. 390/2021)**

Se cumple con el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

**GESTIÓN DE RESIDUOS (R.D. 105/2008)**

Se cumple con las obligaciones establecidas en la regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**AUTONÓMICAS**

**ACCESIBILIDAD** (Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas; y Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas). Se cumplen

**GESTIÓN DE RESIDUOS (Orden 2726/2009)**

Se cumple con las obligaciones establecidas en la regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

**ORDENANZAS MUNICIPALES - PGOU POZUELO DE ALARCON** (Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, aprobado con fecha 6 de junio de 2.002 y publicado en el B.O.C M. de fecha 04/07/2002

Se cumple.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
<b>Seguridad</b>	DB-SE	Seguridad estructural	<b>DB-SE</b>	SE-1: Resistencia y estabilidad SE-2: Aptitud al servicio SE-AE: Acciones en la edificación SE-C: Cimientos SE-A: Acero SE-F: Fábrica SE-M: Madera
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	<b>DB-SI</b>	SI 1: Propagación interior SI 2: Propagación exterior SI 3: Evacuación de ocupantes SI 4: Instalaciones de protección contra incendios SI 5: Intervención de bomberos SI 6: Resistencia al fuego de la estructura
	DB-SU	Seguridad de utilización	<b>DB-SUA</b>	SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo SUA 9: Accesibilidad
<b>Habitabilidad</b>	DB-HS	Salubridad	<b>DB-HS</b>	HS 1: Protección frente a la humedad HS 2: Recogida y evacuación de residuos HS 3: Calidad del aire interior HS 4: Suministro de agua HS 5: Evacuación de aguas HS 6: Protección frente a la exposición al radón
	DB-HR	Protección frente al ruido	<b>DB-HR</b>	
	DB-HE	Ahorro de energía	<b>DB-HE</b>	HE 0: Limitación del consumo energético HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria HE 5: Generación mínima de energía eléctrica
	-	-	-	Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
<b>Funcionalidad</b>	-	Utilización		De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
	-	Accesibilidad	<b>Ley 8/1993, D 138/1998, y D 13/2007</b>	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
	-	Acceso a los servicios	<b>RD Ley 1/1998</b>	De telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

#### 1.4.2 Parámetros de común acuerdo (promotor y proyectista) que superen los límites establecidos por el CTE

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones que superan las establecidas en el CTE
Seguridad	DB SE – Seguridad estructural	-	No se preveen
	DB SI – Seguridad en caso de incendio	-	No se preveen
	DB SUA – Seguridad de utilización y accesibilidad	-	No se preveen
Habitabilidad	DB HS – Salubridad	-	No se preveen
	DB HR – Protección frente al ruido	-	No se preveen
	DB HE- Ahorro de energía	-	No se preveen
Funcionalidad	Utilización	-	No se preveen
	Accesibilidad	-	No se preveen
	Acceso a los servicios	-	No se preveen

#### 1.4.3 Limitaciones de uso del edificio

Limitaciones de uso del edificio:

Limitaciones de uso de las dependencias :

Limitaciones de uso de las instalaciones:

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el Proyecto

Las dependencias del edificio sólo podrán destinarse a los usos previstos en el Proyecto.

Las instalaciones del edificio sólo podrán utilizarse para los servicios y usos previstos en el Proyecto.

## 2

## Memoria constructiva

### 2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

#### BASES DE CÁLCULO

**Método de cálculo:** El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio de la normativa vigente. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

**Verificaciones:** Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

**Acciones:** Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según las acciones de la edificación vigente y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según la normativa en vigor.

#### ESTUDIO GEOTÉCNICO

**Generalidades:** El análisis y dimensionado de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

#### FICHA

**Empresa con laboratorio homologado por el Ministerio competente o directamente por las entidades oficializadas encargadas del registro y certificación:** CONTROL DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA, S.L.  
C/Azahar, 1 . 28970 Humanes de Madrid CIF: B86943461

#### Clasificación del estudio realizado o a realizar:

Número de plantas del edificio: **B+1 s/rasante y 1 bajo rasante**

#### Reconocimiento del terreno conforme a lo descrito en el DB-SE-C

Para la caracterización de los materiales se ha realizado una campaña de investigación geotécnica que ha consistido en la realización de cuatro (4) sondeos a rotación y seis (6) ensayos continuos de penetración dinámica, tipo DPSH.

#### Parámetros geotécnicos:

- **Cota de cimentación:** .....-4.00 (respecto a la rasante). Estrato para cimentar: Mioceno SC. Arenas arcillosas.
- **Nivel freático:** .....no se detecta la presencia de agua freática

PARÁMETROS AL ESFUERZO CORTANTE	
Cohesión $c$ (kg/cm <sup>2</sup> )	0.22
Ángulo de rozamiento interno $\varphi$ (°)	31°
Densidad $\delta$ (gr/cm <sup>3</sup> )	1.82
COEFICIENTES DE EMPUJE	
Coefficiente de empuje en reposo $K_0$	0.48
Coefficiente de empuje activo $K_a$	0.32
Coefficiente de empuje activo $K_p$	3.12

**Datos e hipótesis de partida:** Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Del mismo modo se han considerado como condicionantes previos de proyecto en el planteamiento estructural, características y morfología del terreno existente. El cumplimiento de la Norma de Construcción Sismorresistente **NCSE-02, DB-SI**, la normativa vigente en seguridad estructural, así como toda aquella normativa relativa a la estructura, entre las cuales se incluye el **CE-21**, que establece para elementos estructurales sometidos a un ambiente definido con unas características singulares en el planteamiento constructivo en relación con la durabilidad.

Dejamos constancia en este punto que se establece como de obligado cumplimiento en el presente proyecto lo dispuesto en el citado **CE-21** así como de todos y cada uno de los anejos.

**(El contratista está obligado a conocer tal normativa y ejecutar el edificio según sus directrices)**



▪ **Vida útil de la estructura:**

La estructura se ha proyectado para que sea capaz de soportar todas las acciones que le puedan solicitar durante la construcción y el período de vida útil previsto en el proyecto así como la agresividad del ambiente.

La vida útil de proyecto, es el período en el cual la estructura va a ser utilizada para el propósito deseado teniendo en cuenta el necesario mantenimiento pero sin que sean necesarios reparaciones importantes. Es una magnitud que debe fijar la propiedad previamente al inicio del proyecto: no obstante, salvo indicación contraria, se adopta en general un período de regencia de 50 años (según criterios del Código Modelo CEB-FIP 1990 y el Art. 2.4 del Eurocódigo 1 "Bases de proyecto y acciones en estructuras, parte 1 UNE-ENV 1991-1").

La agresividad a la que están sometidos los elementos de hormigón armado que conforman la presente estructura, queda determinada en función de los tipos de ambientes establecidos en el Código Estructural **CE-21**.

Los requisitos básicos para garantizar la durabilidad del hormigón, así como su colaboración a la protección de las armaduras frente a la corrosión según el Código Estructural **CE-21** son:

- ✓ Disponer un adecuado recubrimiento de las armaduras.
- ✓ No superar la máxima relación agua-cemento.
- ✓ Definir una correcta puesta en obra del hormigón.
- ✓ Garantizar una suficiente hidratación con un correcto curado.
- ✓ Controlar desde el cálculo la fisuración.
- ✓ Vigilar las formas y detalles estructurales que faciliten la rápida evacuación del agua.
- ✓ Atender a la vida útil de elementos constructivos como apoyos, juntas, drenajes, etc. En relación con la vida útil del edificio y facilitar la inspección y mantenimiento de éstos durante la fase de servicio.

Con el fin de establecer un único criterio para la construcción del edificio y simplificar, por tanto, las características de los materiales a emplear en la ejecución de la estructura, se decide que toda ella se adecuará a las condiciones de durabilidad establecidas para un ambiente del tipo I. Se parte de la premisa de que todos los elementos estructurales expuestos al exterior se encuentran perfectamente protegidos por elementos de revestimientos adecuados para tal fin y expresamente diseñados y definidos en el proyecto. Además de que durante la vida útil del edificio se deberá llevar un adecuado mantenimiento por parte de los propietarios o usuarios del mismo.

▪ **Características del Terreno:**

**Estudio geotécnico**

El estudio geotécnico es necesario para proceder al análisis y dimensionado de los cimientos del edificio. El reconocimiento del terreno no será inferior a lo establecido en el **DB SE-C** del **CTE**.

Para la realización del estudio deben recabarse todos los datos en relación con las peculiaridades y problemas del emplazamiento, inestabilidad, deslizamientos, uso conflictivo previo, tales como hornos, huertas o vertederos, obstáculos enterrados, configuración constructiva y de cimentación de las construcciones limítrofes, la información disponible sobre el nivel freático y pluviometría, antecedentes planimétricos del desarrollo urbano, y en su caso, sismicidad del municipio, de acuerdo con la Norma de construcción Sismorresistente **NCSE-02**.

▪ **Planteamiento estructural:**

**Sistema de cimentación**

Consistirá en zapatas convencionales de hormigón armado bajo pilares cuyas dimensiones se definirán en el Proyecto de Ejecución.

**Sistema de contención**

Se ejecuta un muro de hormigón armado que discurre perimetralmente en el contorno del sótano.

**Bases de cálculo<sup>1</sup>**

Las bases de cálculo que se emplearán en el diseño de la cimentación, así como los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad, quedarán suficientemente expresados en la justificación de la **seguridad estructural en el**

<sup>1</sup> Según DB SE Art. 2.1.1.2 En las bases de cálculo y en su caso, en el anejo de cálculo se incluirán los siguientes datos:

a) el período de servicio previsto, si difiere de 50 años;

...

d) la geometría global (especificando las dimensiones a ejes de referencia) y cualquier elemento que pueda afectar al comportamiento o a la durabilidad de la estructura;

...

Si el proyecto se desarrolla en dos fases (proyecto básico y proyecto de ejecución), en el proyecto básico se incluirá, al menos, la información indicada en los puntos a) y d), así como las acciones de aplicación al caso, los materiales previstos y los coeficientes de seguridad aplicables.

## 2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

### Cimentación:

Subsistema	<b>E<sub>1</sub></b>	Cimentación y contención
------------	----------------------	--------------------------

#### Cimentación:

Zapatas aisladas de hormigón armado para pilares sobre pozos hasta firme, de canto y espesor variable en función de las cargas que reciban.

Las soluciones constructivas están debidamente definidas en los planos de estructuras.

#### Contención:

Muros de hormigón armado en el perímetro de la planta sótano.

Las soluciones constructivas están debidamente definidas en los planos de estructuras.

### Estructura portante:

Subsistema	<b>E<sub>2</sub></b>	Estructura portante
------------	----------------------	---------------------

#### Pilares:

Pilares de hormigón armado de sección cuadrada o rectangular, cuyas dimensiones están debidamente definidas en los planos de estructura.

#### Vigas:

Vigas de hormigón, planas o de canto, según las luces a salvar, cuyas dimensiones están debidamente definidas en los planos de estructura.

#### Muros:

No existen muros con capacidad portante en el edificio.

Subsistema	<b>E<sub>3</sub></b>	Estructura horizontal
------------	----------------------	-----------------------

#### Forjados:

Forjados reticulares de canto 30+5/70 de bloque aligerante de hormigón y hormigón vibrado, cuyas dimensiones están debidamente definidas en los planos de estructura.

Forjado sanitario en planta baja, formado por losa alveolar 20+5cm y vigas de cuelgue para formación de cámara, cuyas dimensiones están debidamente definidas en los planos de estructura.

#### Escaleras:

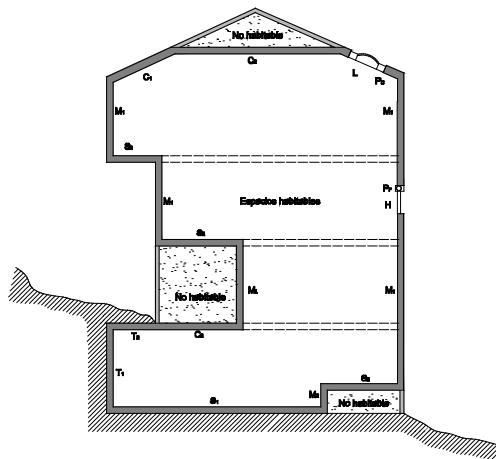
Escalera bajo rasante y escaleras interiores sobre rasante con losa de hormigón armado.

La geometría de dichas losas está definida en los planos de estructura que acompañan a esta memoria.

## 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

### Clasificación general de los espacios del proyecto:

Cerramiento	Subsistema	
Fachadas	M <sub>1</sub>	Muro en contacto con el aire
	M <sub>2</sub>	Muro en contacto con espacios no habitables
	H	Huecos
Cubiertas	C <sub>1</sub>	En contacto con el aire
Suelos	S <sub>1</sub>	Apoyados sobre el terreno
	S <sub>2</sub>	En contacto con espacios no habitables
	S <sub>3</sub>	En contacto con el aire exterior
Contacto con terreno	T <sub>1</sub>	Muros en contacto con el terreno
	T <sub>2</sub>	Cubiertas enterradas
	T <sub>3</sub>	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros
Medianerías	M <sub>D</sub>	Cerramientos de medianería



<b>M<sub>1</sub></b>	<b>Muros en contacto con el aire [Fachada]</b>
----------------------	--

**M<sub>1A</sub>: MURO DE FACHADA LADRILLO CARA VISTA NEGRO**

½ pie de ladrillo caravista hidrófugo, revestimiento interior de mortero de cemento de 1,5 cm. de espesor, lámina impermeabilizante (lámina polimérica flexible), espuma de poliuretano proyectado de 9 cm. de espesor (0,028W/mk), cámara de aire. Interiormente se colocará un trasdosado de fábrica de rasillón. Acabado en el interior con guarnecido y enlucido de yeso acabado en pintura plástica.

**M<sub>1B</sub>: MURO DE FACHADA VENTILADA**

Fachada ventilada con revestimiento de gres porcelánico con un aislamiento térmico entre cámara (paramento-cerámica) de lana de roca de doble densidad con una conductividad térmica de 0,034W/mK. Compuesto por ½ pie de ladrillo tosco, 9 cm de espuma de poliuretano proyectado (0,028W/mk), cámara de aire, trasdosado interior con fábrica de rasillón. Interiormente enlucido y guarnecido de yeso, acabado en pintura plástica.

**M<sub>1C</sub>: MURO CON REVESTIMIENTO DE LAMAS DE ALUMINIO**

Revestimiento de lamas de aluminio machihembradas y tornillería de acero inoxidable, cajón de chapa metálica a modo de precerro y fondo de panel de cemento ligero para exterior sobre el que se proyecta el aislamiento de espuma de poliuretano de 9 cm. de espesor (0,028W/mk), cámara de aire. Interiormente se colocará un trasdosado de fábrica de rasillón. Acabado en el interior con guarnecido y enlucido de yeso acabado en pintura plástica.

<b>M<sub>2</sub></b>	<b>Muros en contacto con espacios no habitables</b>
----------------------	---

**M<sub>2A</sub>: MURO – FALSO TECHO SOPORTALES**

½ pie de ladrillo caravista hidrófugo, revestimiento interior de mortero de cemento de 1,5 cm. de espesor, espuma de poliuretano proyectado de 9 cm. de espesor (0,028W/mk), cámara de aire. Interiormente se colocará un trasdosado de fábrica de rasillón. Acabado en el interior con guarnecido y enlucido de yeso acabado en pintura plástica.

**M<sub>2B</sub>: MURO – DE SÓTANO**

Muro de hormigón armado hidrófugo, protegido por el exterior con capa filtrante y drenante nodular de polietileno de alta densidad entre el terreno (grava) y la capa impermeabilizante. Interiormente trasdosado con fábrica de rasillón, con 4cm de aislamiento de poliuretano proyectado (0,028W/mk). Acabado en el interior con guarnecido y enlucido de yeso acabado en pintura plástica.

<b>H</b>	<b>Huecos (ventanas, lucernarios y conductos)</b>
----------	---

En el apartado de este proyecto dedicado al cumplimiento del documento *HE1-Ahorro de energía* del CTE, se especifica cada una de las carpinterías existentes en el proyecto, según tamaño, orientación, tipo de vidrio, apertura,...

Asimismo, estas carpinterías que se integran en la envolvente del edificio, están definidas gráficamente en los correspondientes planos de memoria de carpintería, que acompañan a esta memoria.

Carpinterías: Valores límites para cumplir con las exigencias de la tabla 3.1.1. a del CTE HE1: Marcos de ventana: U=1,45 W/m²k. Vidrios: 1,00 W/m²k y g=0,36 (factor solar)

<b>C<sub>1</sub></b>	<b>Cubiertas en contacto con el aire</b>
----------------------	--

**C<sub>1A</sub>: CUBIERTA INVERTIDA NO TRANSITABLE / GRAVA**

Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5% , compuesta de los siguientes elementos: formación de pendientes mediante hormigón ligero, capa de mortero de cemento fratasado de 2cm, capa separadora bajo impermeabilización: geotextil de fibra de poliéster (300gr/m²) lámina impermeabilizante de PVC; capa separadora bajo aislamiento: geotextil de fibra de poliéster (300gr/m²); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido (35kg/m³, conductividad 0,038 W/mk), de 120 mm de espesor, con juntas solapadas mecanizadas; capa separadora bajo protección: geotextil de fibra de poliéster (150gr/m²), capa de protección: capa de canto rodado.

<b>C<sub>2</sub></b>	<b>Cubiertas en contacto con espacios no habitables</b>
----------------------	---

**C<sub>2</sub>: CUBIERTA INCLINADA**

Cubierta formada por panel sándwich formado por dos tableros unidos a un núcleo aislante de poliestireno extruido, tipo H19+A60+Hidrófugo10 de 250x60 cm, tablero superior de aglomerado hidrófugo de 19 mm, núcleo de XPS de alta densidad de 8 cm. y tablero inferior acabado en tablero aglomerado hidrófugo de 1 cm de espesor. Se colocará sobre estructura metálica aligerada para formación de pendientes. Exteriormente se colocará mediante mortero de agarre hidrófugo un acabado idéntico a las piezas de fachada. Además sobre el forjado horizontal se colocará un aislamiento de 10 cm de lana mineral (0,040 W/mk)

<b>S<sub>1</sub></b>	<b>Suelos apoyados sobre el Terreno</b>
----------------------	---

Las soleras existentes en planta sótano de cuartos calefactados contarán con 5cm de panel de poliestireno extruido. (0,038W/mk)

<b>S<sub>3</sub></b>	<b>Suelos en contacto con exterior [Cuerpos volados en contacto con la intemperie]</b>
----------------------	--

Suelo de planta primera sobre soportal de entrada. Forjado de hormigón armado, contará por la parte inferior con un aislamiento de espuma de poliuretano proyectado de 8cm de espesor

<b>T<sub>1</sub></b>	<b>Muros en contacto con el terreno</b>
----------------------	---

Muro de hormigón armado hidrófugo, protegido por el exterior con capa filtrante y drenante nodular de polietileno de alta densidad entre el terreno (grava) y la capa impermeabilizante. Interiormente trasdosado con fábrica de rasillón, con 4cm de aislamiento de poliuretano proyectado (0,028W/mk). Acabado en el interior con guarnecido y enlucido de yeso acabado en pintura plástica.

