



# Comunidad de Madrid

Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades.

Dirección General de Infraestructuras y Servicios.

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

### MEMORIA

### TOMO 1 CUADERNO 1

### Gimnasio en el CEIP PINOCHO en Torrejón de Ardoz (Madrid)

Calle Turín 13  
TORREJÓN DE ARDOZ. Madrid

Promotor

Dirección General de Infraestructuras y  
Servicios de la  
Vicepresidencia, Consejería de Educación y  
Universidades.  
Comunidad de Madrid.

Asistencia Técnica

Sanjurjo Arquitectos S.L.P.U.

Arquitecto

ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ

2023 - MAY. v00 / JUN. v01 / JUL. v02 / AGO. v03 / DIC. v04

2024 – MAR. v05



DIRECCIÓN GENERAL DE  
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS  
Consejería de Educación  
Ciencia y Universidades  
Comunidad de Madrid

**SUPERVISADO**

## **TOMO 1 - CUADERNO 1**

### **I MEMORIA**

#### **MD - MEMORIA DESCRIPTIVA**

**MD 0 – ÍNDICE DE PLANOS**

**MD 1 - DATOS BÁSICOS**

**A.1 OBJETO DEL CONTRATO**

**A.2 AUTORES DEL PROYECTO. COLABORADORES**

**A.3 DECLARACIÓN OBRA COMPLETA**

**A.4 CUMPLIMIENTO DEL ART. 99 DE LA LEY 9/2017**

**MD 2 - INFORMACIÓN PREVIA**

**B.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

**B.2 DATOS DEL SOLAR**

**MD 3 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**C.1 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL**

**C.2 DESCRIPCIÓN FORMAL**

**C.3 SOLUCIÓN PROYECTADA. PROGRAMA DE NECESIDADES. SUPERFICIES**

**C.4 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA**

**C.5 DATOS ECONÓMICOS**

**C.6 CALENDARIO DE OBRAS**

**C.7 FIRMA DE LA MEMORIA**

#### **MC - MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DE CÁLCULO**

**MC 0 - ACTUACIONES PREVIAS**

**MC 1 - SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO (CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO)**

**MC 2 - SISTEMA ESTRUCTURAL**

**MC 3 - SISTEMA ENVOLVENTE**

**MC 4 - SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN**

**MC 5 - SISTEMA DE ACABADOS**

**MC 6 - SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES**

**MC 7 - URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EXTERIOR**

#### **MA – MEMORIA ADMINISTRATIVA**

**MA 1 - OBJETO DEL CONTRATO**

**MA 2 - CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA**

**MA 3 - CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. GRUPO SUBGRUPO CATEGORÍA**

**MA 4 - PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA**

**MA 5 - PLAN DE OBRA, PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAZO DE EJECUCIÓN**

**MA 6 - RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA**

**MA 7 - FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**

**MA 8 - ART.144 REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMIN. PÚBLICAS**

**MA 9 - NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

#### **MJ - MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

**E - CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO**

**E.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL**

**E.1.1 Cimentación**

**E.1.2 Estructura**

**E.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

**E.2.1 Propagación interior**

**E.2.2 Propagación exterior**

**E.2.3 Evacuación de ocupantes**

**E.2.4 Instalaciones de protección contra incendio**

**E.2.5 Intervención de los bomberos**

- E.2.6 Resistencia al fuego de la estructura
- E.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**
  - E.3.1 Seguridad frente al riesgo de caídas
  - E.3.2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
  - E.3.3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
  - E.3.4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
  - E.3.5 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
  - E.3.6 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
  - E.3.7 Accesibilidad
- E.4.- SALUBRIDAD**
  - E.4.1 Protección frente a la humedad
  - E.4.2 Recogida y evacuación de residuos
  - E.4.3 Calidad del aire interior
  - E.4.4 Suministro de agua
  - E.4.5 Evacuación de aguas
  - E.4.6 Protección frente a la exposición al radón
- E.5.- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**
  - E.5.1 Caracterización y cuantificación de las exigencias
  - E.5.2 Diseño y dimensionado
  - E.5.3 Construcción – Ejecución
- E.6.- AHORRO DE ENERGÍA**
  - E.6.0 Limitación del consumo energético - Justificación del DB HE0
  - E.6.1 Limitación de la demanda energética - Justificación del DB HE1
  - E.6.2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
  - E.6.3 Eficiencia energética de las Instalaciones de Iluminación
  - E.6.4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
  - E.6.5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica
- F - CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**
  - F.1. - JUSTIFICACIÓN ACCESIBILIDAD L8/1993 Y D13/2007
  - F.2. - REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN
  - F.3. - REGLAMENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS (RITE)
  - F.4. - TELECOMUNICACIONES
  - F.5. - CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