## 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Cerramiento	Componente	
Particiones interiores de la misma unidad de uso	M <sub>3V</sub>	Particiones interiores verticales
	M <sub>3C</sub>	Huecos interiores
Particiones separadoras de otras unidades de uso	M <sub>4V</sub>	Particiones separadoras verticales
	M <sub>4H</sub>	Particiones separadoras horizontales
Particiones separadoras de zonas comunes	M <sub>5V</sub>	Particiones separadoras verticales
	M <sub>5C</sub>	Huecos de comunicación con zonas comunes
	M <sub>5H</sub>	Particiones separadoras horizontales

<b>M<sub>3V</sub></b>	<b>Particiones interiores verticales</b>
-----------------------	--

### M<sub>3VA</sub>: TABIQUERÍA INTERIOR

Tabique interior formado por fábrica de ladrillo de 7 cm. de espesor dispuesta sobre banda elástica de 1 cm en su parte inferior, y guarnecido y enlucido de yeso en ambas caras de 1,5 cm.

### M<sub>3VB</sub>: TABIQUERÍA INTERIOR. Particiones interiores de recintos protegidos y cajas de escalera y ascensor

Tabique interior formado por fábrica de ladrillo macizo de ½ pie de espesor, acabados con enfoscado hidrófugo m-10.

Las tabiquerías interiores que den a a locales no calefactados tendrán un aislamiento de 4cm de lana mineral (0,040W/mk)

<b>M<sub>3C</sub></b>	<b>Huecos interiores</b>
-----------------------	--------------------------

### M<sub>3CA</sub>: PUERTAS DE PASO MADERA

Puertas de paso de una hoja, lisa, compuesta por alma de tablero aglomerado de partículas (DM), recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), con espesor total de hoja de 40 mm., bastidor de tablero de DM y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de dimensión hasta 200 mm. de ancho y 50 mm. de espesor (ajustar según espesor de tabiquería).

Puertas de los vestíbulos que actúen como cortavientos, serán de perfilera de aluminio lacado con vidrio de seguridad y barra antipánico. Las puertas de vidrio llevarán un zócalo inferior de unos 35cm de protección para evitar el rozamiento de la puerta con los reposapiés de las sillas de ruedas.

### M<sub>3CB</sub>: PUERTA AUTOMÁTICA CORREDERA

La puerta automática corredera del acceso principal será UNE 85121:2018.

<b>M<sub>3H</sub></b>	<b>Suelos separadores interiores</b>
-----------------------	--------------------------------------

No existen en este edificio suelos separadores interiores.

<b>M<sub>4V</sub></b>	<b>Particiones separadoras verticales</b>
-----------------------	---

No existen en este edificio particiones separadoras verticales.

<b>M<sub>4H</sub></b>	<b>Particiones separadoras horizontales</b>
-----------------------	---

No existen en este edificio particiones separadoras horizontales.

<b>M</b>	<b>Suelos interiores</b>
----------	--------------------------

Los forjados de planta baja tendrán un aislamiento de poliestireno extruido de 8cm de espesor (0,038 W/mk)

Los forjados de planta primera tendrán un aislamiento de poliestireno extruido de 2cm de espesor (0,038 W/mk)

Los forjados de planta casetones tendrán un aislamiento de poliestireno extruido de 8cm de espesor (0,038 W/mk)

## 2.5 SISTEMAS DE ACABADOS

<b>R<sub>E</sub></b>	<b>Revestimientos exteriores</b>
----------------------	----------------------------------

<b>Fachada</b>	<b>A</b>	Ladrillo caravista HCR hidrófugo
	<b>B</b>	Fachada ventilada cerámica
	<b>C</b>	Lamas aluminio

<b>R<sub>V</sub></b>	<b>Revestimientos interiores verticales</b>
----------------------	---

	Guarnecido maestreado de yeso negro y enlucido de yeso blanco, con un acabado final de pintura plástica mate
--	--

<b>C.Limpio</b>	Enfoscado de mortero de cemento, con el acabado final de alicatado con plaqueta cerámica
-----------------	--

<b>Almacén</b>	Pintura plástica lisa
----------------	-----------------------

<b>Aseos</b>	Enfoscado de mortero de cemento, con el acabado final de alicatado con plaqueta cerámica
--------------	--

<b>R<sub>H</sub></b>	<b>Revestimientos interiores horizontales</b>
----------------------	---

	Falso techo acústico de placas de fibra mineral, sobre perfilera semivista 60x60cm.
--	---

<b>Aseos</b>	Falso techo de placa vinílica
--------------	-------------------------------

<b>Porches</b>	Falso techo de revestimiento cerámico similar a fachada
----------------	---

<b>C.Instal.</b>	Guarnecido y enlucido + pintura plástica
------------------	--

<b>R<sub>S</sub></b>	<b>Solados</b>
----------------------	----------------

<b>Vestíbulos, consultas</b>	Baldosa de gres porcelánico 100x100cm rectificado
------------------------------	---

<b>Aseos y limpios</b>	Baldosa de gres porcelánico rectificado 60x60cm antideslizante Clase 2
------------------------	--

<b>Escalera</b>	Int	Baldosa de gres porcelánico 60x60cm antideslizante Clase 2
-----------------	-----	--

<b>Rampa, escalera</b>	Ext	Baldosa de gres porcelánico 100x100cm antideslizante Clase 3
------------------------	-----	--

<b>Acerado perimet.</b>	Baldosa de gres porcelánico 60x60cm antideslizante Clase 2
-------------------------	--

<b>Aparcamiento</b>	Hormigón + asfalto
---------------------	--------------------

## 2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El sistema de acondicionamiento ambiental cumple los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), HS 2 Recogida y evacuación de residuos, HS 3 Calidad del aire interior, y en general lo exigido en el CTE

<b>HS<sub>1</sub></b>	<b>Protección frente a la humedad</b>
-----------------------	---------------------------------------

### MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

Muro de hormigón armado a dos caras.

Según las exigencias del CTE habrá que cumplir las condiciones **I2+I3+D1+D5**

Las condiciones a cumplir en los puntos singulares están recogidas en el documento justificativo del DB HS1 incluido en el presente proyecto.

### SUELOS APOYADOS SOBRE EL TERRENO

Encachado de 20cm de canto rodado, film de polietileno intermedio y solera de hormigón de retracción moderada de 15cm con mallazo.

Según las exigencias del CTE habrá que cumplir las condiciones **C2 + C3 + D1**

### FACHADAS Y MEDIANERAS

Las descritas anteriormente.

Según las exigencias del CTE habrá que cumplir las condiciones **R1 + C1**

Las condiciones a cumplir en los puntos singulares están recogidas en el documento justificativo del DB HS1 incluido en el presente proyecto.

<b>HS<sub>2</sub></b>	<b>Recogida y evacuación de residuos</b>
-----------------------	--

Se han dispuesto de dos cuartos, uno de basuras y otro de residuos en planta sótano, con acceso directo al exterior.

Estos cuartos cumplirán las condiciones exigidas por el Documento BD HS2 del Código Técnico.

Los cálculos justificativos de su cumplimiento están recogidos en el presente proyecto, en el apartado correspondiente al cumplimiento del DB HS del CTE.

<b>HS<sub>3</sub></b>	<b>Calidad del aire interior</b>
-----------------------	----------------------------------

Se ha definido conforme a las exigencias del documento DB HS Sección 3 del Código Técnico de Edificación y los criterios considerados en el proyecto. Su justificación y definición acompañan a la presente memoria en el capítulo relativo a Instalaciones de Ventilación.

miento están recogidos en el presente proyecto, en el apartado correspondiente al cumplimiento del DB HS del CTE.

<b>HS<sub>4</sub></b>	<b>Abastecimiento de agua</b>
-----------------------	-------------------------------

Se ha definido conforme a la Orden 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, y su modificación según Orden 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica y el Documento Básico de Salubridad, Sección 4 del Código Técnico de la edificación.

Su justificación y definición acompañan a la presente memoria en el capítulo relativo a Instalaciones de Fontanería.

<b>HS<sub>5</sub></b>	<b>Evacuación de aguas</b>
-----------------------	----------------------------

Se ha definido conforme a la ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, y su Modificación según ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica y el Documento Básico de Salubridad, Sección 5 del Código Técnico de la edificación.

Su justificación y definición acompañan a la presente memoria en el capítulo relativo a Instalaciones de Saneamiento.

## 2.7 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

<b>BT</b>	<b>Suministro eléctrico</b>
-----------	-----------------------------

Su definición acompaña a la presente memoria en el capítulo relativo a Instalaciones de Electricidad.

<b>ICT</b>	<b>Telecomunicaciones</b>
------------	---------------------------

Se ha definido conforme al Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, que establece el nuevo reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

### Protección contra-incendios

<b>Datos de partida:</b>	Edificio de uso Administrativo
<b>Objetivos:</b>	Dotar a este edificio de las instalaciones y elementos necesarios para garantizar la correcta protección contra el fuego, así como garantizar la estabilidad del conjunto y la evacuación segura de todos sus ocupantes.
<b>Prestaciones:</b>	Asegurar la detección y alarma en caso de incendio y garantizar la protección de los ocupantes frente a él mediante señalización, medios de extinción y ventilación adecuados.
<b>Bases de cálculo:</b>	Será de aplicación todo el documento DB- SI perteneciente al CTE. El edificio proyectado cumple con la normativa en cuanto a sistema de protección de incendios.

### Anti-intrusión

<b>Datos de partida:</b>	El solar objeto de la actuación se encuentra situado en Pozuelo de Alarcón, Madrid. Tiene una superficie de 5.010,00 m2 y linda: al norte con la calle Enrique Granados; al sur con la calle Guadarrama; al este con la parcela zona 04 del Área de Reparto 2 destinada a espacios libres de uso público y al oeste con la parcela zona 05 "B", resto de la matriz. El solar es de forma trapezoidal con un desnivel de, aproximadamente, una planta entre las calles Enrique Granados y la calle Guadarrama.
<b>Objetivos:</b>	Evitar la entrada de personas no autorizadas al interior de la parcela.
<b>Prestaciones:</b>	Se realiza cerramiento de parcela en todo el perímetro de la parcela
<b>Bases de cálculo:</b>	No procede

### Pararrayos

<b>Datos de partida:</b>	Localización en el mapa de densidad de impactos sobre el terreno objeto del proyecto, condicionantes de entorno, tipo de construcción, contenido y uso del edificio.
<b>Objetivos:</b>	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
<b>Prestaciones:</b>	Que el sistema de protección contra el rayo intercepte las descargas atmosféricas sin riesgo de electrocución ni de incendio.
<b>Bases de cálculo:</b>	Según Código Técnico de la Edificación sección DB-SU 8. Se calculará la frecuencia esperada de impactos y el riesgo admisible, si la frecuencia es superior al riesgo admisible entonces será necesaria la instalación. Se aporta la justificación en el apartado de justificación DB SUA-8 del presente documento.

### Electricidad

<b>Datos de partida:</b>	Se dispondrá en el edificio de un centro de transformación. Los suministros serán en baja tensión, trifásico, a la tensión de servicio de 400/230V y frecuencia de 50 Hz, procedentes de transformación.
<b>Objetivos:</b>	Suministro eléctrico al edificio y urbanización.

<b>Prestaciones:</b>	Asegurar el suministro eléctrico a todas las dependencias.
<b>Bases de cálculo:</b>	Ver anexo de cálculo de instalaciones. Las secciones de los conductores a utilizar se han determinado en función de la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización; y de las intensidades máximas admisibles según ITC-BT-19 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### Alumbrado

<b>Datos de partida:</b>	Se iluminarán adecuadamente las zonas exteriores e interiores de uso para personas y coches cumpliendo al menos los grados de iluminación mínimos, tomando como datos la altura de cada recinto, su uso, el ancho de los pasillos de evacuación.
<b>Objetivos:</b>	Dotar a las zonas de escaleras y de circulación de uso general y restringido de un nivel de iluminación adecuado para evitar el riesgo de daños. El alumbrado también cumplirá el DB-HE3 referente a la eficiencia energética de estas instalaciones.
<b>Prestaciones:</b>	Asegurar los niveles de iluminación necesarios en cada dependencia.
<b>Bases de cálculo:</b>	Los lux necesarios según dependencias. Será de aplicación el DB-SU 4 de Seguridad de Utilización, DB-HE 3 de Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, así como la Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de la Comunidad de Madrid.

#### Ascensores

<b>Datos de partida:</b>	Conocemos la ocupación del edificio y alturas a salvar. Hay un ascensor y un montacargas en el núcleo de escalera.
<b>Objetivos:</b>	Garantizar la accesibilidad a todo tipo de personas a todas las plantas y el correcto funcionamiento de la instalación.
<b>Prestaciones:</b>	Correcto funcionamiento de elevación y transporte de usuarios.
<b>Bases de cálculo:</b>	Se ha tenido en cuenta la altura del edificio, la ocupación (se indica en la memoria de instalaciones correspondiente) y lo establecido en el CTE, en el documento DB-SUA9-Accesibilidad, en el cual se indica las dimensiones mínimas a considerar.

#### Fontanería

<b>Datos de partida:</b>	La parcela cuenta con el suministro municipal necesario para esta instalación.
<b>Objetivos:</b>	Dotar de agua potable a los servicios comunes del edificio.
<b>Prestaciones:</b>	Suministro de agua potable a presión constante y adecuada en todos los puntos de consumo de la red. Obtención de agua caliente sanitaria de forma instantánea en todos los puntos de consumo proyectados.
<b>Bases de cálculo:</b>	Ver anexo de cálculo de instalaciones. El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a la altura geométrica.

#### Evacuación de residuos líquidos

<b>Datos de partida:</b>	La parcela cuenta con el servicio municipal de evacuación de aguas residuales de sistema mixto.
<b>Objetivos:</b>	Desagüe y evacuación de todas las aguas residuales y pluviales del conjunto edificado
<b>Prestaciones:</b>	Diseño correcto de bajantes desde cubierta, colectores, cuartos de instalaciones y grupos de presión y bombeo.
<b>Bases de cálculo:</b>	Ver anexo de cálculo de instalaciones

#### Telecomunicaciones

<b>Datos de partida:</b>	Se realizará la instalación de telecomunicaciones para satisfacer las necesidades del edificio.
<b>Objetivos:</b>	Dotación de la completa instalación según la normativa y las bases de cálculo vigentes.



<b>Prestaciones:</b>	Asegurar el correcto funcionamiento de la instalación de telecomunicaciones
<b>Bases de cálculo:</b>	Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
<b>Ahorro de energía</b>	
<b>Datos de partida:</b>	La limitación de la demanda energética se realiza partiendo de datos tales como: la zona climática donde se ubica el proyecto, que en este caso es D3. Se clasifican todos los espacios del proyecto en habitables y no habitables y en función de su carga interna.
<b>Objetivos:</b>	Limitar la demanda energética mediante el establecimiento de valores límite de transmitancia térmica U y del factor solar modificado F de los componentes de la envolvente térmica. Limitar las condensaciones superficiales e intersticiales. Limitar las infiltraciones de aire por huecos Limitar la transmisión de calor entre unidades calefactadas y las no calefactadas También se tendrá en cuenta la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación de zonas comunes del edificio y el rendimiento de las instalaciones térmicas.
<b>Prestaciones:</b>	Se dota al edificio de aislamiento térmico adecuado, e instalaciones de iluminación y térmicas eficientes y de rendimiento óptimo.
<b>Bases de cálculo:</b>	Será de aplicación el Documento Básico de Ahorro de Energía; DB-HE 1, correspondientes a la limitación de la demanda energética y rendimiento de las instalaciones térmicas. Se calculará la transmitancia de cada uno de los cerramientos y se comprobará que no pasen el valor máximo ni el valor límite para cada uno. Como se ha comentado en la instalación de alumbrado también será de aplicación el DB-HE 3.

<b>Sistema Aerotermia para ACS y Calefacción</b>	
<b>Datos de partida:</b>	Se conocen datos de la ubicación de la parcela tales como: la zona climática, que en este caso es Z IV, la orientación, y la demanda de ACS que tendrá la totalidad del edificio.
<b>Objetivos:</b>	Se contará con la contribución mínima de energía renovable para la producción de agua caliente sanitaria
<b>Prestaciones:</b>	Cálculo y diseño de la instalación general para producción de ACS Y calefacción.
<b>Bases de cálculo:</b>	Ver anexo de cálculo de instalaciones. Será de aplicación el DB-HE 4 correspondiente a la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria. Se ha considerado en Proyecto una solución para la producción de ACS mediante un sistema de acumulación y aporte mediante aerotermia.

## 2.8 URBANIZACIÓN

Se ha previsto la pavimentación de accesos hasta el edificio mediante hormigón impreso en color a definir por la DF. Se dispondrán aceras perimetrales de 1,20 m de ancho con hormigón impreso en toda la edificación con sus pendientes requeridas y debidamente rematadas, con bordillos, drenajes, etc.

Se dispondrá de zonas ajardinadas alrededor de la edificación según trazado en plano de urbanización, así como un área ajardinada junto al acceso y en la zona de patio.

El cerramiento de la parcela se ha previsto realizar para la fachada principal, un muro de cerramiento de hormigón armado con la tipología clásica de alzado en hormigón y perfiles metálicas.

### 3

## Cumplimiento del Código Técnico

### 3.1 CUMPLIMIENTO DB SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL

#### Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE		Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE		Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C		Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A		Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F		Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M		Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE		Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Código estructural		Código estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LA JUSTIFICACIÓN DE ESTE DB SE SE COMPLETA CON LOS DOCUMENTOS: MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA, INCLUIDOS EN EL ANEXO I QUE ACOMPAÑA A ESTA MEMORIA.

**EXIGENCIA BÁSICA SE 1:** La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

**EXIGENCIA BÁSICA SE 2:** La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

#### Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado límite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO: Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	

## Acciones

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

Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en tabla anexa
---	---

Datos geométricos de la estructura	<p>La estructura del edificio se ha implantado teniendo en cuenta su geometría y funcionalidad, de acuerdo con los planos de arquitectura proporcionados, y está constituida por los siguientes elementos:</p> <p>Cimentación por zapatas rígidas de hormigón armado, apoyadas en terreno firme. Muros de hormigón de sótano y contención. Pilares de hormigón rectangulares y cuadros, en algunos casos de sección variable con la altura. Forjado sanitario en planta baja, formado por losa alveolar y vigas de cuelgue para formación de cámara. Forjado reticular de casetón recuperable, en plantas baja, primera, cubierta y casetón.</p>
------------------------------------	--

Características de los materiales	<p><b>Hormigón de limpieza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regularización y apoyo en firme HL-150/B/20</li> </ul> <p><b>Hormigón armado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cimentación y muros HA-30/F/20/XC2</li> <li>Estructura interior HA-30/F/20/XC1</li> <li>Estructura exterior no expuesta HA-30/F/20/XC3</li> <li>Estructura exterior expuesta HA-30/F/20/XC4</li> <li>Coefficiente parcial de seguridad del hormigón 1.50</li> <li>Acero para armar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad B500SD</li> <li>Coefficiente parcial de seguridad 1.15</li> </ul> </li> <li>Nivel de control normal</li> </ul> <p><b>Acero laminado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase y designación S275 (según UNE-EN 10025-2)</li> <li>Límite elástico (MPa) 275</li> <li>Nivel de control normal</li> <li>Coefficiente parcial de seguridad del acero: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\gamma_{M0} = \gamma_{M1} = 1.05</math></li> <li><math>\gamma_{M2} = 1.25</math></li> </ul> </li> <li>Clase de exposición C1</li> <li>Clase de Ejecución 2</li> </ul> <p><b>Control de la ejecución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de control normal</li> <li>Coefficiente de mayoración de acciones desfavorables permanentes 1.35</li> <li>Coefficiente de mayoración de acciones favorables permanentes 0.80</li> <li>Coefficiente de mayoración de acciones desfavorables variables 1.50</li> <li>Coefficiente de mayoración de acciones favorables variables 0.00</li> </ul>
-----------------------------------	--

Modelo estructural	<p><b>análisis</b></p> <p><b>a.- Hormigón armado</b></p> <p>Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad. El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.</p> <p>En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio y agotamiento o rotura (frente a solicitaciones normales, cortante, torsión y punzonamiento). En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas) y fisuración.</p> <p>Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo con los coeficientes de seguridad y las hipótesis básicas definidas en la Norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Situación una acción variable: <math>\gamma_{fg} G + \gamma_{fq} Q</math></li> <li>Situación dos o más acciones variables: <math>\gamma_{fg} G + 0.9 (\gamma_{fq} Q) + 0.9 (\gamma_{fw} W)</math></li> <li>Situaciones sísmicas: <math>\gamma_{fg} G + \Sigma (0.8 \gamma_{fq} Q) + \gamma_A A_E</math></li> </ul> <p>En donde G representa las acciones permanentes, Q las variables, W las eólicas y A<sub>E</sub> las sísmicas, todas ellas características. La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural se hará de acuerdo con un cálculo lineal de primer orden, es decir, admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.</p> <p><b>b.- Acero laminado</b></p> <p>Se trata solamente de los perfiles interiores en los huecos de ascensor.</p>
--------------------	---

#### Verificación de la estabilidad

$$Ed, dst \leq Ed, stb$$

Ed, dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras  
Ed, stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

#### Verificación de la resistencia de la estructura

$$Ed \leq Rd$$

Ed : valor de cálculo del efecto de las acciones  
Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

#### Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria, así como de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de indicaciones de los DBs correspondientes y de CE vigente.

Para los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

#### Verificación de la aptitud de servicio

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

##### Flechas

DEFORMACIONES MÁXIMAS ADMISIBLES		
Instrucción	Flecha total	Flecha activa
CTE-DB-SE Y CE-21 (acero)	L/300 (cuasipermanente)	L/300 (cubiertas)
		L/400 (tabiques ordinarios)
		L/500 (tabiques frágiles)
CE-21 (hormigón)	L/250 (cuasipermanente)	L/500 (tipo)
		L/400 (cubiertas)
		(cuasipermanente)

Desplazamientos horizontales El desplome total límite es 1/400 de la altura total

#### ACCIONES EN LA EDIFICACION (SE-AE)

<b>Acciones Permanentes (G):</b>	Peso Propio de la estructura:	Corresponde a los elementos de hormigón armado y de acero laminado que conforman la estructura en su conjunto, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por su peso específico. 25,0 kN/m3 (peso específico del hormigón armado) en elementos macizados de hormigón como pilares y vigas bajo planta acceso, capas de compresión y elementos prefabricados de hormigón, paredes y muros. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m3. En elementos de acero, el peso específico es de 75 kN/m3.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo. De hecho, en este proyecto se ha considerado como variable ya que el coeficiente de seguridad que se le aplica es más conservador).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos, que han servido para la obtención de la carga a considerar en cálculo. El pretensado se rige por lo establecido en el Código Estructural CE-21. Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
<b>Acciones Variables (Q):</b>	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados situados en planta de acceso también están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.

<b>Acciones Variables (Q):</b>	Las acciones climáticas:	<p><u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento <math>Q_b = 1/2 \times R_x \times V_b^2</math>. A falta de datos más precisos se adopta <math>R = 1.25 \text{ kg/m}^2</math>. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Madrid está en zona A, con lo que <math>v = 26 \text{ m/s}</math>, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D.</p> <p><u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros (es el caso, en todo el proyecto no existen elementos estructurales de dimensión superior a esa).</p> <p><u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal <math>S_k = 0</math> se adoptará una sobrecarga no menor de <math>0.60 \text{ Kn/m}^2</math></p>
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	<p>Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.</p>
	Acciones accidentales (A):	<p>Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. Madrid no es zona en la que sea obligatoria la consideración de la acción sísmica. No se ha tenido en cuenta. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1</p>

### Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y el Código Estructural **CE-21**, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

#### Planta baja

- Peso propio forjado losa alveolar canto 20+5 cm,  $4.32 \text{ kN/m}^2$
- Peso propio forjado reticular con casetón recuperable, intereje 84cm, ancho nervio 16 cm, canto 30+5 cm,  $4.86 \text{ kN/m}^2$
- Cargas permanentes  $2.25 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga de uso  $4.00 \text{ kN/m}^2$

#### Planta primera

- Peso propio forjado reticular con casetón recuperable, intereje 84cm, ancho nervio 16 cm, canto 30+5 cm,  $4.86 \text{ kN/m}^2$
- Cargas permanentes  $2.25 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga de uso  $4.00 \text{ kN/m}^2$

#### Planta primera (cubierta ligera)

- Peso propio forjado reticular con casetón recuperable, intereje 84cm, ancho nervio 16 cm, canto 30+5 cm,  $4.86 \text{ kN/m}^2$
- Cargas permanentes  $2.00 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga de nieve  $0.60 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga de uso  $0.40 \text{ kN/m}^2$  (menor y no concomitante)

#### Planta cubierta y casetón (cubierta pesada)

- Peso propio forjado reticular con casetón recuperable, intereje 84 cm, ancho nervio 16 cm, canto 30+5 cm,  $4.86 \text{ kN/m}^2$
- Cargas permanentes  $2.50 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga de uso  $1.00 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga de nieve  $0.60 \text{ kN/m}^2$  (menor y no concomitante)

En las plantas de los planos se sitúa la posición y magnitud de las cargas especiales de maquinaria, y que son:

- Planta primera: climatizador,  $2.00 \text{ kN/m}^2$
- Planta cubierta: aerotermia y ACS,  $2.00 \text{ kN/m}^2$ ; grupo electrógeno  $5.50 \text{ kN/m}^2$ , climatización,  $2.50 \text{ kN/m}^2$

El peso propio de la estructura ha sido incluido automáticamente en los cálculos por los programas informáticos empleados.

### Cargas lineales

Existen distintos tipos de cerramientos, con composiciones variables; se han empleado los siguientes valores para calcular el peso de cada uno:

- $\frac{1}{2}$  pie ladrillo visto mas trasdosado cerámico  $2.85 \text{ kN/m}^2$
- $2 \frac{1}{2}$  pies más trasdosado  $4.65 \text{ kN/m}^2$
- Lamas horizontales o verticales  $0.21 \text{ kN/m}^2$

- Fachada ventilada 0.20 kN/m<sup>2</sup>

#### Cargas puntuales

Casetón ascensor; por cada uno, 10 kN (CP) + 5 kN (SC)

### CIMENTACIONES (SE-C)

#### Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma..
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5)..

#### Estudio geotécnico realizado

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción. Se ha dispuesto de Estudio Geotécnico realizado por la empresa Control de Estructuras y Geotecnia, SL c/Azahar, 1. 28970 Humanes de Madrid. CIF:B86943461	
Datos del terreno:	En general los materiales son heterogéneos y presentan dos nivel que son: NIVEL 0: Relleno antrópico. Mezcla de distintos materiales procedentes de la construcción y la degradación del sustrato mioceno. NIVEL 1: Arena. Sustrato mioceno compacto..	
Tipo de reconocimiento:	Para el reconocimiento del terreno de cimentación se realizaron 4 sondeos a rotación y 6 ensayos continuos de penetración dinámica DPSH.	
Parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	A 4.00m de profundidad
	Estrato previsto para cimentar	Nivel 1. Suelos miocenos constituidos por materiales arenosos.
	Nivel freático	No se detecta presencia de agua,
	Tensión admisible considerada	Tensión de 4,50 kg/cm2

#### Cimentación:

Descripción:	Zapatas convencionales y zapatas en muros que serán corridas
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura y se describen en el punto anterior "descripción".  Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla correspondiente el Código Estructural <b>CE-21</b> atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	El estudio geotécnico indica que cimentar en el Sustrato mioceno , empleando una tensión de 4,50 kg/cm2 en zapatas
Justificación de la cimentación:	

#### Sistema de contenciones

Descripción:	Por medio de muros de hormigón armado
Material adoptado:	Hormigón armado y acero corrugado
Dimensiones y armado:	variable
Condiciones de ejecución:	

#### **ACCIÓN SISMICA (NCSE-02)**

(RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Según la Norma vigente, en Madrid y alrededores no son de aplicación las exigencias al ser su aceleración básica inferior a la mínima exigida.

No se ha considerado acción sísmica.

**ESTE APARTADO SE COMPLEMENTA CON EL DOCUMENTO: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS, INCLUIDO EN ANEXOS A LA MEMORIA.**



### 3.2 CUMPLIMIENTO CTE DB SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Observaciones	
<b>Ámbito de aplicación</b> En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.	
Criterios generales de aplicación	USO PRINCIPAL DEL EDIFICIO
	ADMINISTRATIVO

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SI-1	Propagación interior	X
DB SI-2	Propagación exterior	X
DB SI-3	Evacuación de ocupantes	X
DB SI-4	Instalaciones de protección contra incendios	X
DB SI-5	Intervención de los bomberos	X
DB SI-6	Resistencia al fuego de la estructura	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
RD 513/2007	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.	X
RD 2267/2004	Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.	NP
RD 842/2013	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.	X
RD 393/2007	Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.	NP
Normas UNE	Normas relacionadas con la aplicación del DB SI (Ver Anejo SI G del DB SI).	X

NP= NO PROCEDE

## TIPO DE PROYECTO Y AMBITO DE APLICACIÓN

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto <sup>(1)</sup>	Tipo de obras previstas <sup>(2)</sup>	Alcance de las obras <sup>(3)</sup>	Cambio de uso <sup>(4)</sup>
<b>Obra</b>	<b>Obra nueva</b>		

<sup>(1)</sup> Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

<sup>(2)</sup> Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legal.....

<sup>(3)</sup> Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

<sup>(4)</sup> Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

## PROPAGACION INTERIOR

DB SI-1

### Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1 sobre rasante	2.500	2.138,50	Administrativo	EI-60	EI-60
Sector 2 bajo rasante	4.000	433,35	Instalaciones	EI-120	EI-120

<sup>(1)</sup> Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse 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 de esta Sección.

<sup>(3)</sup> Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

### Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja <sup>(1)</sup>		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Ascensores	2	-	-	No	No	E-30	E-30

<sup>(1)</sup> Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

### 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 que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona			Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Vestíbulo de independencia <sup>(2)</sup>		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) <sup>(3)</sup>	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Instalaciones informáticas	-	16,30m <sup>2</sup>	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)
Almacén Residuos	5<S<15m <sup>2</sup>	7,60m <sup>2</sup>	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)
Almacén Basuras	5<S<15m <sup>2</sup>	7,60m <sup>2</sup>	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)
Cuarto Grupo presión PCI	-	-	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)
Vestuarios personal masc.	20<S<100m <sup>2</sup>	20,65m <sup>2</sup>	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)
Vestuarios personal fem.	20<S<100m <sup>2</sup>	29,60m <sup>2</sup>	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)
Cuadros CGBT	-	12,30m <sup>2</sup>	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)
Centro de Transformación	-	23,10m <sup>2</sup>	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)
Cuarto Aerotermia	-	17,60m <sup>2</sup>	Bajo	No	No	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)	EI-90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)

<sup>(1)</sup> Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

<sup>(2)</sup> La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

<sup>(3)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

### Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>	E <sub>FL</sub>
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1	C <sub>FL</sub> -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos (patinillos, falsos techos, falso suelo)	B-s3,d0	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2	B <sub>FL</sub> -s2

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo

## PROPAGACION EXTERIOR

DB SI-2

### Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-90.

En la parcela en la cual quedará ubicado el edificio del proyecto no existen edificios anexos con un uso diferente en contacto directo con el edificio proyectado.

La distancias entre huecos de resistencia al fuego inferior a EI-60 en fachadas entre sectores diferentes colindantes, son superiores a 0,50m en los encuentros con fachadas a 180° y superiores a 2,00m en los encuentros de fachadas a 90°. Tal es el caso de los cuartos de instalaciones y entre éstos y el resto del edificio.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) <sup>(1)</sup>			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180	0,50	>0,50	1,00	>1,00	-	-

<sup>(1)</sup> La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo  $\alpha$  que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo  $\alpha$ , la distancia  $d$  puede obtenerse por interpolación

$\alpha$	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	-	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

### Cubiertas

No existe en el edificio proyectado encuentros entre la cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, por lo que no se prescribe ninguna condición.

## EVACUACION DE OCUPANTES

DB SI-3

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

	Sup. útil (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> /persona	Total personas
<b>PLANTA SÓTANO</b>			
· Vestuario Personal Masculino	20,00 m <sup>2</sup>	3	6
· Vestuario Personal Femenino	29,60 m <sup>2</sup>	3	10
· Instalaciones Informáticas	16,15 m <sup>2</sup>	Ocupacion nula	0
· Oficio de Limpieza	7,15 m <sup>2</sup>	Ocupación nula	0
· Almacén de Residuos	8,00 m <sup>2</sup>	Ocupacion nula	0
· Almacén de Basuras	8,00 m <sup>2</sup>	Ocupacion nula	0
· Cuarto de Bicicletas	13,90 m <sup>2</sup>	40	1
· Almacenes Generales	30,50 m <sup>2</sup>	40	1
· Almacén de Farmacia	15,20 m <sup>2</sup>	40	1
· PCI/Bombas	28,00 m <sup>2</sup>	Ocupacion nula	0
· Cuarto de Agua/Depósito	20,85 m <sup>2</sup>	Ocupacion nula	0
· Cuartos CGBT	12,30 m <sup>2</sup>	Ocupacion nula	0
· Centro de Transformación	23,30 m <sup>2</sup>	Ocupacion nula	0

Cumplimiento CTE DB-SI

TOTAL PLANTA SÓTANO				19
<b>PLANTA BAJA</b>				
· Vestíbulo	60,00 m <sup>2</sup>	2		30
· Área administración	62,10 m <sup>2</sup>	10		7
· Despacho Unidad Administrativa	18,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Despacho Director	18,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Despacho Responsable Enfermería	18,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Almacén de Camillas	7,00 m <sup>2</sup>	40		1
· Oficio de Limpieza	6,00 m <sup>2</sup>	Ocupación nula		0
· Consulta de Pediatría 1	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Consulta de Pediatría 2	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Consulta de Pediatría 3	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Sala de Espera Pediatría 1	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Sala de Espera Pediatría 2	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Sala de Espera Pediatría 3	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Sala de Lactancia	12,50 m <sup>2</sup>	10		2
· Aseo Pediátrico	5,05 m <sup>2</sup>	3(Ocupación Alternativa)		0
· Despacho Trabajador Social	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Trabajador Social	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Sala de Extracción	36,30 m <sup>2</sup>	10		4
· Espera Sala de Extracción	20,00 m <sup>2</sup>	2		10
· Consulta de Urgencias	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Consulta de Urgencias	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Sala de Técnicas y Curas	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Sala de Técnicas y Curas	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Sala de Intervenciones Menores	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Sala de Interv.menores	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Sala de Ecografías	15,70 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Sala de Ecografías	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta de Odontología	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Cuarto de Compresor	2,90 m <sup>2</sup>	Ocupación nula		0
· Sala de Espera Odontología	15,00 m <sup>2</sup>	2		16
· Consulta Medicina de Familia 1	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Medicina de Familia 1	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta Enfer. Medicina de Familia 1	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Enfer. Medicina de Familia 1	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta Medicina de Familia 2	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Medicina de Familia 2	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta Enfer. Medicina de Familia 2	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Enfer. Medicina de Familia 2	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta Medicina de Familia 3	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Medicina de Familia 3	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta Enfer. Medicina de Familia 3	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Enfer. Medicina de Familia 3	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta Medicina de Familia 4	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Medicina de Familia 4	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta Enfer.Medicina de Familia 4	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Enfer. Medicina de Familia 4	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta Medicina de Familia 5	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Medicina de Familia 5	15,00 m <sup>2</sup>	2		8
· Consulta Enfer.Medicina de Familia 5	20,00 m <sup>2</sup>	10		2
· Espera Enfer. Medicina de Familia 5	15,00 m <sup>2</sup>	2		8

· Aseos Público Masculino	16,55 m <sup>2</sup>	3(Ocupación Alternativa)	0
· Aseos Público Femenino	16,55 m <sup>2</sup>	3(Ocupación Alternativa)	0
· Aseos Personal	17,85 m <sup>2</sup>	3(Ocupación Alternativa)	0
· Limpio	3,65 m <sup>2</sup>	Ocupación nula	0

<b>TOTAL PLANTA BAJA</b>	<b>258</b>
--------------------------	------------

	<b>Sup. útil (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m2/persona</b>	<b>Total personas</b>
<b>PLANTA PRIMERA</b>			
· Sala de Juntas/Biblioteca	63,60 m <sup>2</sup>	2	31
· Vestíbulo	55,00 m <sup>2</sup>	2	38
· Consulta Medicina de Familia 6	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Medicina de Familia 6	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Consulta Enfer.Medicina de Familia 6	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Enfer. Medicina de Familia 6	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Consulta Medicina de Familia 7	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Medicina de Familia 7	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Consulta Enfer. Medicina de Familia 7	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Enfer. Medicina de Familia 7	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Consulta Medicina de Familia 8	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Medicina de Familia 8	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Consulta Enfer. Medicina de Familia 8	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Enfer. Medicina de Familia 8	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Consulta Medicina de Familia 9	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Medicina de Familia 9	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Consulta Enfer. Medicina de Familia 9	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Enfer. Medicina de Familia 9	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Consulta Medicina de Familia 10	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Medicina de Familia 10	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Consulta Polivalente	20,00 m <sup>2</sup>	10	2
· Espera Consulta Polivalente	15,00 m <sup>2</sup>	2	8
· Aseos Público Masculino	16,55 m <sup>2</sup>	3(Ocupación Alternativa)	0
· Aseos Público Femenino	16,55 m <sup>2</sup>	3(Ocupación Alternativa)	0
· Aseos Personal	22,80 m <sup>2</sup>	3(Ocupación Alternativa)	0
· Limpio	5,40 m <sup>2</sup>	Ocupación nula	0
· Sala Estar de Personal	36,60 m <sup>2</sup>	10	4

<b>TOTAL PLANTA PRIMERA</b>	<b>173</b>
-----------------------------	------------

<b>PLANTA INSTALACIONES CUBIERTA</b>			
· Distribuidor	21,70 m <sup>2</sup>	Ocupación nula	0
· Cuarto Aerotermia/ACS	17,60 m <sup>2</sup>	Ocupación nula	0
· Disponible	5,60 m <sup>2</sup>	Ocupación nula	0
· Grupo Electrónico	71,00 m <sup>2</sup>	Ocupación nula	0
· Climatización	89,10 m <sup>2</sup>	Ocupación nula	0

<b>TOTAL INSTALACIONES CUBIERTA</b>	<b>0</b>
-------------------------------------	----------

<b>TOTAL OCUPACION DEL EDIFICIO</b>	<b>441</b>
-------------------------------------	------------

Con los valores de densidad de ocupación obtenidos, el edificio presentaría una densidad de ocupación total, conforme al uso del edificio, de 441 personas.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación:

- El origen de evacuación es todo punto ocupable del edificio.
  - Todos los accesos de la baja cumplen las condiciones de salida de edificio.
  - Según la tabla 3.1, con dos salidas de planta la longitud de los recorridos de evacuación no excede de 50m
  - La ocupación de planta excede de 100 personas
  - La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25m.
- Todos los recorridos de evacuación cumplen la condición anterior.

### Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

El edificio cuenta con dos escaleras de evacuación. Según la tabla 5.1, para uso Administrativo al ser la altura de evacuación descendente menor de 14 m, se considera Escalera No Protegida

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección <sup>(1)</sup>		Tipo de Ventilación		Ancho y capacidad de la escalera	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Ancho (m)	Capacidad (P)
ESC. 1 Uso Administrativo	Descendente	4,00	NO	NO	NO APLICABLE		1,55	248
ESC. 2 Uso Administrativo	Descendente	4,00	NO	NO	NO APLICABLE		1,25	200

<sup>(1)</sup> Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:

No protegida (NP); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).