## **TOMO 1 - CUADERNO 2**

### **AM - ANEJOS A LA MEMORIA**

- AM0 - MEMORIAS DE INSTALACIONES
- AM1 - CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
- AM2 - CALIFICACIÓN ENERGÉTICA. CALENER. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
- AM3 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- AM4 - MEMORIA DE OBTENCIÓN DE CALIDAD EN MATERIALES Y PROCESOS
- AM5 - INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
- AM6 - NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA
- AM9 - PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- AM10 - JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DNSH
- AM11 - INVENTARIO DE ARBOLADO
- AM12 - PROGRAMA DE TRABAJO
- AM13 - ESTUDIO DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL
- AM14 - JUSTIFICACIÓN DEL APOYO A LA CIRCULARIDAD
- AM15 - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CON LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA APLICABLE

## **TOMO 2**

- AM7 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### **TOMO 3**

AM8 - ESTUDIO GEOTÉCNICO Y TOPOGRÁFICO

### **TOMO 4**

- II PLIEGO DE CONDICIONES
- III ANEXO SOSTENIBILIDAD

### **TOMO 5**

- III MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- IV PLANOS

## **TOMO 1**

### **CUADERNO 1**

#### **MD - MEMORIA DESCRIPTIVA**

##### **MD 0 – ÍNDICE DE PLANOS**

###### **GPT\_PE\_URB\_1-4 – PLANOS DE URBANIZACIÓN**

GPT\_PE\_1U1\_SITU+EMPL:  
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO  
GPT\_PE\_2U2\_TOPO:  
TOPOGRÁFICO ACTUAL

###### **GPT\_PE\_ARQ\_5-18 – PLANOS DE ARQUITECTURA**

GPT\_PE\_3A1\_PB+1.5:  
PLANTA BAJA. COTA +1.50M. DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFICIES  
GPT\_PE\_4A2\_PB+3.5:  
PLANTA BAJA. COTA +3.50M. DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFICIES  
GPT\_PE\_5A3\_PC:  
PLANTA CUBIERTAS  
GPT\_PE\_6A4\_AN+AE:  
ALZADO NORTE + OESTE  
GPT\_PE\_7A5\_AS+AE:  
ALZADO SUR + ESTE  
GPT\_PE\_8A6\_PB+1.5-ACAB:  
PLANTA BAJA. COTA +1.50M. ACABADOS  
GPT\_PE\_9A7\_PE+3.5-ACAB:  
PLANTA BAJA. COTA +3.50M. ACABADOS  
GPT\_PE\_10A8\_S1+S2:  
SECCIONES S1 + S2  
GPT\_PE\_11A9\_MEMO:  
MEMORIA DE CARPINTERÍAS. EXTERIOR  
GPT\_PE\_12A10\_MEMO2:  
MEMORIA DE CARPINTERÍAS. INTERIOR Y CERRAMIENTO  
GPT\_PE\_13A11\_DET:  
DETALLES CONSTRUCTIVOS  
GPT\_PE\_14A12\_ACC:  
PLANTA BAJA. ACCESIBILIDAD

###### **GPT\_PE\_INS\_19-36 – PLANOS DE INSTALACIONES**

GPT\_PE\_15I1\_FONT\_PB+URB:  
FONTANERÍA. PLANTA BAJA + URBANIZACIÓN  
GPT\_PE\_16I2\_SAN\_PB:  
SANEAMIENTO. PLANTA BAJA  
GPT\_PE\_17I3\_SAN\_PC+URB:  
SANEAMIENTO. PLANTA CUBIERTAS + URBANIZACIÓN  
GPT\_PE\_18I4\_CALE\_PB:  
CALEFACCIÓN Y GAS. PLANTA BAJA  
GPT\_PE\_19I5\_CALE\_URB+ESQ:  
CALEFACCIÓN Y GAS. URBANIZACIÓN + ESQUEMAS  
GPT\_PE\_20I6\_ELEC\_PB-ALU:  
ELECTRICIDAD. PLANTA BAJA. ILUMINACIÓN  
GPT\_PE\_21I7\_ELEC\_PB-F:  
ELECTRICIDAD. PLANTA BAJA. FUERZA  
GPT\_PE\_22I8\_ELEC\_CIM-PT:

ELECTRICIDAD. CIMENTACIÓN. PUESTA A TIERRA  
GPT\_PE\_23I9\_ELEC\_URB+ESQ:  
ELECTRICIDAD. URBANIZACIÓN. ESQUEMA UNIFILAR  
GPT\_PE\_24I10\_VENT-CLIMA\_PB:  
VENTILACIÓN Y CLIMA. PLANTA BAJA  
GPT\_PE\_25I11\_PCI\_PB:  
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA BAJA  
GPT\_PE\_26I12\_TELECO\_PB+URB:  
TELECOMUNICACIONES. PLANTA BAJA + URBANIZACIÓN

**MBG\_PE\_EST\_37-51 – PLANOS DE ESTRUCTURA**

GPT\_PE\_27E1\_CIM:  
CIMENTACIÓN. PLANTA Y DETALLES  
GPT\_PE\_28E2\_PB:  
PLANTA BAJA. REPLANTEO Y DETALLES  
GPT\_PE\_29E3\_PC:  
CUBIERTA. PLANTA Y DETALLES  
GPT\_PE\_30E4\_PORT-1:  
PÓRTICOS. SECCIONES 1 DE 3  
GPT\_PE\_31E5\_PORT-2:  
PÓRTICOS. SECCIONES 2 DE 3  
GPT\_PE\_32E6\_PORT-3:  
PÓRTICOS. SECCIONES 3 DE 3  
GPT\_PE\_33E7\_PERG:  
PÉRGOLA. CIMENTACIÓN Y CUBIERTA

## MD 1 - DATOS BÁSICOS

### A.1.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto es la redacción del presente proyecto básico y de ejecución del *Gimnasio en el CEIP Pinocho de Torrejón de Ardoz*, situado en la Calle Turín 13. El centro está compuesto por un volumen edificatorio de forma regular y unas pistas deportivas ya existentes. El ámbito del proyecto abarca un volumen exento completamente nuevo. Igualmente, quedan contemplados los trabajos de adaptación de la pistas existentes que serán modificadas tras la incorporación del gimnasio, así como la circulación necesaria exterior entre el edificio existente y el nuevo pabellón.

### A.2.- AUTORES DEL PROYECTO. COLABORADORES

**Promotor:** Dirección General de Infraestructuras y Servicios de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades de la Comunidad de Madrid.

**Arquitecto Autor del Proyecto:** ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ

**Asistencia Técnica de apoyo:** SANJURJO ARQUITECTOS S.L.P.

**Redactor del Estudio de Seguridad y Salud:** ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ

**Redactor del Estudio Geotécnico:** EQUIPO DE ASISTENCIA GEOTECNIA S.L.

### A.3.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto se refiere a una OBRA COMPLETA que, una vez ejecutada con arreglo al mismo, será susceptible de ser entregada al uso a que se destina, ya que comprende la descripción de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su buen funcionamiento.

Lo que se hace constar por el autor, ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ, del Proyecto a los efectos del artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001,

Los Molinos, en marzo de 2024

El Arquitecto

ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ



**A.4.- CUMPLIMIENTO DEL ART. 99 DE LA LEY 9/2017**

El proyecto básico y de ejecución de “*GIMNASIO EN EL CEIP PINOCHO DE TORREJÓN DE ARDOZ (CALLE TURÍN 13)*” reúne todos los requisitos exigidos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. En lo referente al Artículo 99 punto 3 b y debido a la naturaleza del objeto del contrato, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en él, dificulta la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico y de coordinación de la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que imposibilita la división en lotes del objeto del contrato.