<sup>(2)</sup> Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.

<sup>(3)</sup> El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

Dimensionado de los medios de evacuación

Considerando la densidad de ocupación como flujo de evacuación se realizan los cálculos conforme a la tabla 4.1:

**Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación**

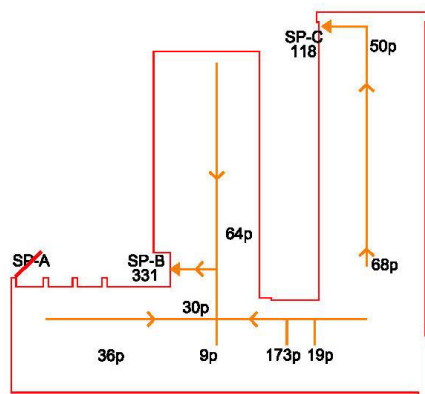
Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ <sup>(1)</sup> $\geq 0,80$ m <sup>(2)</sup> La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>

Pasillos

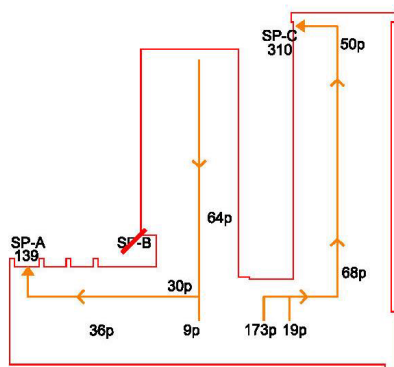
- La anchura mínima de pasillos es de 2,50 m en zonas de uso general (por encima de lo exigido).

Hipótesis de bloqueo de salidas

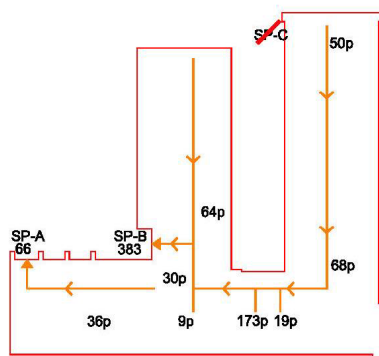
- Se han considerado todas las hipótesis de bloqueo posibles, de modo que el resto de recorridos y salidas están dimensionados con suficiente capacidad para evacuar a la totalidad de los usuarios del edificio, tal y como se puede comprobar en el plano de protección pasiva y en los siguientes esquemas:



**BLOQUEO SALIDA A**



BLOQUEO SALIDA B



BLOQUEO SALIDA C

- Las anchuras de escaleras, pasillos y salidas están dimensionadas de acuerdo con la tabla 4.1.
- Comprobación de distancias a salidas
- Se remite esta comprobación al plano de Seguridad Pasiva. En él se reflejan los recorridos y los alternativos en cada punto.
  - Todas las salidas del edificio tiene una medida que está dentro de la limitación establecida por el CTE DB SI (ancho de hoja entre 0,60 m y 1,23 m) establecida.
  - Las Salidas del Edificio son capaces para evacuar (según tabla 4.1) el siguiente número de personas:

Salidas del Edificio en Planta Baja

- SP A =  $2 \times 0,90\text{m} \times 200 \text{ p/m} = 360 \text{ p}$
- SP B =  $2 \times 0,975\text{m} \times 200 \text{ p/m} = 390 \text{ p}$
- SP C =  $2 \times 0,90\text{m} \times 200 \text{ p/m} = 360 \text{ p}$

La puerta situada en el pasillo de pediatría también cumple con la anchura necesaria para la evacuación de las personas asignadas:  $2 \times 0,90\text{m} \times 200 \text{ p/m} = 360 \text{ p}$

La anchura prevista es suficiente para evacuar el número de personas asignadas a las salidas incluso en hipótesis de bloqueo, tal y como se comprueba en el plano de protección pasiva.

#### Capacidad de evacuación de las escaleras

Escalera no protegida para evacuación descendente es capaz de evacuar (según tabla 4.1) el siguiente número de personas:

$$\text{Escalera 1} \leq 160 A_s = 160 \times 1,55 = 248\text{p}$$

$$\text{Escalera 2} \leq 160 A_s = 160 \times 1,25 = 200\text{p}$$

El número máximo de personas a evacuar sería en la hipótesis en la que una de las escalera estuviera bloqueada, por lo sería toda la ocupación de planta primera: 173p. Ambas escaleras cumplen con la capacidad de evacuación.

#### Puertas situadas en recorridos de evacuación

Todas las puertas previstas como salida de planta o salida del edificio en los recorridos de evacuación son abatibles con eje de giro vertical. Si bien, conforme normas UNE, como mecanismos de apertura son válidos los pulsadores o manillas, teniendo en cuenta que las zonas a evacuar están ocupadas en su mayoría con personas familiarizadas con las puertas consideradas. Las puertas del edificio situadas en los recorridos de evacuación deberán permanecer abiertas durante el periodo de actividad del centro, no teniendo que actuar sobre el mecanismo de cerradura, permitiendo su apertura mediante maneta o tirador.

Dado que la ocupación total del edificio es superior a 100 personas, las puertas de salida del edificio presentan la apertura en el sentido de la evacuación.

La puerta automática corredera del acceso principal será UNE 85121:2018.

### Señalización de los medios de evacuación

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".
  - 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 señalizarán 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 señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona. No es aplicable en este proyecto por no ser necesario según el punto 9, ya que la altura de evacuación es inferior a 14 m.
- 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.

### Control del humo de incendio

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

## INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI-4

Este apartado queda justificado en el Apartado 2.8 Instalación de protección contra incendios. Cumplimiento de DB SI del Documento Anexos II

## INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

DB SI-5

### 1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

#### 1.1 Aproximación a los edificios

El vial de la calle de aproximación, los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, se diseñan con las siguientes características:

1. anchura mínima libre.....3,50m
2. altura mínima libre o gálibo.....4,50m
3. capacidad portante del vial.....20,00kN/m<sup>2</sup>

No existen tramos curvos del carril de rodadura

#### 1.2 Entorno de los edificios

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.

**No procede (altura de evacuación descendente menor de 9m), por tanto no es necesario reservar una zona en el entorno del edificio.** Si bien, se indica que la maniobra de bomberos puede realizarse desde la calle, la cual tiene la suficiente anchura, esta libre de obstáculos y es adecuada a la circulación de vehículos.

## RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

DB SI-6

Este apartado queda justificado en el Apartado 1. Memoria de cálculo de la estructura del Documento Anexos II



### 3.3 CUMPLIMIENTO CTE DB SUA – SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

#### Observaciones

La protección frente a los riesgos específicamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, con las instalaciones y con las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., se regula en su reglamentación específica.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SUA-1	Seguridad frente al riesgo de caídas	X
DB SUA-2	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	X
DB SUA-3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	X
DB SUA-4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	X
DB SUA-5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	NP
DB SUA-6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NP
DB SUA-7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	X
DB SUA-8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	X
DB SUA-9	Accesibilidad	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X
Orden 29-2-1944	Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas	NP
Decreto 13/2007	Accesibilidad	X
Real Decreto Ley 1/1998 y RD 346/2011	Infraestructuras comunes para el acceso a los servicios de telecomunicaciones	X

NP= NO PROCEDE

## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

DB SUA-1

### Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

### SUA. Sección 1.1- Resbaladizidad de los suelos

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

	Clase	
	NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	Cumple
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	Cumple
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto uso restringido)	2	Cumple
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	No procede
Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas	3	Cumple

### SUA. Sección 1.2- Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores)

	NORMA	PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		≤ 4 mm
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		≤ 12 mm
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.		No procede
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		No procede
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	≤ 15 mm
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	≥ 900 mm
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>En zonas de uso restringido.</li> <li>En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.</li> <li>En los accesos y en las salidas de los edificios.</li> <li>En el acceso a un estrado o escenario.</li> </ul>	3	Cumple

### SUA. Sección 1.3- Desniveles

#### Protección de los desniveles

	NORMA	PROYECTO
Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.		Cumple
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.		Cumple

Altura de la barrera de protección:

Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	≥ 900 mm
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	≥ 1.100 mm
Altura de la barrera cuando los huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	≥ 900 mm

**Características constructivas de las barreras de protección** (en cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia):

	No serán escalables	
En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.		Cumple
En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.		Cumple
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (En zonas destinadas al público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente Ø ≤ 150 mm)	Ø ≤ 100 mm	≤ 100 mm
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	< 50 mm

- Barandilla de h=60cm en petos de cubiertas planas para llegar a 1,10m de altura.
- Para el acceso al torreón hay partida de escalera vertical, a la que se añaden arcos de protección anticaídas.
- Se incluye Línea de vida para la cubierta inclinada

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección  
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

#### SUA. Sección 1.4- Escaleras y rampas

##### Escaleras de uso restringido

No existen escaleras de uso restringido en este proyecto

##### Escaleras de uso general

###### Peldaños:

###### Tramos rectos de escalera

Huella	$\geq 28 \text{ cm}$	<b>30 cm</b>
Contrahuella en tramos rectos o curvos	$13 \geq C \leq 18,5 \text{ cm}$	<b>17,40 cm</b>
Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	<b>Cumple</b>

###### Escalera con trazado curvo

La huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.	<b>No procede</b>
--	-------------------

###### Escaleras de evacuación ascendente y en las utilizadas preferentemente por niños, ancianos o personas con discapacidad

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	Tendrán tabica y sin bocel	<b>No procede</b>
--	----------------------------	-------------------

###### Escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	Sin tabica y con bocel	<b>Con tabica y sin bocel</b>
----------------------	------------------------	-------------------------------

###### Tramos:

Número mínimo de peldaños por tramo	$\geq 3$	<b>Cumple</b>
Altura máxima a salvar por cada tramo (2,50 m en uso Sanitario y 2,10 m en escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria y edificios utilizados principalmente por ancianos)	$\leq 3,20 \text{ m}$	<b>2,00 m</b>
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		<b>Cumple</b>
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		<b>Cumple</b>
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de $\pm 10 \text{ mm}$		<b>Cumple</b>
En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas		<b>No procede</b>

###### Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

Residencial vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1000 mm	<b>No procede</b>
Docente (infantil y primaria), pública concurrencia y comercial.	$800 < X < 1100$	<b>No procede</b>
Sanitarios (recorridos con giros de $90^\circ$ o mayores)	$800 < X < 1100$	<b>No procede</b>
Sanitarios (otras zonas)	1400 mm	<b>No procede</b>
Casos restantes: <b>Administrativo</b>	$800 < X < 1000$	<b>1,50m/1,25m</b>

La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.

###### Escaleras de uso general: Mesetas

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

Anchura de las mesetas dispuestas	$\geq$ anchura escalera	<b>Igual anchura escalera</b>
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000 \text{ mm}$	<b>1.100 mm</b>

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

Anchura de las mesetas	$\geq$ ancho escalera	<b>Igual anchura escalera</b>
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000 \text{ mm}$	<b>2,30 mm</b>
En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 80 mm, como mínimo. En dichas mesetas no habrá puertas ni pasillos de anchura inferior a 1200 mm situados a menos de 400 mm de distancia del primer peldaño de un tramo.		<b>Cumple</b>

###### Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuos al menos en un lado.		<b>Cumple</b>
Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados.		<b>Cumple</b>

Pasamanos intermedios.

Se dispondrán para ancho del tramo	$\geq 2.400 \text{ mm}$	<b>No procede</b>
Separación de pasamanos intermedios	$\leq 2.400 \text{ mm}$	<b>No procede</b>

Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm
Para usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario, se dispondrá otros pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		<b>No procede</b>
Configuración del pasamanos:		
Será firme y fácil de asir	-	<b>Cumple</b>
Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	<b>≥ 40 mm</b>
El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	-	<b>Cumple</b>

Rampas		
	NORMA	PROYECTO
Pendiente:		
Rampa estándar	≤ 12%	<b>Máx. 12%</b>
Itinerarios accesibles	Long<3m, p≤10% Long<6m, p≤ 8% resto, p≤ 6%	<b>2 tramos L.max.: 5 m. Pend max: 8 %</b>
Circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas exceptuadas las discapacitadas	P ≤ 16%	<b>No procede</b>
Tramos:		
Longitud del tramo (excepto en las rampas de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita):		
Rampa estándar	Long ≤ 15,00 m	<b>≤15,00 m</b>
Usuario silla ruedas	Long ≤ 9,00 m	<b>≤ 3,00 m</b>
Ancho del tramo:		
Ancho libre de obstáculos. Ancho útil se mide sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.	ancho en función de DB-SI 3	<b>&gt;1.200 mm</b>
Usuario silla de ruedas		
Ancho mínimo constante	a ≥ 1200 mm	<b>&gt;1.200 mm</b>
Tramos rectos	a ≥ 1200 mm	<b>&gt;1.200 mm</b>
Para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	<b>h=100mm</b>
Mesetas:		
<b>Entre tramos de una misma dirección:</b>		
Ancho meseta	A ≥ ancho rampa	<b>1.200 mm</b>
Longitud meseta	Long ≥ 1500 mm	<b>1.600 mm</b>
<b>Entre tramos con cambio de dirección:</b>		
Ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	<b>No procede</b>
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	<b>No procede</b>
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	<b>No procede</b>
Pasamanos		
Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado		<b>Cumple</b>
Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.		<b>Cumple</b>
El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm. Cuando la rampa esté prevista para usuarios en sillas de ruedas o usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primaria, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		<b>Cumple</b>
El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		<b>Cumple</b>

#### SUA. Sección 1.5- Limpieza de los acristalamientos exteriores

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

Limpieza desde el interior:

	NORMA	PROYECTO
Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.		<b>No procede</b>
Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.		<b>No procede</b>

## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

DB SUA-2

### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

### SUA. Sección 2.1- Impacto

#### Con elementos fijos

	NORMA	PROYECTO
La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido		>2.100 mm
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm		>2.200 mm
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.		>2.000 mm
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.		Cumple
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.		Cumple
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.		Cumple

#### Con elementos practicables

En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación, y en pasillos de ancho < 2,50 m el barrido de la hoja no invadirá el pasillo	El barrido de la hoja no invade el pasillo	Cumple
En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	No procede

#### Identificación de áreas con riesgo de impacto

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2	Existen
--	-------------------	---------

#### Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección

Norma: (UNE EN 12600:2003)

Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m	3(B)1
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m	3(B)2
Menor que 0,55 m	3(B)3

#### Duchas y bañeras:

Partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3 (UNE EN 12600:2003)	No procede
--	---	------------

#### Áreas con riesgo de impacto

Las áreas con riesgo de impacto corresponden a las puertas de acceso al edificio, así como los acristalamientos fijos

#### Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas			
Señalización:	Altura inferior	850<h<1100mm	Se
	Altura superior	1500<h<1700mm	
Travesaño situado a la altura inferior			
Montantes separados a ≤ 600 mm			

### SUA. Sección 2.2- Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
Puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	d ≥ 200 mm	No procede
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.		Cumple

## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

DB SUA-3

### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

### SUA. Sección 3- Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

En general:

NORMA	PROYECTO
-------	----------

Quando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.	<b>Cumple</b>
En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.	<b>Cumple</b>
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.	<b>Cumple</b>

Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	<b>Cumple</b>
---	---------	---------------

#### Usuarios de silla de ruedas:

Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	Reglamento de Accesibilidad
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N <b>Cumple</b>

### RECOMENDACIONES PARA PMR (Personas de movilidad reducida)<sup>2</sup>

#### Puertas de apertura manual

**Abatibles:** Requieren una superficie de aproximación y apertura de acuerdo al área de barrido de la puerta. Deben disponer de mecanismos de apertura y cierre adecuados al tipo de aproximación que se requiera (frontal o lateral). Para abrir la puerta se requerirá una fuerza menor de 30 N. Si la puerta consta de mecanismos de cierre elástico o hidráulico el cierre de la puerta será suficientemente lento. No deben utilizarse puertas de vaivén.

**Correderas:** Este tipo de puertas disminuye el espacio requerido para la aproximación a la puerta y la apertura de la misma. Son recomendables en áreas pequeñas. No debe requerir esfuerzos excesivos para ser abiertas, concretamente menos de 25 N. Deben carecer de carriles inferiores, estar libres de resaltes en el suelo y acanaladuras de ancho superior a 1,50 cm. Un doble tabique u otro sistema deben proteger la apertura de la hoja para evitar atrapamientos.

**Giratorias:** Estas puertas no son recomendables para personas con movilidad reducida o sillas de niño, excepto las preparadas para tal fin. Cuando no puedan ser utilizadas por estas personas, será necesario habilitar al lado un acceso alternativo accesible.

**Manillas, tiradores y pestillos:** Deben tener un diseño ergonómico y poder ser manipulados con una sola mano o con otra parte del cuerpo. Su forma debe ser redondeada y suave. Los pomos giratorios deben evitarse, pues son muy difíciles de manejar para muchas personas. Su color debe contrastar con el de la hoja de la puerta para que sean fácilmente detectables. Los pestillos no se utilizarán, colocándose en su lugar muletilas de cancela fácilmente manipulables. Por el exterior contará con un sistema de desbloqueo en caso de emergencia.

#### Puertas de apertura automática

El sistema de accionamiento de las puertas puede ser por conmutador eléctrico, radar, rayos infrarrojos, detectores de funcionamiento estático, etc., que se activan desde un punto cercano a la puerta. El sistema de detección no debe dejar espacios muertos. La amplitud del área abarcada por los detectores debe tener en cuenta la altura de los usuarios en silla de ruedas, personas de talla baja y niños. El tiempo de apertura se ajustará al tiempo empleado en cruzar la puerta por una persona con movilidad reducida. Los sistemas de control de estas puertas deben ser visualmente detectables.

La puerta contará con un sistema de seguridad que evite el riesgo de aprisionamiento o colisión.