Los Molinos, en marzo de 2024

El Arquitecto



ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ



## MD 2 - INFORMACIÓN PREVIA

### B.1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

*La parcela se encuentra en el término municipal de Torrejón de Ardoz, en la Calle Turín 13 situada al norte del Municipio de Torrejón de Ardoz.*

### B.2.- DATOS DEL SOLAR

*Según los datos del plano topográfico facilitado por la Consejería, la parcela total tiene una superficie de **8.022 m<sup>2</sup>**. Tiene los siguientes linderos:*

- Al Este: con la Calle Turín (acera)
- Al Sur: parcela dotacional
- Al Oeste: parcela dotacional
- Al Norte: con la Ronda Norte o Avenida de Brasil (acera)

#### B.2.1.-DESCRIPCIÓN FÍSICA/ESTADO ACTUAL

*La parcela, de 8.022 m<sup>2</sup>, tiene forma poligonal y es prácticamente plana, está ocupada por un volumen rectangular paralelo a la calle Turín y deja un espacio libre ocupado por diferentes pistas, de suficientes dimensiones para la ampliación que se pretende llevar a cabo.*

#### B.2.2.- ACCESOS Y SERVICIOS

*El solar cuenta con los siguientes servicios urbanos existentes:*

*Acceso: el acceso previsto a la parcela o solar se realiza desde una vía pública, la calle Turín 13, y se encuentra pavimentado en su totalidad, y cuenta con encintado de aceras.*

*Abastecimiento de agua: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y cuenta con canalización para la acometida prevista situada en el frente de la parcela o solar.*

*Saneamiento: existe red municipal de saneamiento en el frente de la parcela, a la cual se conectará la red interior de la edificación mediante la correspondiente acometida.*

*Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión que discurre por la vía pública a que da frente el solar.*

#### B.2.3.-SERVIDUMBRES

*No se conoce servidumbre alguna.*

#### B.2.4.- DATOS URBANÍSTICOS

##### **Normativa de aplicación**

*Además de las exigencias básicas del CTE, las condiciones urbanísticas de aplicación de la parcela vienen establecidas por el Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz, aprobado con fecha de enero de 1.999.*

**Normativa urbanística:** Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz.

**Condiciones de parcelación:** mínimo de 1.000m<sup>2</sup> o la existente.

**Retranqueos:** En reservas de uso específico se exigirá un retranqueo de 5 m. a linderos excepto que en el Plano

de Alineaciones se reflejen retranqueos menores.

**Ocupación máxima:** Para suelos de uso específico será igual al 70% de la parcela neta.

**Condiciones de Edificabilidad:** Edificabilidad máxima:  $2\text{m}^2/\text{m}^2$ .

**Altura máxima edificable:** La altura máxima en suelos de uso específico tres plantas (12 m) medidos a la parte inferior del forjado de cubierta.

**Uso global:** Dotacional.

**Uso predominante:** Dotacional.

**Usos complementarios:** Los necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

**Usos compatibles:** Ninguno.

#### CUADRO COMPARATIVO NORMATIVA – PROYECTO

		NORMATIVA	PROYECTO
Uso característico		Dotacional educativo	Dotacional educativo
Uso compatible		Ninguno	-
Superficie edificada		Edificabilidad máxima: $2\text{ m}^2/\text{m}^2$ Total: $16.044\text{ m}^2$	Existente: $3.250,08\text{ m}^2$ Ampliación: $426,59\text{ m}^2$ Total: $3.676,67\text{ m}^2$
Retranqueos	A calle	5m a linderos	> 5m
Número de plantas		3 plantas	1 planta
Altura máxima de cornisa		12,00 m a cara inferior de forjado	6,91 metros
Ocupación		$70\%$ de $8.022\text{ m}^2 = 5.615,40\text{ m}^2$	Existente: $1.161,08\text{ m}^2$ Ampliación: $426,59\text{ m}^2$ Total: $1.587,67\text{ m}^2$
Nº de plazas de aparcamiento		-	-

#### Información sísmica

De acuerdo con la norma de construcción sismorresistente NCSR-02 R.D. 997/2002 de 27 de septiembre, Madrid se encuentra situada en una zona, dentro del mapa de peligrosidad sísmica, con aceleración básica inferior a 0,04 veces la acción de gravedad.