<b>SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA</b>	<b>DB SUA-4</b>
--	-----------------

#### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

<b>SUA. Sección 4.1- Alumbrado normal en zonas de circulación</b>
---

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)		NORMA	PROYECTO
Zona		Iluminancia mínima [lux]	
Exterior		20	≥20
Interior	Garaje	50	No procede
	Resto	100	≥100
Factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	>40%

<b>SUA. Sección 4.2- Alumbrado de emergencia</b>
--

<b>Contarán con alumbrado de emergencia:</b>	PROYECTO
Recorridos de evacuación	<b>Cumple</b>
Aparcamientos con S>100m2	<b>No procede</b>

<sup>2</sup> Según la Guía Técnica de Accesibilidad. 2001. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo del Ministerio de Fomento y el Instituto Nacional de Servicios Sociales, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios	<b>Cumple</b>
Los locales de riesgo especial.	<b>Cumple</b>
Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado	<b>Cumple</b>
Las señales de seguridad	<b>Cumple</b>

<b>Condiciones de las luminarias</b>	NORMA	
Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	<b>H = 3,00m</b>

**Se dispondrá una luminaria en:**

Cada puerta de salida	<b>Cumple</b>
Señalando peligro potencial	<b>Cumple</b>
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad	<b>Cumple</b>
Puertas existentes en los recorridos de evacuación	<b>Cumple</b>
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	<b>Cumple</b>
En cualquier cambio de nivel	<b>Cumple</b>
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	<b>Cumple</b>

**Características de la instalación**

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROYECTO
Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia eje central	$\geq 1 \text{ lux}$	$\geq 1 \text{ lux}$
	Iluminancia de la banda central	$\geq 0,5 \text{ lux}$	$\geq 0,5 \text{ lux}$
Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	1	
A lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máximo y mínimo	$\leq 40:1$	$\leq 40:1$
Puntos donde estén ubicados	- Equipos de seguridad - Instalaciones de protección contra incendios - Cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$	$>5 \text{ luxes}$
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$	$Ra > 40$

Iluminación de las señales de seguridad		NORMA	PROYECTO
Iluminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	$2 \text{ cd/m}^2$
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	$10:1$
Relación entre la luminancia $L_{\text{blanca}}$ y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	$10:1$
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\rightarrow 5 \text{ s}$	$5 \text{ s}$
	$100\%$	$\rightarrow 60 \text{ s}$	$60 \text{ s}$

Se aportarán los correspondientes estudios lumínicos en el Anejo de Instalaciones: Instalación de Electricidad, en el apartado Estudios lumínicos, en el Proyecto de Ejecución

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN** **DB SUA-5**

**Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

No es de aplicación para el edificio objeto de proyecto, de acuerdo a lo establecido en el ámbito de aplicación de este capítulo

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO** **DB SUA-6**

**Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

No es de aplicación para el edificio objeto de proyecto, de acuerdo a lo establecido en el ámbito de aplicación de este capítulo

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO** **DB SUA-7**

**Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

## SUA. Sección 7- Vehículos en movimiento

Características constructivas

**Espacio de acceso y espera:**

	NORMA	PROYECTO
Localización	En su incorporación al exterior	
Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$	<b>4.50 m</b>
Pendiente	$\text{pend} \leq 5\%$	<b>Horizontal</b>

**Acceso peatonal independiente (contiguos a rampas y puertas motorizadas):**

Será independiente de las puertas motorizadas para vehículos	Aislada	<b>Cumple</b>
Ancho	$A \geq 800 \text{ mm.}$	<b>1,20m</b>
Altura de la barrera de protección	$H \geq 800 \text{ mm}$	<b>Cumple</b>
Pavimento a un nivel más elevado (en caso de no colocar barrera de protección)		<b>No procede</b>

**Protección de recorridos peatonales**

Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	Pavimento diferenciado con pinturas o relieve	<b>No procede</b>
	Zonas de nivel más elevado	<b>No procede</b>

**Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):**

Existirán barreras de protección en los desniveles, con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.	<b>No procede</b>
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.	<b>No procede</b>

**Señalización**

Según el Código de la Circulación:

Sentido de circulación y salidas.
Velocidad máxima de circulación 20 km/h.
Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.
Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas
Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento

## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

**DB SUA-8**

**Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	Procedimiento de verificación		instalación de sistema de protección contra el rayo	
	<input type="checkbox"/> $E > 0,8$		si	
	<input checked="" type="checkbox"/> $E < 0,8$ ó situado dentro de radio de acción de parcela colindante		no	
	Determinación de $N_e$			
	$N_g$ [nº impactos/año, km2]	$A_e$ [m2]	$C_1$	$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
	densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m <sup>2</sup> , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
			Situación del edificio	$C_1$
	2,5 (Madrid)	13.391 m2	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	
			Rodeado de edificios más bajos	0.75
			Aislado	
		Aislado sobre una colina o promontorio		
			<b><math>N_e = 0,02511</math></b>	
Determinación de $N_a$				



	$C_2$ coeficiente en función del tipo de construcción			$C_3$ contenido del edificio	$C_4$ uso del edificio	$C_5$ necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
				Otros contenidos	Otros contenidos	Resto edificios	
	Estructura metálica			1	3	1	
	Estructura de hormigón		1				
	Estructura de madera						

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección	
			$E \geq 0,98$	1
			$0,95 \leq E < 0,98$	2
0,00183	0,02511	0,93	<b><math>0,80 \leq E &lt; 0,95</math></b>	<b>3</b>
			$0 \leq E < 0,80$	4

Na = 0,00183

De acuerdo con lo establecido en el DB SUA8 Tabla 2.1, dentro de los límites de eficiencia requerida  $0,80 \leq E < 0,95$  (nivel de protección 3), la instalación de protección contra el rayo **SI** es obligatoria.

## ACCESIBILIDAD

DB SUA-9

### Exigencia Básica:

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

### SUA. Sección 9.1 – Condiciones de accesibilidad

#### Condiciones funcionales

##### Accesibilidad en el exterior:

	NORMA	PROYECTO
Un itinerario accesible de vía pública y zonas comunes exteriores o parking a entrada principal del edificio		El proyecto consta de un itinerario accesible

##### Accesibilidad entre plantas:

Residencial Vivienda H> 2 plantas, o >12 viviendas sin entrada ppal. accesible	Ascensor accesible o rampa accesible	No procede
Residencial vivienda, resto de casos	Ascensor accesible	No procede
Viviendas accesibles y sus espacios adyacentes		No procede
Resto usos H> 2 plantas desde entrada ppal. Accesible al edificio o >200m2	Ascensor accesible o rampa accesible	No procede
Uso público o elementos accesibles > 100 m2		Cumple

##### Accesibilidad en plantas:

Residencial Vivienda	Itinerario accesible que comunique el acceso accesible con viviendas, zonas de uso comunitario y elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas	No procede
Otros usos	Itinerario accesible que comunique, el acceso accesible con zonas uso público, todo origen evacuación de zonas de uso privado (ocupación no nula), y elementos accesibles. Los felpudos o moquetas del acceso accesible estarán encastrados o fijados al suelo	Itinerario accesible

### Dotación de elementos accesibles

Viviendas accesibles		Según normativa vigente	No procede
Alojamientos accesibles		Nº de alojamientos accesibles en función del nº total de alojamientos (Tabla 1.1.)	No procede
Plazas aparcamiento accesibles	Residencial vivienda con parking	1 por viv.accesible	No procede
	Residencial público	1 por alojamiento accesible	No procede
	Comercial Pública Concurrencia o Aparcamiento público	1 cada 33 plazas aparcamiento o fracción	No procede
	Otro uso	1 cada 50 plazas hasta 200 y 1 más cada 100 plazas o fracción	Cumple (3 plazas)
Plazas reservadas	Asientos público	1 PMR por 100 plazas o fracción	No procede

Cumplimiento CTE DB-SUA

		1 PAR por 100 plazas o fracción	No procede
	Zonas de espera	1 PMR por 100 plazas o fracción	Cumple
Piscinas	Acceso adaptado	1 en piscinas públicas o Edif. con viviendas accesibles	No procede
Servicios higiénicos	Aseo accesible (donde sea preceptivo)	1 cada 10 inodoros o fracción	6
	Cabina vestuario y ducha	1 cada 10, o 1 si no está compartimentado	2 en vestuarios de personal
Mobiliario fijo en zonas de atención al público		Punto de atención o llamada accesible	Cumple
Mecanismos		Accesibles excepto viviendas y recintos ocupación nula	Cumple

## SUA. Sección 9.2 – Condiciones y características de la información y señalización por la accesibilidad.

### Dotación y características

Elementos accesibles	Uso privado	Uso público	Características	Proyecto
Entradas	Cuando existan varias entradas	En todo caso	SIA complementado flecha direccional	Cumple
Itinerarios	Cuando existan varios recorridos	En todo caso	SIA complementado flecha direccional	Cumple
Ascensores	En todo caso		SIA + Braille y arábigo relieve H entre 80-120cm.	Cumple
Plazas reservadas	En todo caso		---	No procede
Zonas dotadas con sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso		---	Cumple
Plazas aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto las vinculadas a vivienda en Residencial Vivienda	En todo caso	SIA complementado flecha direccional	No procede
Servicio higiénicos accesibles	---	En todo caso	SIA complementado flecha direccional	Cumple
Servicios higiénicos uso general	---	En todo caso	Pictogramas normalizados alto contraste H entre 80-120cm.	No procede
Itinerario exterior a punto de llamada accesible	---	En todo caso	---	Cumple

## SUA. Sección 9.Anejo A

### Ascensores accesibles

Ascensores accesibles			
La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.			Cumple
Dimensiones de la cabina	<b>Residencial Vivienda</b>		>1,00 x 1,25
	sin. viv acc.	con viv. acc.	
	<b>Otros usos</b> ( sup útil en plantas no acceso)		
	≤ 1.000 m2	> 1.000 m2	
	1puerta o 2 enfrentadas	1,00 x 1,25                      1,10 x 1,40	
2 puertas en ángulo	1,40 x 1,40                      1,40 x 1,40		
Cuando además deba ser ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.			No procede

### Itinerario accesible

Desniveles	Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones	Cumple
Espacios para giros	Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos	≥1,50m
Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección	Ancho ≥1.10m
Puertas	- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)	Cumple

Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación	Cumple
Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$ , o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$	Cumple

#### Mecanismos accesibles

Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.	Cumple
La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.	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.	Cumple
Tienen contraste cromático respecto del entorno.	Cumple
No se admiten interruptores de giro y palanca.	No existen
No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.	No existe

#### Plaza de aparcamiento accesible

Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.	Cumple
Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura $\geq 1,20$ m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud $\geq 3,00$ m si la plaza es en línea.	Cumple

#### Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva

Plaza que dispone de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.	Cumple
--	--------

#### Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas

Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.	Cumple
Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.	Cumple
Dispone de un asiento anejo para el acompañante.	Cumple

#### Punto de atención accesible

Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.	Cumple
Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.	Cumple
Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.	No procede

#### Punto de llamada accesible

Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.	Cumple
Cuenta con un sistema intercomunicador mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.	Cumple

#### Aseo accesible

Está comunicado con un itinerario accesible	Cumple
Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos	$\geq 1,50$ m
Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas	Correderas
Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno	Cumple

#### Vestuario con elementos accesibles

Está comunicado con un itinerario accesible		Cumple
Espacio de circulación	En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso $\geq 1,20$ m	Cumple
	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos	Cumple
	Puertas que cumplen las características del itinerario accesible. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas	Cumple
Aseos accesibles	Cumplen las condiciones de los aseos accesibles	Cumple
Duchas accesibles, vestuarios accesibles	Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20 m	Cumple
	Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos	Cumple
	Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno	Cumple

#### Aparatos sanitarios accesibles

Lavabos	Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal	Cumple
	Altura de la cara superior $\leq 85$ cm	
Inodoro	Espacio de transferencia lateral de anchura $\geq 80$ cm y $\geq 75$ cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados	Cumple
	Altura del asiento entre 45 – 50 cm	Cumple
Ducha	Espacio de transferencia lateral de anchura $\geq 80$ cm al lado del asiento	Cumple
	Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$	

Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40 cm al menos en una unidad	No procede
----------	---	------------

#### Barras de apoyo

Fáciles de asir, sección circular de Ø 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm		Cumple
Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección		Cumple
Barras horizontales	Se sitúan a una altura entre 70-75 cm	70 cm
	De longitud ≥ 70 cm	80 cm
	Son abatibles las del lado de la transferencia	Cumple
En inodoros	Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70 cm	65 cm
En duchas	En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento	Cumple

#### Mecanismos y accesorios

Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie	Cumple
Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo mono mando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento $\leq 60$ cm	Cumple
Espejo, altura del borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m, o es orientable hasta al menos $10^\circ$ sobre la vertical	Cumple
Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m	Cumple

#### Asientos de apoyo en duchas y vestuarios

Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo	Cumple
Espacio de transferencia lateral $\geq 80$ cm a un lado	Cumple

#### Vivienda accesible para usuario en silla de ruedas

Desniveles	No se admiten escalones	No procede
Pasillos y pasos	Anchura libre de paso $\geq 1,10$ m	No procede
	Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección	No procede
Vestíbulo	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos. Se puede invadir con el barrido de puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a éstas	No procede
Puertas	Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m, medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m	No procede
	Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos	No procede
	En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m	No procede
	Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m	No procede
Mecanismos	Cumplen las condiciones que le sean aplicables de las exigibles a los mecanismos accesibles: interruptores, enchufes, válvulas y llaves de corte, cuadros eléctricos, intercomunicadores, carpintería exterior, etc.	No procede
Estancia principal	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia	No procede
Dormitorios (todos los de la vivienda)	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento del dormitorio	No procede
	Espacio de aproximación y transferencia en un lado de la cama de anchura $\geq 0,90$ m	No procede
	Espacio de paso a los pies de la cama de anchura $\geq 0,90$ m	No procede
Cocina	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la cocina	No procede
	Altura de la encimera $\leq 85$ cm	No procede
	Espacio libre bajo el fregadero y la cocina, mínimo 70 (altura) x 80 (anchura) x 60 (profundidad) cm	No procede
Baño, al menos uno	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos	No procede
	Puertas cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas	No procede
	Lavabo con espacio libre inferior, mínimo 70 (altura) x 50 (profundidad) cm Altura de la cara superior $\leq 85$ cm	No procede
	Inodoro con espacio de transferencia lateral de anchura $\geq 80$ cm a un lado. Altura del asiento entre 45 – 50 cm	No procede
	Ducha con espacio de transferencia lateral de anchura $\geq 80$ cm a un lado. Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$	No procede
	Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo mono mando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento $\leq 60$ cm	No procede
Terraza	Espacio para giro de diámetro Ø 1,20 m libre de obstáculos	No procede
	Carpintería enrasada con pavimento o con resalto cercos $\leq 5$ cm	No procede
Espacio exterior, jardín	Dispondrá de itinerarios accesibles que permitan su uso y disfrute por usuarios de silla de ruedas	No procede

#### Vivienda accesible para personas con discapacidad auditiva

Vivienda que dispone de avisador luminoso y sonoro de timbre para apertura de la puerta del edificio y de la vivienda visible desde todos los recintos de la vivienda, de sistema de bucle magnético y vídeo-comunicador bidireccional para apertura de la puerta del edificio	No procede
--	------------

### 3.4 CUMPLIMIENTO CTE DB HS – SALUBRIDAD

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HS-1	Protección frente a la humedad	X
DB HS-2	Recogida y evacuación de residuos	X
DB HS-3	Calidad del aire interior	X
DB HS-4	Suministro de agua	X
DB HS-5	Evacuación de aguas.	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Ley 22/2011	Ley de residuos y suelos contaminados	NP
RD 140/2003 y RD 902/2018	Regulación de concentraciones de sustancias nocivas	NP
RD 865/2003	Criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis	NP
RD 493/2020	Unidades legales de medida	NP
O 2106/1994 y O 1307/2002	Instalaciones interiores de suministro de agua	X
Normas UNE	Normas de referencias que son aplicables en este DB	X

NP= NO PROCEDE

#### PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

DB HS-1

##### Exigencia básica:

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.

##### Ámbito de aplicación:

1 Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

##### Procedimiento de verificación y Diseño:

	Muros en contacto con el terreno
--	----------------------------------

Presencia de agua ☒ baja ☐ media ☐ alta

Coefficiente de permeabilidad del terreno  $K_s = <10^{-5} \text{cm/s}$

Grado de impermeabilidad 1

tipo de muro ☐ de gravedad ☒ flexorresistente ☐ pantalla

situación de la impermeabilización ☐ interior ☒ exterior ☐ parcialmente estanco

Condiciones de las soluciones constructivas I2+I3+D1+D5

##### Condiciones de proyecto

- I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1 (Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.)

- I3** Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.
- D1** Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.
- D5** Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquella a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

#### Condiciones de los puntos singulares

Pliego de Condiciones

##### • Encuentros del muro con la fachadas

Quando el muro se impermeabilice por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un zócalo según lo descrito en el apartado 2.3.3.2. Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad o discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización que se emplee

##### • Paso de conductos

- 1 Los pasatubos deben disponerse de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.
- 2 Debe fijarse el conducto al muro con elementos flexibles.
- 3 Debe disponerse un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y debe sellarse la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

#### Suelos en contacto con el terreno

Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno	$K_s = <10^{-5} \text{cm/s}$		
Grado de impermeabilidad	2		
tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla
Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado	<input checked="" type="checkbox"/> solera	<input type="checkbox"/> placa
Tipo de intervención en el terreno	<input type="checkbox"/> sub-base	<input type="checkbox"/> inyecciones	<input checked="" type="checkbox"/> sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas	C2+C3+D1		

#### Condiciones de proyecto

- C2** Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
- C3** Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
- D1** Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

#### Condiciones de los puntos singulares

Pliego de Condiciones

##### • Encuentros del suelo con los muros

Quando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de los muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una bana elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

##### • Encuentros entre suelos y particiones interiores

Quando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

Fachadas y medianerías

**Muro de fachada 1.** Muro de cerramiento compuesto por fachada de ladrillo tipo klinker, enfoscado interior de mortero de cemento 1cm, aislamiento de 10 cm de espesor, cámara no ventilada 2cm, trasdosado interior fábrica de rasillón

Zona pluviométrica de promedios

IV

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

☒ ≤ 15 m    ☐ 16 – 40 m    ☐ 41 – 100 m    ☐ > 100 m

Zona eólica

☒ A    ☐ B    ☐ C

Clase del entorno en el que está situado el edificio

☐ E0    ☒ E1

Grado de exposición al viento

☐ V1    ☐ V2    ☒ V3

Grado de impermeabilidad

☐ 1    ☒ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5

Revestimiento exterior

☐ Si    ☒ No

Condiciones de las soluciones constructivas

B1+C1+J1+N1

Condiciones de proyecto

- B1** Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua: aislante no hidrófilo en la cara interior de la hoja principal
- C1** Composición de la hoja principal: hoja principal de espesor medio constituida por medio pie de ladrillo tipo klinker color
- J1** Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal: Juntas de mortero sin interrupción
- N1** Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal: Enfoscado de mortero de cemento 15mm por el interior de la hoja principal

**Muro de fachada 2** Fachada ventilada con revestimiento de gres porcelánico, aislamiento espuma de poliuretano proyectado de 4cm de espesor, ½ pie de ladrillo tosco, enfoscado interior de mortero de cemento 1cm, espuma de poliuretano proyectado de 6 cm de espesor, cámara no ventilada 2cm, trasdosado interior con fábrica de rasillón.

Zona pluviométrica de promedios

IV

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

☒ ≤ 15 m    ☐ 16 – 40 m    ☐ 41 – 100 m    ☐ > 100 m

Zona eólica

☒ A    ☐ B    ☐ C

Clase del entorno en el que está situado el edificio

☐ E0    ☒ E1

Grado de exposición al viento

☐ V1    ☐ V2    ☒ V3

Grado de impermeabilidad

☐ 1    ☒ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5

Revestimiento exterior

☒ Si    ☐ No

Condiciones de las soluciones constructivas

R1 + C1

Condiciones de proyecto

- R1** Resistencia a la filtración del revestimiento exterior: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes revestimientos discontinuos
- fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad,
  - disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero,
  - adaptación a los movimientos del soporte
- C1** Composición de la hoja principal: hoja principal de espesor medio constituida por medio pie de ladrillo tosco

**Muro de fachada 3** Revestimiento de lamas de aluminio machihembradas y tornillería de acero inoxidable, cajón de chapa metálica a modo de precerco y fondo de panel de cemento ligero para exterior sobre el que se proyecta el aislamiento de espuma de poliuretano de 9 cm. de espesor (0,028W/mk), cámara de aire no ventilada de 2cm. Interiormente se colocará un trasdosado de fábrica de rasillón.

**Zona pluviométrica de promedios**

**IV**

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m
--	------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------

Zona eólica

<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C
---------------------------------------	----------------------------	----------------------------

Clase del entorno en el que está situado el edificio

<input type="checkbox"/> E0	<input checked="" type="checkbox"/> E1
-----------------------------	--

**Grado de exposición al viento**

<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3
-----------------------------	-----------------------------	--

**Grado de impermeabilidad**

<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

**Revestimiento exterior**

<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
--	-----------------------------

**Condiciones de las soluciones constructivas**

**R1 + C1**

**Condiciones de proyecto**

**R1** Resistencia a la filtración del revestimiento exterior: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes revestimientos discontinuos

- fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad,
- disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero,
- adaptación a los movimientos del soporte

**C1** Composición de la hoja principal: hoja principal de espesor medio constituida por medio pie de ladrillo tosco

**Puntos singulares de las fachadas**

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente.
- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento

Arranque de la fachada desde la cimentación:

- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- La fachada no está constituida por material poroso, por lo tanto no es necesario disponer un zócalo.
- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

- Como es una fachada que pasa completamente por delante de los forjados incluido parte del aislamiento no se da el caso.

Encuentros de la fachada con los pilares:

- la hoja principal no estará interrumpida por los pilares.

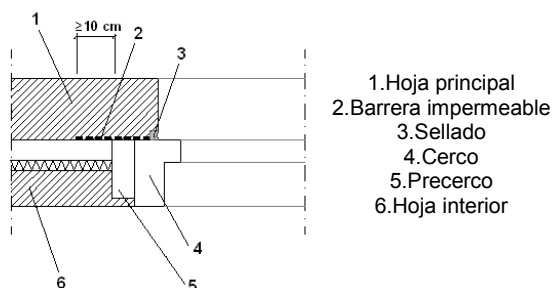


Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

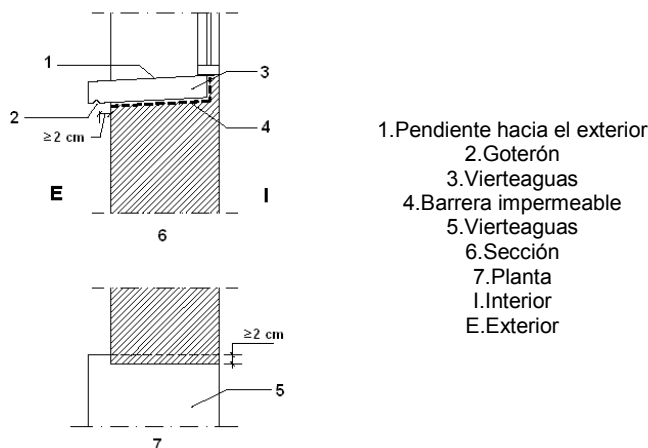
- no se da el caso

Encuentro de la fachada con la carpintería:

- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido 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, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer 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 debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.



Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer 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 deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- 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 debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

#### Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben
  - a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
  - b) Disponer 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 similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
  - c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.
- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

	<b>Cubierta invertida no transitable</b>
--	--

Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5% , compuesta de los siguientes elementos: formación de pendientes mediante hormigón ligero, capa de mortero de cemento fratasado de 2cm, capa separadora bajo impermeabilización: geotextil de fibra de poliéster (300gr/m<sup>2</sup>) lámina impermeabilizante de PVC; capa separadora bajo aislamiento: geotextil de fibra de poliéster (300gr/m<sup>2</sup>); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido (35kg/m<sup>3</sup>, conductividad 0,038 W/mk), de 120 mm de espesor, con juntas solapadas mecanizadas; capa separadora bajo protección: geotextil de fibra de poliéster (300gr/m<sup>2</sup>), capa de protección: capa de canto rodado.

#### Formación de pendientes:

Pendiente mínima/máxima: Hormigón ligero. Pendiente: 1.0 % / 5.0 %<sup>(1)</sup>

#### Aislante térmico<sup>(2)</sup>:

Material aislante térmico: Espesor 120mm panel rígido de poliestireno extruido

Barrera contra el vapor: Sin barrera contra el vapor

#### Tipo de impermeabilización:

Lámina de PVC

#### Capa separadora:

Bajo impermeabilización: geotextil de fibra de poliéster

Bajo aislamiento: geotextil de fibra de poliéster

B

Bajo protección: geotextil de fibra de poliéster

#### Notas:

<sup>(1)</sup> Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

<sup>(2)</sup> Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

<sup>(3)</sup> Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

#### Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

#### Capa de impermeabilización:

- La capa de impermeabilización debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

#### Capa de protección:

- El material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento. La grava lo cumple.

#### Puntos singulares de las cubiertas planas

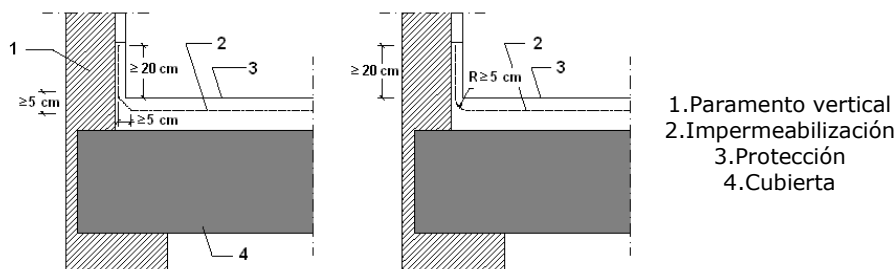
Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

#### Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm. En este caso como la cubierta es pequeña no es aplicable.

#### Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

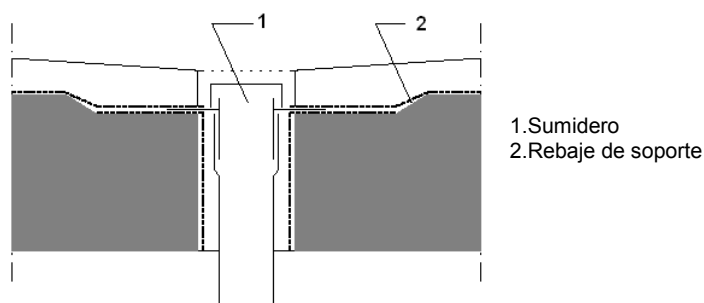
- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.
- 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, dicho remate se realizará:  
Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

#### Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.
- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.
- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.
- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

#### Rebosaderos:

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
  - a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
  - b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
  - c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

Como hay varias bajantes para desalojar esta cubierta, no se dispondrán rebosaderos.

#### Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

#### Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:
  - a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
  - b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

	<b>Cubierta inclinada</b>
--	---------------------------

Cubierta formada por panel metálico de cubierta tipo sándwich machihembrado con fijación oculta, mediante tapajuntas para facilitar el montaje y desmontaje. La chapa exterior e interior es de 0,6mm de espesor. Aislamiento paneles de poliestireno extruido de 4cm de espesor. Se colocará sobre estructura metálica aligerada para formación de pendientes. Exteriormente se colocará mediante mortero de agarre hidrófugo un acabado idéntico a las piezas de fachada. Además sobre el forjado horizontal se colocará un aislamiento de 10 cm de lana mineral (0,040 W/mk).

<b>Condición higrotérmica:</b>	No ventilada
<b>Formación de pendientes:</b>	Estructura metálica aligerada
<b>Pendiente:</b>	12%
<b>Aislamiento:</b>	Paneles de poliestireno extruido de 40mm de espesor
<b>Acabado:</b>	Piezas cerámicas sobre mortero de agarre hidrófugo

<b>RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>DB HS-2</b>
--	----------------

**Exigencia básica:**

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 forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

**Almacén de contenedores del edificio**

Se han situado un almacén de residuos y otro de basuras en la planta sótano, con fácil acceso desde el exterior.

**Superficie útil del almacén**

Se ha previsto dos cuartos de 7,60 m<sup>2</sup> cada uno, en planta sótano.

En el cuarto, el revestimiento de las paredes y el suelo será impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo serán redondeados y debe contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo; dispondrá de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T

**Mantenimiento**

Deben realizarse las siguientes operaciones de mantenimiento:

Limpieza de los contenedores: 3 días  
 Desinfección de los contenedores: 1.5 meses  
 Limpieza del suelo del almacén: 1 día  
 Lavado con manguera del suelo del almacén: 2 semanas  
 Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.: 4 semanas  
 Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc: 6 meses  
 Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores: 1.5 meses

<b>CALIDAD DE AIRE INTERIOR</b>	<b>DB HS-3</b>
---------------------------------	----------------

**Exigencia básica:**

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

De acuerdo con HS3, 1.1 para *locales* de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

**Este apartado se justifica en el apartado Anexo de Instalación de Ventilación. Cumplimiento del CTE-DB-HS3**

## SUMINISTRO DE AGUA

DB HS-4

### Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

**Este apartado se justifica en el apartado Anexo de Instalación de Fontanería. Cumplimiento del CTE-DB-HS4**

## EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

DB HS-5

### Exigencia básica:

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.

**Este apartado se justifica en el apartado Anexo de Instalación de Saneamiento. Cumplimiento del CTE-DB-HS5**

## PROTECCION FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

DB HS-6

### Exigencia básica:

Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m<sup>3</sup>.

El municipio en el que encuentra el solar no está incluido en el Apéndice B. Clasificación de municipios en función del potencial de radón. Este apéndice incluye el listado de términos municipales en los que, en base a las medidas realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, se considera que hay una probabilidad significativa de que los edificios allí construidos sin soluciones específicas de protección frente al radón presenten concentraciones de radón superiores al nivel de referencia.

**Por lo tanto, no es de aplicación esta exigencia básica en nuestro proyecto.**

### 3.5 CUMPLIMIENTO CTE DB HR – PROTECCION FRENTE AL RUIDO

Criterios generales de aplicación	USO PRINCIPAL DEL EDIFICIO
	ADMINISTRATIVO

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HR	Protección frente al ruido	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Ley 37/2003	Ley del ruido	X
RD 1367/2007	Desarrolla la ley del ruido	X
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X

### DATOS GENERALES PARA EL CÁLCULO ACÚSTICO

El objeto del presente anexo es el de verificar el cumplimiento de las reglas y procedimientos establecidos en el documento básico “DB-HR Protección frente al ruido” aprobado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. La correcta aplicación de este DB supone que la satisfacción del requisito básico “Protección frente al ruido”.

#### ÍNDICE DE RUIDO DÍA, $L_d$ (dBA)

Para la definición de los elementos constructivos que proporcionan el aislamiento acústico a ruido aéreo, deben conocerse sus valores de masa por unidad de superficie,  $m$ , y de índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , y, para el caso de ruido de impactos, además de los anteriores, el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ . Los valores de  $RA$  y de  $L_{n,w}$  pueden obtenerse mediante:

- El Catálogo de Elementos Constructivos u otros Documentos Reconocidos;
- Mediciones en laboratorio aportadas por fabricantes y realizadas según los procedimientos indicados en la normativa correspondiente contenida en el Anejo C del DB HR;
- La aplicación de métodos de cálculo sancionados por la práctica: Leyes de masa, normas UNE EN 12354, etc.

En los ensayos a ruido aéreo generalmente se va a encontrar la información expresada mediante tres valores, que no son otros que índices ponderados con la UNE EN ISO 717-1 y sus correspondientes términos de adaptación espectral:

- $R_w$  (C, Ctr), para elementos constructivos ensayados en laboratorio.
- $D_{nT,w}$  (C, Ctr), para ensayos in situ a ruido aéreo.
- $D_{2m,nT,Atr}$  (C, Ctr), para ensayos in situ de fachadas.

Generalmente, estos ensayos van a contener además información de los índices  $RA$ , y  $RA_{tr}$ , pero si no fuera así, se podrían utilizar las aproximaciones de la siguiente tabla:

	Índices de aislamiento acústico	
	En el edificio	De elementos constructivos
Ruido aéreo entre recintos	$D_{nT,A} = D_{nT,w} + C$	$RA = R_w + C$
Ruido aéreo de fachadas	$D_{2m,nT,Atr} = D_{2m,nT,w} + C_{tr}$	$RA_{tr} = R_w + C_{tr}$

Las exigencias de aislamiento acústico a ruido exterior se fijan en el DB HR en función del nivel de ruido de la zona donde se ubica el edificio, es decir, en función del índice de ruido día,  $L_d$ , que es el índice asociado a la molestia durante el período día y definido como el nivel sonoro medio a largo plazo, ponderado A, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.

El valor del índice de ruido día,  $L_d$ , definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio, puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante consulta de los mapas estratégicos de ruido.

La Ley de ruido no exige a las administraciones competentes la elaboración de mapas de ruido en aglomeraciones urbanas de menos de 100.000 habitantes.

Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido día,  $L_d$ , se puede aplicar el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial. Para el resto de áreas acústicas, se aplicará lo dispuesto en las normas reglamentarias de desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. En el resto de

áreas acústicas, se adoptará como el  $L_d$  el establecido como objetivo de calidad en el REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas para cada tipo de área acústica. En concreto, se aplica la tabla A del anexo II de dicho Real Decreto.

## ANEXO II

### Objetivos de calidad acústica

**Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.**

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_d$	$L_e$	$L_n$
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

### TIPO DE RUIDO EXTERIOR DOMINANTE

#### Tipo de Ruido Exterior Dominante: Automóviles

La determinación del ruido exterior dominante en el edificio influye en las curvas de ponderación utilizadas en el cálculo del aislamiento a ruido aéreo exterior, que dependen de los términos de adaptación espectral de los índices de reducción acústica de los elementos de aislamiento más débiles (generalmente las ventanas). Además, cuando en la zona donde se ubique el edificio el ruido exterior dominante sea el de aeronaves, el valor de aislamiento acústico a ruido aéreo, obtenido en la tabla 2.1 (DB HR), se incrementará en 4 dbA.

### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

La actividad del edificio puede considerarse como NO PELIGROSA, puesto que no se utilizan elementos combustibles, materiales o sustancias que impliquen grave riesgo de explosión o combustión.

**No es nociva puesto que no causa daños a la riqueza agrícola, forestal, pecuaria o piscícola.** A tal efecto, los vertidos producidos son de tipo doméstico, salvo en las cuantías, que son las correspondientes a la capacidad del edificio.

**No es insalubre puesto que no desprende productos apreciablemente perjudiciales para la salud humana.**

**Exclusivamente podría considerarse MOLESTA** por las posibles emisiones por ruidos o vibraciones de la maquinaria de proceso y los equipos de aire acondicionado/ventilación. **No obstante se han previsto las medidas de corrección necesarias a fin de que por su funcionamiento no se deriven molestias.**

### INCIDENCIA EN LA POBLACIÓN, NIVELES DE RUIDOS GENERADOS, FASE DE CONSTRUCCIÓN

**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.**

La maquinaria utilizada se ajustará a la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

### **HORARIO PREVISTO DE TRABAJO:**

De 8'00 a 20'00 horas.

#### **MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

- Antes del inicio de las obras toda la maquinaria se someterá a revisión con el fin de asegurar su buen funcionamiento y minimizar los niveles de ruido emitidos.
- Las fuentes más ruidosas se situarán lo más alejadas posible de los receptores, especialmente cuando estos sean del tipo sanitario, docente y cultural.
- El personal de la obra deberá evitar los ruidos innecesarios.
- Otras medidas correctoras propuestas por el promotor de la obra

#### **MEDIDAS ADOPTADAS EN LA EDIFICACIÓN PARA MINIMIZAR NIVELES DE RUIDO: RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES**

- 1 Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.
- 2 El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.
- 3 El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes. Además se tendrá en cuenta las especificaciones de los siguientes apartados:

#### **Datos que deben aportar los suministradores**

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y las vibraciones procedentes de las instalaciones de los edificios:

- a) el nivel de potencia acústica, LW, de equipos que producen ruidos estacionarios;
- b) la rigidez dinámica,  $s'$ , y la carga máxima, m, de los lechos elásticos utilizados en las bancadas de inercia;
- c) el amortiguamiento, C, la transmisibilidad,  $\tau$ , y la carga máxima, m, de los sistemas antivibratorios puntuales utilizados en el aislamiento de maquinaria y conductos;
- d) el coeficiente de absorción acústica,  $\alpha$ , de los productos absorbentes utilizados en conductos de ventilación y aire acondicionado;
- e) la atenuación de conductos prefabricados, expresada como pérdida por inserción, D, y la atenuación total de los silenciadores que estén interpuestos en conductos, o empotrados en fachadas o en otros elementos constructivos.

#### **Condiciones de montaje de equipos generadores de ruido estacionario**

1. Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.
2. En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.
3. Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.
4. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.
5. En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores.

#### **Conducciones y equipamiento**

##### **Hidráulicas**

1. Las conducciones colectivas del edificio deberán ir tratadas con el fin de no provocar molestias en los recintos habitables o protegidos adyacentes
  2. En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras.
  3. El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m<sup>2</sup>.
  4. En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.
  5. La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.
  6. La grifería situada dentro de los recintos habitables será de Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.
  7. Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga al aire.
  8. Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes.
- Los sistemas de hidromasaje, deberán montarse mediante elementos de suspensión elástica amortiguada.



9. No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente, salvo que la pared esté apoyada en el suelo flotante.

#### Aire acondicionado

1. Los conductos de aire acondicionado deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera y deben utilizarse silenciadores específicos.
2. Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios, tales como abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

#### Ventilación

- 3 Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 45 dBA.
- 4 Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se seguirán las especificaciones del apartado 3.1.4.1.2. del CTE DB HR.
- 5 En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.

#### Eliminación de residuos

1. Para instalaciones de traslado de residuos por bajante, deben cumplirse las condiciones siguientes:
  - a) los conductos deben tratarse adecuadamente para que no transmitan ruidos y vibraciones a los recintos habitables y protegidos colindantes.
  - b) El almacén de contenedores se considera un recinto de instalaciones y el suelo del almacén de contenedores debe ser flotante.

#### Ascensores y montacargas

1. Los sistemas de tracción de los ascensores y montacargas se anclarán a los sistemas estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones. El recinto del ascensor, cuando la maquinaria esté dentro del mismo, se considerará un recinto de instalaciones a efectos de aislamiento acústico. Cuando no sea así, los elementos que separan un ascensor de una unidad de uso, deben tener un índice de reducción acústica, RA mayor que 50 dBA.
2. Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.
3. El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, estará montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones.
- 4.

#### VALOR LÍMITE DE INMISIÓN DE RUIDO APLICABLE A INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS Y A ACTIVIDADES RD1367/2007.

Según el REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, en su ANEXO III: El edificio está situado en un sector del territorio con predominio de suelo de uso residencial por lo que tomamos como valores límite de inmisión de ruido los especificados en la tabla B1 de este REAL DECRETO que abajo se adjunta, siendo éstos de 55, 55, 45 dB(A) para día, tarde y noche respectivamente.

**Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.**

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

#### NIVEL MÁXIMO ADMISIBLE DE INMISIÓN SONORA EN COLINDANTES

Para el cálculo se tiene en cuenta el más desfavorable de los casos, por lo que tomamos como valor límite transmitido a locales colindantes de uso docente, por lo que el límite sería de 35, 35, 35 dB(A) para día, tarde y noche respectivamente. Abajo se adjunta la tabla B2 del Anexo III del REAL DECRETO donde se detallan estas especificaciones.

**Tabla B2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades.**

Uso del local colindante	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
Residencial	Zonas de estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

#### **FASES DE RUIDO**

El periodo de evaluación se divide en intervalos de tiempo o fases de ruido en los cuales el nivel de presión sonora se percibe de manera uniforme en el lugar de inmisión, y también los componentes tonales y/o impulsivos. Los intervalos de tiempo en que no funciona la actividad deben considerarse como una fase de ruido caracterizada por el nivel de ruido ambiental.

#### **LUGAR DE MEDICIÓN**

En las actividades nuevas, para comprobar la efectividad de las medidas de aislamiento acústico que constan en el proyecto técnico, la emisión de ruido de las actividades se comprueba situando el sonómetro alrededor de la instalación.

En las edificaciones, el nivel de evaluación de ruido en el ambiente exterior se mide situando el micrófono en medio de la ventana completamente abierta, de las dependencias de uso, sensibles al ruido.

En las zonas todavía no construidas pero destinadas a la edificación, se mide situando preferentemente el micrófono entre 3 y 11 metros de altura y en el plano de emplazamiento de la fachada más expuesta al ruido.

A campo abierto o en zonas de servicios en el exterior (jardines, parques, etc.) el nivel de ruido en el ambiente exterior se mide en los lugares donde el ruido de la actividad se perciba con más claridad.

#### **PROTECCION FRENTE AL RUIDO**

**DB HR**

#### **Exigencia básica:**

El objetivo del requisito básico "Protección frente el 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.

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y o superarse los valores límite de nivel de presión de ruido (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1;
- no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2;
- cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

#### **Recomendaciones constructivas que favorecen las exigencias del DB HR:**

- En la tabiquería: la desaparición de los sistemas rígidos y ligeros, la generalización de los sistemas de placas de yeso rellenas con lana de vidrio o roca y la aparición de una nueva tecnología de tabiques perimetralmente desolidarizados.

- En separaciones verticales y medianerías: desaparición de los sistemas de paredes simples, desaparición de los sistemas de paredes dobles con apoyo en el perímetro, popularización de los trasdosados y sistemas a partir de placas de yeso, aparición de una nueva tecnología de paredes dobles perimetralmente desolidarizadas. En todos los casos será imprescindible la presencia intermedia de lanas de vidrio o roca.
- En separaciones horizontales: desaparición de los sistemas sin flotabilidad del pavimento y posible presencia simultánea de suelos flotantes complementados con techos aislantes.
- En aberturas: mayor trascendencia de los sistemas de carpintería, limitaciones para algunos

Según se desprende del ámbito de aplicación del DB-HR las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m<sup>3</sup> serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico. En consecuencia, las fichas justificativas de la opción general no contemplan estos espacios que se desarrollan, en su caso, pormenorizadamente en el estudio acústico (anexo).

## DB-HR 2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

### Uso del edificio

El uso característico del edificio es administrativo.

### Zonificación del edificio:

Unidades de uso:	Centro de salud (plantas baja y primera)
Recintos de instalaciones	Local instalación informática (planta sótano) Área instalaciones: C. agua, C. eléctrico, Centro de transformación (planta sótano) C. instalaciones (planta sótano) Instalaciones en cubierta (planta torreón)
Recintos de actividad	Aparcamiento abierto bajo edificio (planta baja)
Recintos ruidosos	No existen
<i>Identificación de recintos:</i>	
Recintos protegidos:	Consultas (plantas baja y primera) Salas de terapia (planta baja) Sala de juntas, biblioteca (planta primera) Estar personal (planta primera) Despachos
Recintos habitables	Circulaciones y vestíbulos Aseos (plantas baja y primera) Áreas de espera (plantas baja y primera) Recepciones abiertas y administración (planta baja) Archivos (planta baja) Almacenes (planta sótano)

### Identificación de medianeras:

El edificio proyectado constituye un volumen exento de otras edificaciones de tal forma que no comparte elementos medianeros con otros inmuebles.

### Exigencias de aislamiento acústico a ruido exterior. Determinación de $L_d$ (índice de ruido día).

Se ha tomado el valor de referencia para el coeficiente  $L_d$  para áreas con predominio de uso residencial:  $L_d = 60$  dBA

## 1.- FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL CUMPLIMIENTO DEL DB HR

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

## TABIQUERÍA

Tipo: Fábrica o paneles prefabricados pesados con apoyo directo	Características			
	de proyecto	exigidas		
– Tabique de rasillón, dimensiones 30x15x7 cm, recibido con mortero de cemento. Enfoscado a dos caras.	m (kg/m²)=	89	≥	70
	R <sub>A</sub> (dBA)=	37	≥	35

## ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES ENTRE RECINTOS

Elementos de separación verticales entre <i>recintos</i> (apartado 3.1.2.3.4)				
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:				
a) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y cualquier otro del edificio;				
b) un <i>recinto</i> protegido o habitable y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i> .				
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)				
Solución de elementos de separación verticales entre: Recintos protegidos – Recintos habitables				
Elementos constructivos		Tipo	Características	
			de proyecto	exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	Tabiquería formada por fábrica de ladrillo hueco doble apoyada en banda elástica, con guarnecido y enlucido en ambas caras. Enl 15 + LHD 70 + Enl 15	m (kg/m²)=	89 ≥ 70
	Trasdosado por ambos lados		R <sub>A</sub> (dBA)=	37 ≥ 35
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		ΔR <sub>A</sub> (dBA)=	≥
	Cerramiento		R <sub>A</sub> (dBA)=	≥ 20 30
Condiciones de las <i>fachadas</i> a las que acometen los elementos de separación verticales				
Fachada	Tipo		Características	
			de proyecto	exigidas
FACHADA	(Se considera el más desfavorable)		m (kg/m²)=	271 ≥ 225
	Muro de ½ pie de ladrillo macizo caravista enfoscado interiormente con mortero de cemento, aislamiento con espuma de poliuretano proyectado de 9cm de espesor, con cámara de aire sin ventilar de 1cm, hoja interior de ladrillo hueco sencillo de 4cm apoyada sobre bandas elásticas de 15mm. LP 115 + M10 + PUR90 + C10 + Enl15		R <sub>A</sub> (dBA)=	57 ≥ 45
	Fachada ventilada, con cámara y aislamiento proyectado PUR 9cm sobre ½ pie de ladrillo y trasdosado hoja interior de ladrillo hueco sencillo de 4cm apoyada sobre bandas elásticas de 15mm.			

Elementos de separación verticales entre <i>recintos</i> (apartado 3.1.2.3.4)			
Solución de elementos de separación verticales entre: Recintos protegidos – Recintos de instalaciones			
Elementos constructivos	Tipo		Características de proyecto exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	Tabiquería formada por fábrica de ladrillo hueco doble apoyada en banda elástica, con guarnecido y enlucido a una cara, la otra con tradosado autoportante placa de cartón yeso y aislamiento 4cm de lana mineral Enl 15 + LHD 70 + MW 40 + YL 10	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 89 \geq 70$ $R_A \text{ (dBA)} = 37 \geq 35$
	Tradosado por ambos lados		$\Delta R_A \text{ (dBA)} = \geq$
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 1,50x2,10 m., homologada EI2-45-C5, construida con dos chapas de acero y cámara intermedia de material aislante ignífugo	$R_A \text{ (dBA)} = 30 \geq \frac{20}{30}$
	Cerramiento	Tabiquería formada por fábrica de ladrillo hueco doble apoyada en banda elástica, con guarnecido y enlucido a una cara, la otra con tradosado autoportante placa de cartón yeso y aislamiento 4cm de lana mineral Enl 15 + LHD 70 + MW 40 + YL 10	$R_A \text{ (dBA)} = 37 \geq 35$
Condiciones de las <i>fachadas</i> a las que acometen los elementos de separación verticales			
<i>Fachada</i>	Tipo		Características de proyecto exigidas
FACHADA	Muro de ½ pie de ladrillo macizo caravista enfoscado interiormente con mortero de cemento, aislamiento con espuma de poliuretano proyectado de 9cm de espesor, con cámara de aire sin ventilar de 1cm, hoja interior de ladrillo hueco sencillo de 4cm apoyada sobre bandas elásticas de 15mm. LP 115 + M10 + PUR90 + C10 + Enl15		$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 271 \geq 225$ $R_A \text{ (dBA)} = 57 \geq 45$

## ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONTALES ENTRE RECINTOS

Elementos de separación horizontales entre <i>recintos</i> (apartado 3.1.2.3.5)			
Solución de elementos de separación horizontales entre: Recintos protegidos – recintos habitables			
Elementos constructivos	Tipo		Características de proyecto exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	Forjado reticular con bloques cerámicos de 30cm y capa de compresión de 5cm. Suelo Tipo 1 R_BC 350mm	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 360 \geq 350$ $R_A \text{ (dBA)} = 55 \geq 54$
	Suelo flotante	Aislamiento de poliestireno extruido de 8cm con lámina de protección, capa de mortero de 5cm y baldosa de gres porcelánico AC + M50 +AR	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 5 \geq 8$ $\Delta L_w \text{ (dB)} = 27 \geq 19$
	Techo suspendido	Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 15 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, YL 15 + C 150	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0 \geq 0$

Elementos de separación horizontales entre <i>recintos</i> (apartado 3.1.2.3.5)						
Solución de elementos de separación horizontales entre: Recintos habitables – recintos instalaciones						
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas			
Elemento de separación horizontal	Forjado	Forjado reticular con bloques cerámicos de 30cm y capa de compresión de 5cm. Suelo Tipo 1 R_BC 350mm	m (kg/m²)=	360	≥	350
			R <sub>A</sub> (dBA)=	55	≥	54
	Suelo flotante	Aislamiento de poliestireno extruido de 8cm con lámina de protección, capa de mortero de 5cm y baldosa de gres porcelánico AC + M50 +AR	ΔR <sub>A</sub> (dBA)=	5	≥	8
			ΔL <sub>w</sub> (dB)=	27	≥	19
	Techo suspendido	Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 15 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, YL 15 + C 150	ΔR <sub>A</sub> (dBA)=	0	≥	0

## FACHADAS

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)					
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: CONSULTA					
Elementos constructivos	Tipo	Área <sup>(1)</sup> (m²)		% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	(Se considera el más desfavorable)  Muro de ½ pie de ladrillo macizo caravista enfoscado interiormente con mortero de cemneto, aislamiento con espuma de poliuretano proyectado de 9cm de espesor, con cámara de aire sin ventilar de 1cm, hoja interior de ladrillo hueco sencillo de 4cm apoyada sobre bandas elásticas de 15mm. LP 115 + M10 + PUR90 + C10 + Enl15	9,90	=S <sub>c</sub>	51,21	R <sub>A,tr</sub> (dBA)
	Fachada ventilada, con cámara y aislamiento proyectado PUR 9cm sobre ½ pie de ladrillo y trasdosado hoja interior de ladrillo hueco sencillo de 4cm apoyada sobre bandas elásticas de 15mm.				= 57 ≥ 45
Huecos	Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico + Vidrio 4+4/16/3+3	5,07	=S <sub>h</sub>		R <sub>A,tr</sub> (dBA) = 32 ≥ 28

<sup>(1)</sup> Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

<b>Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior</b> (apartado 3.1.2.5)				
<b>Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:</b> CUBIERTA				
<b>Elementos constructivos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Área <sup>(1)</sup> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>% Huecos</b>	<b>Características de proyecto exigidas</b>
Parte ciega	Cubierta plana compuesta por forjado reticular, bloques cerámicos de 30cm y capa de compresión de 5cm, formación de pendientes mediante hormigón ligero, capa de mortero de cemento fratasado de 2cm, capa separadora bajo impermeabilización: geotextil de fibra de poliéster (300gr/m <sup>2</sup> ) lámina impermeabilizante de PVC; capa separadora bajo aislamiento: geotextil de fibra de poliéster (300gr/m <sup>2</sup> ); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido (35kg/m <sup>3</sup> , conductividad 0,038 W/mk), de 120 mm de espesor, con juntas solapadas mecanizadas; capa separadora bajo protección: geotextil de fibra de poliéster (300gr/m <sup>2</sup> ), capa de protección: capa de canto rodado.	703,80 =S <sub>c</sub>	0	R <sub>A,tr</sub> (dBA) = <b>48</b> ≥ <b>35</b>
Huecos		=S <sub>n</sub>		R <sub>A,tr</sub> (dBA) = ≥

<sup>(1)</sup> Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

### 3.6 CUMPLIMIENTO CTE DB HE – AHORRO DE ENERGÍA

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HE-0	Limitación del consumo energético	X
DB HE-1	Condiciones para el control de la demanda energética	X
DB HE-2	Condiciones de las instalaciones térmicas	X
DB HE-3	Condiciones de las instalaciones de iluminación	X
DB HE-4	Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	X
DB HE-5	Contribución mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables	X
DB HE-5	Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos	X

#### LIMITACION DEL CONSUMO ENERGÉTICO

DB HE-0

##### Exigencia básica:

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

##### Ámbito de aplicación:

Según el apartado 1 de la Sección HE0 1 del Documento Básico HE, el ámbito de aplicación del HE 0 es:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
  - ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m<sup>2</sup>;
  - reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.
  - cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m<sup>2</sup>;

Este apartado se justifica en el apartado Anexo de Instalación de Climatización. Justificación del RITE, CTE-DB-HE0, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4 y HE-5.

#### CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

DB HE-1

##### Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.

Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

##### Ámbito de aplicación:

Según el apartado 1 de la Sección HE1 1 del Documento Básico HE, el ámbito de aplicación del HE 1 es:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
  - ampliación: aquellas en las que se incremente la superficie o el volumen construido;
  - reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio;
  - cambio de uso

Este apartado se justifica en el apartado Anexo de Instalación de Climatización. Justificación del RITE, CTE-DB-HE0, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4 y HE-5.



## CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

DB HE-2

### Exigencia básica:

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su Aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

**Este apartado se justifica en el apartado Anexo de Instalación de Climatización. Justificación del RITE, CTE-DB-HE0, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4 y HE-5.**

## CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

DB HE-3

### Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones

### Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- 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.

**Este apartado se justifica en el apartado Anexo de Instalación de Climatización. Justificación del RITE, CTE-DB-HE0, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4 y HE-5 y en el Anexo Eficiencia Energética en instalaciones de iluminación. Justificación del DB-HE 3.**

## CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS

DB HE-4

### Exigencia básica:

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

**Este apartado se justifica en el apartado Anexo de Instalación de Climatización. Justificación del RITE, CTE-DB-HE0, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4 y HE-5.**

## GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

DB HE-5

### Exigencia básica:

En los edificios con elevado consumo de energía eléctrica se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

### Ámbito de aplicación:

Esta sección es de aplicación a edificios con uso distinto al residencial privado en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m<sup>2</sup>.
- b) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m<sup>2</sup> de superficie construida;

**Este apartado se justifica en el apartado Anexo de Instalación de Climatización. Justificación del RITE, CTE-DB-HE0, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4 y HE-5 Y EN EL Anexo Instalación de Captación Solar Fotovoltaica. Cumplimiento CTE DB HE5.**

## 4

## Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

### 4.1 NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

(Actualizada a Julio de 2023)

#### 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**
  - 1.1 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
  - 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
  - 4.5 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  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

**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  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

**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

### 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### 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

#### 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

### 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### 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

**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  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

**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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

**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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

## **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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

## **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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### **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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### **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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

##### **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

**AFFECTADO 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### 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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

##### **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 periodo 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

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

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

##### **Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid.**

B.O.C.M. 27/07/2001.  
B.O.E. 12/10/2001

#### 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

El contenido de la presente Orden ha quedado desplazado por la regulación de la normativa estatal (RITE) , salvo los apartados Segundo y sexto que continúan en vigor.

##### **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 TECNICAS 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

## 4.2 LEY 2/1999, DE MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 5.5 DE LA LEY 2/1999 DE MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

### 4.2.1 Memoria de calidades y procesos constructivos:

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlas, quedan definidas de forma inicial en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto.

### 4.2.2 Instrucciones de uso, conservación y mantenimiento:

#### 1.-Introducción

Este edificio ha sido diseñado para durar cumpliendo su misión, por lo que no debe modificarse sin intervención del autor del proyecto u otro técnico competente y responsable.

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, calefacción o aire acondicionado permiten un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien, consumen adecuada energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Hay un evento genérico, que debe entenderse como general, que consiste en que cualquier operación planificada con una determinada frecuencia (cada tres años, por ejemplo), ha de realizarse en cuanto se detecte una anomalía, aunque no haya transcurrido el plazo planificado. Por ello, cada vez que lea en este libro 'cada tres años...', debe entender 'cada tres años y cada vez que advierta una anomalía o lo considere necesario...!.

## 2.- Los elementos del edificio

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino también el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas y puertas.

La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas.

Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.

Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

Los fabricantes de componentes y materiales del edificio han previsto unas condiciones de uso y unas operaciones de mantenimiento que deben ejecutarse rigurosamente para asegurar su funcionalidad a lo largo del tiempo. Hay que inspeccionar regularmente los manuales de instrucciones de los componentes y materiales del edificio para confirmar que están recibiendo el uso y el mantenimiento prescritos.

## 3.- Estructura del edificio: Cimentación

### INSTRUCCIONES DE USO

#### Modificación de cargas

- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio es imprescindible consultar a un Arquitecto.

#### Lesiones

- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que un Arquitecto realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse.

- Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descargas de la cimentación. Estos descargas pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.

- Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.
	Cada 10 años	Inspección de los muros de contención. Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

#### 4.- Estructura del edificio: Estructura vertical (Muros resistentes y pilares)

##### INSTRUCCIONES DE USO

###### Uso

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.
- Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

###### Modificaciones

- Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, muros de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control de un Arquitecto. Esta prescripción incluye la realización de rozas en los muros de carga y la abertura de pasos para la redistribución de espacios interiores.

###### Lesiones

- Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.
- Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 10 años	Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos. Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los muros.
Renovar	Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

#### 5.- Estructura del edificio: Estructura horizontal (forjados)

##### INSTRUCCIONES DE USO

###### Uso

En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de pilares o muros de carga.

- En los forjados deben colgarse los objetos (luminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

#### Modificaciones

- La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso del edificio, por ejemplo almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

#### Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior del techo. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón. Uso
- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

#### Modificaciones

- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.

#### Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las soleras. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta.
	Cada 10 años	Revisión general de los elementos portantes horizontales. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal. Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acero de la estructura horizontal
Renovar	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 10 años	Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios.

## 6.- Fachadas exteriores

#### INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan las estancias del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o el calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa del edificio, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (abrir aberturas nuevas, instalar rótulos no apropiados).

#### Aislamiento térmico

Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un Arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar.

#### Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanquidad de los remates y aristas de las cornisas, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.
	Cada 10 años	Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos. Limpieza de los paneles de composite para eliminar el polvo adherido.
	Cada año	Limpieza de la superficie de las cornisas.
Renovar	Cada 2 años	Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

### 7.- Acabados de fachada

#### INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura a la cal se suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia. Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Las paredes esgrafiadas deben tratarse con mucho cuidado para no dañar los morteros de cal. Si tienen lesiones se debe acudir a un especialista estucador para limpiarlos o repararlos.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de la sujeción de los elementos de fachada.
	Cada 10 años	Inspección general de los acabados de la fachada.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza de la obra vista de la fachada. Limpieza de los elementos de la fachada.
	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de la fachada.
Renovar	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de la fachada.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de la fachada.
	Cada 15 años	Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.
	Cada 20 años	Renovación del estuco a la cal de la fachada.
		Renovación del revestimiento y acabado de la fachada.

### 8.- Ventanas, barandillas, rejas y persianas

#### INSTRUCCIONES DE USO

No se apoyarán, sobre las ventanas, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio y pvc se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
--------------	----------	---

	Cada 2 años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas. Se repararán si es necesario.
	Cada 5 años	Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas. Comprobación del estado de las ventanas, su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararán si es necesario. Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejillas.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredera.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados.
Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del esmalte de las ventanas, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayadas y los golpes.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

## 9.- Cubierta

### INSTRUCCIONES DE USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros y canales.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización.

Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, el peto, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, estas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

La cubierta sólo debe utilizarse para el uso que haya sido proyectada. En este sentido, se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos como son los aceites, disolventes o lejías.

Debe procurarse, siempre que sea posible, no caminar por encima de las cubiertas planas no transitables. Cuando sea necesario pisarlas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos. El personal de inspección, conservación o reparación estará provisto de zapatos de suela blanda.

La capa de grava evita el deterioro del aislamiento térmico por los rayos ultravioletas del sol. Los trabajos de reparación se realizarán siempre sin que la grava retirada sobrecargue la estructura.

### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Eliminación de la vegetación que crece entre la grava, se pueden utilizar productos herbicidas. Comprobación de la estanquidad de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 2 años	Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico por parte de la capa protectora de grava.
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta.
Renovar	Cada 3 años	Sustitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 10 años	Sustitución de la lámina bituminosa de oxiásfalo, betún modificado o alquitrán modificado. Sustitución de las pastas bituminosas.
	Cada 15 años	Sustitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de caucho- butilo o de PVC.

## 10.- Tabiques de distribución



## INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

Para colgar objetos en las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la previsión en el interior del tabique. Por lo general, en los cielos rasos no se pueden colgar objetos.

## NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 10 años	Inspección de los tabiques.
--------------	--------------	-----------------------------

### 11.- Carpintería interior

#### INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y sustituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo período de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no esté motivado por:

- un grado de humedad elevado
- movimientos de las divisiones interiores
- un desajuste de las bisagras

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con un detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

## NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada año	Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada 5 años	Inspección del anclaje de las barandillas interiores. Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario.
	Cada 10 años	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
Limpiar	Cada mes	Limpieza de las puertas interiores. Limpieza de las barandillas interiores.
	Cada 6 meses	Abrillantado del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales
Renovar	Cada 6 meses	Engrasado de los herrajes de las puertas.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
	Cada 10 años	Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

### 12.- Acabados interiores

#### INSTRUCCIONES DE USO ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

#### PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas. Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros. Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "sulfumant", detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.
Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.

	Cada 6 meses	Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos. Abrillantado del terrazo.
Renovar	Cada 5 años	Repintado de los paramentos interiores.

### 13.- Instalaciones: Red de Evacuación

#### INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de las salas y de algunos recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con las arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio.

Existen dos redes de saneamiento para evacuar, por un lado, las aguas fecales o negras, y por otro, las aguas pluviales. Diversificando las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, etc.

Las sustancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Revisión del estado de los sumideros. Comprobación del buen funcionamiento de la instalación
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado y suspendida sobre el suelo. Inspección de los anclajes de la red vertical vista.
	Cada 3 años	Inspección del estado de los bajantes.
Limpiar	Cada mes	Vertido de agua caliente por los desagües.
	Cada 6 meses	Limpieza de los sumideros de la cubierta.
	Cada 3 años	Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y pozos

### 14.- Instalaciones: Red de Fontanería

#### INSTRUCCIONES DE USO

En el cuarto de instalaciones del grupo de presión y depósito hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como el acceso al cuarto.

#### Precauciones

Se recomienda cerrar la llave en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso.

Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.

Para desatascar tuberías, no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanquidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.

Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje del aire y puesta a punto. No modificar ni alterar sin consulta al técnico las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltarlo al Servicio Técnico de la bomba. En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión. Vaciado del depósito del grupo de presión. Revisión de pérdidas de agua de los grifos.
	Cada año	Revisión de las calderas, según las indicaciones del fabricante. Revisión general del grupo de presión. Inspección de los elementos de protección anticorrosivo.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red de agua vista. Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos. Revisión del contador de agua.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.
	Cada año	Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo.
	Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de las conducciones.

### 15.- Instalaciones: Red de Electricidad

#### INSTRUCCIONES DE USO

Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

Hay que vigilar en el centro de transformación que las rejillas de ventilación no estén obstruidas.

#### Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

Se debe evitar manipular los aparatos eléctricos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de locales húmedos.

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta y el cuadro no ofrece protección, habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del estado de la antena de TV. Inspección del estado del grupo electrógeno. Inspección de la instalación de video portero. Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.
	Cada 2 años	Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de la antena de TV/FM. Revisión general de la red de telefonía/datos interior. Revisión general de la instalación eléctrica.

### 16.- Instalaciones: Chimeneas, Extractores y Conductos de Ventilación

#### INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 ó 30 minutos. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.
	Cada año	Desinfección y desinsectación de las cámaras de basuras.

### 17.- Equipamientos: Ascensor

#### INSTRUCCIONES DE USO

##### Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación de ascensores debe encargarse a una empresa especializada mediante un contrato. Esta empresa registrará las fechas de visita, el resultado de las inspecciones y las incidencias en un Libro de Registro de Revisiones, el cual permanecerá en poder del responsable de la instalación.

##### Precauciones

Los ascensores no pueden ser utilizados por niños que no vayan acompañados de personas adultas.

El ascensor puede soportar un peso limitado y un número máximo de personas. Esta limitación debe respetarse para evitar accidentes. Los ascensores no se pueden utilizar como montacargas.

Si se observa cualquier anomalía (las puertas se abren en medio del recorrido, el ascensor se para quedando desnivelado respecto al rellano, hay interruptores que no funcionan, etc.) habrá que parar el servicio y avisar a la empresa de mantenimiento.

Si el ascensor se queda sin electricidad, no se debe intentar salir de la cabina. Se debe esperar a que se restablezca el suministro de electricidad o que la cabina se remonte manualmente hasta un rellano.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Mantenimiento reglamentario del ascensor
	Cada 4 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.
	Cada 6 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.

### 18.- Equipamientos: Calefacción y Refrigeración

#### INSTRUCCIONES DE USO

El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo. Deberá de ser una empresa especializada en el sector la encargada de llevar el mantenimiento de la instalación.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión de la bomba de calor. Se debe disponer de un libro de mantenimiento. Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la bomba de calor. Limpieza de las rejillas y difusores de los aparatos de refrigeración.
	Cada 6 meses	Comprobación y sustitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la bomba. Revisión de filtros de los fancoils
	Cada año	Revisión general de la instalación de refrigeración (enfriadoras, recuperadoras, fancoils). Revisión de la bomba según la IT.IC. 22. Se debe extender un certificado. Revisión general de los circuitos primarios y secundarios de bombeo, ubicados en la sala de climatización. Revisión del sistema de señales del control distribuido.
	Cada 4 años	Realización de una prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación de fontanería de frío/calor

### 19.- Equipamientos: Instalaciones de Protección

#### INSTRUCCIONES DE USO

Estas instalaciones son de prevención y no se usan durante la vida normal del edificio, pero su falta de uso puede favorecer las averías, por tanto es necesario seguir las instrucciones de mantenimiento periódico correctamente.

En caso de realizar pruebas de funcionamiento o simulacros de emergencia, habrá que comunicarlo con la antelación necesaria a los usuarios del edificio para evitar situaciones de pánico.

Es necesario disponer de un plan de emergencia, que debe estar aprobado por las autoridades competentes. Es recomendable que todos los usuarios del edificio conozcan la existencia de los elementos de protección de que se dispone y

las instrucciones para su correcto uso.

Es conveniente concertar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada del sector.

Cada año o después de haber sido utilizada la protección contra incendios, el equipo de cada puesto de manguera se revisará comprobando que la tapa y válvula de globo estén cerradas, que el manómetro marque como mínimo 3,5 Kg/cm<sup>2</sup>, que la devanadera y lanza estén debidamente colocadas y que la manguera esté seca.

Cada año o antes si así lo exigiera la legislación, o después de un incendio, o de su utilización se efectuará una revisión de extintores, comprobando su peso y estado de sus mecanismos, reparando los defectos que se observen y procediendo a su recarga si así resultase necesario

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Puertas de emergencia. Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de alarma y conexiones a centralita.
	Cada 6 meses	Verificación de las juntas, tapas y presión de salida en las bocas de incendio. Verificación del llenado del aljibe para bocas de incendio. Inspección y comprobación del buen funcionamiento del grupo de presión para las bocas de incendio. Verificación de los extintores. Se seguirán las normas dictadas por el fabricante.
	Cada año	Inspección general de todas las instalaciones de protección. Verificación de los elementos de la columna seca, juntas, tapas, llaves de paso, etc.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de pararrayos.
Limpiar	Cada mes	Limpieza del alumbrado de emergencia.
	Cada 6 meses	Limpieza de los detectores de humos y de movimiento

#### 4.2.3 Normas de actuación en caso de siniestro o en actuaciones de emergencia:

Los usuarios de los edificios deben conocer cual ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

##### 1.- Incendio

###### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
  - Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

###### ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

##### 2.- Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

##### 3.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

#### **4.- Vendaval**

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

#### **5.- Tormenta**

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

#### **6.- Inundación**

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

#### **7.- Explosión**

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

#### **8.- Escape de gas sin fuego**

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.
- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
- Avise a un técnico autorizado a al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

#### **9.- Escape de gas con fuego**

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.
- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

#### **10.- Escape de agua**

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

### **4.3 ACCESIBILIDAD EN EDIFICIOS Y ESPACIOS DESTINADOS A USO PÚBLICO (Cumplimiento Ley 8/93)**

En la redacción del presente proyecto se ha tenido en consideración las normativas de Accesibilidad:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. (L 8/1993) de la Comunidad de Madrid.
- Decreto138/1998, de 23 de julio, por el que se modifican determinadas especificaciones técnicas de la Ley 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. (CTE 2006).

En los planos se indican las pendientes de rampas, alturas de barandillas, dimensiones de pasos, diámetros de giro, etc.

Las dimensiones indicadas en planos cumplen con las mínimas indicadas en la normativa arriba referenciada.

Se adjuntan las fichas justificativas de comprobación de la accesibilidad en el **ANEJO 8. ACCESIBILIDAD**





## 5 Índice de planos

	ARQUITECTURA	ESCALA
S-01	SITUACION Y TOPOGRÁFICO	1/200-1/3000
S-02	MEDICION DE TIERRAS	1/200
S-03	IMPLANTACIÓN I	1/150
S-04	IMPLANTACIÓN II	1/150
URB-01	URBANIZACIÓN	1/150
A-01	ARQUITECTURA. PLANTA SÓTANO. DISTRIBUCION	1/100
A-02	ARQUITECTURA. PLANTA BAJA. DISTRIBUCIÓN	1/100
A-03	ARQUITECTURA. PLANTA PRIMERA. DISTRIBUCIÓN	1/100
A-04	ARQUITECTURA. PLANTA CUBIERTA. DISTRIBUCIÓN	1/100
A-05	ARQUITECTURA. PLANTA SÓTANO. COTAS	1/100
A-06	ARQUITECTURA. PLANTA BAJA. COTAS	1/100
A-07	ARQUITECTURA. PLANTA PRIMERA. COTAS	1/100
A-08	ARQUITECTURA. PLANTA CUBIERTA. COTAS	1/100
A-09	ARQUITECTURA. ALZADOS Y SECCIONES (I)	1/100
A-10	ARQUITECTURA. ALZADOS Y SECCIONES (II)	1/100
A-11	ARQUITECTURA. ALZADOS Y SECCIONES (III)	1/100
A-12	ARQUITECTURA. ALZADOS Y SECCIONES (IV)	1/100
A-13	ARQUITECTURA. TECHOS Y ACABADOS. PLANTA SÓTANO	1/100
A-14	ARQUITECTURA. TECHOS Y ACABADOS. PLANTA BAJA	1/100
A-15	ARQUITECTURA. TECHOS Y ACABADOS. PLANTA PRIMERA	1/100
A-16	ARQUITECTURA. TECHOS Y ACABADOS. PLANTA DE CUBIERTA	1/100
A-17	ARQUITECTURA. PLAN DE CIERRE Y CARPINTERÍAS. PLANTA SÓTANO	1/100
A-18	ARQUITECTURA. PLAN DE CIERRE Y CARPINTERÍAS. PLANTA BAJA	1/100
A-19	ARQUITECTURA. PLAN DE CIERRE Y CARPINTERÍAS. PLANTA PRIMERA	1/100
A-20	ARQUITECTURA. PLAN DE CIERRE Y CARPINTERÍAS. PLANTA DE CUBIERTA	1/100
A-21	ARQUITECTURA. MEMORIA DE CARPINTERÍAS (I)	1/50
A-22	ARQUITECTURA. MEMORIA DE CARPINTERÍAS (II)	1/50
A-23	ARQUITECTURA. MEMORIA DE CARPINTERÍAS (III)	1/50
A-24	ARQUITECTURA. DETALLES (I)	1/10
A-25	ARQUITECTURA. DETALLES (II)	1/10
A-26	ARQUITECTURA. DETALLES (III)	1/10
A-27	ARQUITECTURA. DETALLES (IV)	1/10
A-28	ARQUITECTURA. DETALLES (V)	1/10
A-29	ARQUITECTURA. DETALLE DE MOSTRADOR	1/20
A-30	ARQUITECTURA. DETALLE DE CONSULTA Y ASEO ACCESIBLE	1/20
A-31	ARQUITECTURA. SEÑALÉTICA. PLANTA SÓTANO	1/100
A-32	ARQUITECTURA. SEÑALÉTICA. PLANTA BAJA	1/100
A-33	ARQUITECTURA. SEÑALÉTICA. PLANTA PRIMERA	1/100
SI-01	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA SÓTANO	1/100
SI-02	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA BAJA	1/100
SI-03	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA PRIMERA	1/100
SI-04	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA DE CUBIERTA	1/100

SUA-01	ACCESIBILIDAD. PLANTA SÓTANO	1/100
SUA-02	ACCESIBILIDAD. PLANTA BAJA	1/100
SUA-03	ACCESIBILIDAD. PLANTA PRIMERA	1/100
SUA-04	ACCESIBILIDAD. PLANTA CUBIERTA	1/100

ESTRUCTURA		ESCALA
E-01	CIMENTACIÓN	1/100
E-02	PILARES, MUROS Y ESCALERAS	S/E
E-03	PLANTA BAJA. REPLANTEO, CORTANTE Y PUNZONAMIENTO	1/100
E-04	PLANTA BAJA. ARMADURA DE REFUERZO SUPERIOR	1/100
E-05	PLANTA BAJA. ARMADURA DE REFUERZO INFERIOR	1/100
E-06	PLANTA BAJA. DESPIECE DE VIGAS (1/3)	1/50
E-07	PLANTA BAJA. DESPIECE DE VIGAS (2/3)	1/50
E-08	PLANTA BAJA. DESPIECE DE VIGAS (3/3)	1/50
E-09	PLANTA PRIMERA. REPLANTEO, CORTANTE Y PUNZONAMIENTO	1/100
E-10	PLANTA PRIMERA. ARMADURA DE REFUERZO SUPERIOR	1/100
E-11	PLANTA PRIMERA. ARMADURA DE REFUERZO INFERIOR	1/100
E-12	PLANTA PRIMERA. DESPIECE DE VIGAS (1/3)	1/50
E-13	PLANTA PRIMERA. DESPIECE DE VIGAS (2/3)	1/50
E-14	PLANTA PRIMERA. DESPIECE DE VIGAS (3/3)	1/50
E-15	PLANTA CUBIERTA Y CASETÓN. REPLANTEO, CORTANTE Y PUNZONAMIENTO	1/100
E-16	PLANTA CUBIERTA Y CASETÓN. ARMADURA DE REFUERZO SUPERIOR	1/100
E-17	PLANTA CUBIERTA Y CASETÓN. ARMADURA DE REFUERZO INFERIOR	1/100
E-18	PLANTA CUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS (1/2)	1/50
E-19	PLANTA CUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS (2/2)	1/50
E-20	PLANTA CASETÓN. DESPIECE DE VIGAS	1/50

INSTALACIONES		ESCALA
SANEAMIENTO		
S-01	PLANTA SÓTANO. SANEAMIENTO FECAL	1/100
S-02	PLANTA BAJA. SANEAMIENTO FECAL	1/100
S-03	PLANTA PRIMERA. SANEAMIENTO FECAL	1/100
S-04	PLANTA TORREÓN. SANEAMIENTO FECAL	1/100
S-05	PLANTA SÓTANO. SANEAMIENTO PLUVIALES	1/100
S-06	PLANTA BAJA. SANEAMIENTO PLUVIALES	1/100
S-07	PLANTA PRIMERA. SANEAMIENTO PLUVIALES	1/100
S-08	PLANTA TORREÓN. SANEAMIENTO PLUVIALES	1/100

#### FONTANERÍA

IF-01	URBANIZACION.	1/100
IF-02	PLANTA SÓTANO. FONTANERÍA	1/100
IF-03	PLANTA BAJA. FONTANERÍA	1/100
IF-04	PLANTA PRIMERA. FONTANERÍA	1/100

IF-05	PLANTA TORREÓN. FONTANERÍA	1/100
IF-06	ESQUEMA DE PRINCIPIO	S/E

#### PROTECCION CONTRA INCENDIOS

PCI-01	PLANTA SÓTANO. PROTECCION CONTRA INCENDIOS	1/100
PCI-02	PLANTA BAJA. PROTECCION CONTRA INCENDIOS	1/100
PCI-03	PLANTA PRIMERA. PROTECCION CONTRA INCENDIOS	1/100
PCI-04	PLANTA TORREÓN. PROTECCION CONTRA INCENDIOS	1/100
PCI-05	PLANTA SÓTANO. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. SEÑALÉTICA	1/100
PCI-06	PLANTA BAJA. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. SEÑALÉTICA	1/100
PCI-07	PLANTA PRIMERA. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. SEÑALÉTICA	1/100
PCI-08	PLANTA TORREÓN. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. SEÑALÉTICA	1/100

#### CLIMATIZACIÓN. VENTILACIÓN

ICL-01	PLANTA SÓTANO. CLIMATIZACIÓN. INSTALACION FRIGORIFICA	1/100
ICL-02	PLANTA BAJA. CLIMATIZACIÓN. INSTALACION FRIGORIFICA	1/100
ICL-03	PLANTA PRIMERA. CLIMATIZACIÓN. INSTALACION FRIGORIFICA	1/100
ICL-04	PLANTA TORREÓN. CLIMATIZACIÓN. INSTALACION FRIGORIFICA	1/100
ICL-05	PLANTA SÓTANO. CLIMATIZACIÓN. VENTILACIÓN Y EXTRACCION	1/100
ICL-06	PLANTA BAJA. CLIMATIZACIÓN. VENTILACIÓN Y EXTRACCION	1/100
ICL-07	PLANTA PRIMERA. CLIMATIZACIÓN. VENTILACIÓN Y EXTRACCION	1/100
ICL-08	PLANTA TORREÓN. CLIMATIZACIÓN. VENTILACIÓN Y EXTRACCION	1/100
ICL-09	CLIMATIZACIÓN. ESQUEMAS	S/E
ICL-10	CLIMATIZACIÓN. DETALLES DE CLIMATIZADORES	S/E

#### ELECTRICIDAD

IE-01	URBANIZACION. ELECTRICIDAD.FUERZA	1/100
IE-02	PLANTA SÓTANO. ELECTRICIDAD.FUERZA	1/100
IE-03	PLANTA BAJA. ELECTRICIDAD. FUERZA	1/100
IE-04	PLANTA PRIMERA. ELECTRICIDAD. FUERZA	1/100
IE-05	PLANTA TORREÓN. ELECTRICIDAD.FUERZA	1/100
IE-06	PLANTA SOTANO. ELECTRICIDAD. CANALIZACIONES Y ESPECIALES	1/100
IE-07	PLANTA BAJA. ELECTRICIDAD. CANALIZACIONES Y ESPECIALES	1/100
IE-08	PLANTA PRIMERA. ELECTRICIDAD. CANALIZACIONES Y ESPECIALES	1/100
IE-09	PLANTA TORREÓN. ELECTRICIDAD. CANALIZACIONES Y ESPECIALES	1/100
IE-10	PLANTA SOTANO. ELECTRICIDAD. ALUMBRADO	1/100
IE-11	PLANTA BAJA. ELECTRICIDAD. ALUMBRADO	1/100
IE-12	PLANTA PRIMERA. ELECTRICIDAD. ALUMBRADO	1/100
IE-13	PLANTA TORREÓN. ELECTRICIDAD. ALUMBRADO	1/100
IE-14	ELECTRICIDAD. ESQUEMAS (I)	S/E
IE-15	ELECTRICIDAD. ESQUEMAS (II)	S/E
IE-16	ELECTRICIDAD. ESQUEMAS (III)	S/E
IE-17	ELECTRICIDAD. DETALLES DE CT Y CS	S/E