Según el apartado 1.2.3 Criterios de aplicación de la norma, **NO** es obligatorio tener en cuenta el efecto de un sismo “En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

## MD 3 - Descripción del proyecto

### C.1.-DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

*Se ha diseñado el nuevo pabellón del gimnasio como un volumen exento situado en la esquina norte de la parcela, justo donde se cruzaban las pistas deportivas existentes del patio, dando como resultado una forma de L en planta de sucesión de pistas deportivas, descubiertas y cubiertas, existentes y nuevas. Se mantiene la pista más grande a un lado del pabellón y siguiendo la linealidad del nuevo volumen se sitúa el resto de pistas existentes, las cuales se han modificado ligeramente. El nuevo volumen, muy compacto, articula los espacios en el patio.*

*Ambos volúmenes quedan unidos con un paseo cubierto por una nueva pérgola que protege a los alumnos y demás usuarios del centro en sus recorridos.*

### C.2 -DESCRIPCIÓN FORMAL

*Para el gimnasio se ha planteado un bloque de planta rectangular, que se organiza con un espacio principal formado por la pista deportiva y una pieza lateral de servicios, interconectados por la zona de vestíbulo.*

*El edificio se cubre con una cubierta inclinada dejando la zona con mayor altura para la pista.*

*El cuerpo de servicios cuenta con una zona de aseos tanto masculinos como femeninos a los cuales se accede desde el vestíbulo principal de forma diferenciada; cada uno de ellos cuenta además con su aseo adaptado correspondiente, desde la pista también se accede a un despacho y aseo para el profesorado y un pequeño almacén. Se completa con un pequeño cuarto de instalaciones que solo tiene acceso desde el exterior.*

*El espacio principal de la pista tiene doble acceso, además del que conecta con la pieza de servicios, consta de una salida directa al espacio exterior a través de una zona de porche.*

*El volumen exterior alcanzara en su punto más alto (pista) una altura máxima de 6,91m y en su punto más bajo (servicios) una altura de 4,64m. La iluminación de la pista se realiza mediante cristaleras por la parte superior de sus paramentos verticales situadas en fachadas oeste y norte.*

*El volumen sencillo establece un diálogo con el edificio existente ya que en su zócalo se usa un material similar al que encontramos en la fachada del Colegio, fábrica de ladrillo, combinado con la chapa metálica de la parte superior de la fachada y la cubierta, en color azul, que dialoga con los elementos accesorios de fachada el edificio existente, carpinterías y verjas.*

*Se ha buscado la imagen del edificio más apropiada para el uso al que va destinado, coherente con las técnicas constructivas al uso, las cuales se han elegido también de acuerdo con el fin al que se destina el inmueble. El proyecto responde a la necesidad de una construcción sencilla y rápida del edificio, lo cual no es contradictorio con su uso y carácter, pues todos estos fines se benefician de soluciones arquitectónicas que rehúyen de complicaciones innecesarias.*

### C.3.-SOLUCIÓN PROYECTADA. PROGRAMA DE NECESIDADES. SUPERFICIES

*La planificación de la edificación se efectúa de forma que resulte accesible para todas las personas, y especialmente para las que estén en situación de limitación o con movilidad reducida.*

#### **GIMNASIO:**

##### **Planta baja**

*Todo el programa se desarrolla en planta baja, la parte principal la ocupa la pista deportiva y en el lateral se concentra todo el paquete de aseos de alumnos, alumnas y profesorado, con su correspondiente aseo adaptado, un pequeño almacén y un cuarto de calderas con acceso desde el exterior. La pista cuenta con dos accesos.*

Se recibe el encargo por parte de la Consejería con el programa a recoger en esta primera fase fijado, haciendo especial hincapié en respetar las siguientes dimensiones para las siguientes estancias:

	<b>MÓDULOS</b>	<b>UDS.</b>	<b>TOTAL</b>
Pista	291,14 m <sup>2</sup>	1	291,14 m <sup>2</sup>
Aseos alumnado m <sup>2</sup> /ud	10,22 m <sup>2</sup>	2	20,44 m <sup>2</sup>
Aseos alumnado asistido m <sup>2</sup> /ud	4,45 m <sup>2</sup>	2	8,90 m <sup>2</sup>
Almacén	10,39 m <sup>2</sup>	1	10,39 m <sup>2</sup>
Cuarto caldera	4,75 m <sup>2</sup>	1	4,75 m <sup>2</sup>

### **SUPERFICIES ÚTILES**

Las superficies útiles definitivas de las diferentes estancias son:

#### **GIMNASIO:**

<b>PLANTA BAJA</b>		<b>SUP. ÚTIL m<sup>2</sup></b>
<b>INTERIOR</b>		
0.1	Vestíbulo	4,39
0.2	Distribuidor	3,26
0.3	Aseo femenino	10,85
0.4	Aseo adaptado femenino	4,71
0.5	Aseo masculino	10,85
0.6	Aseo adaptado masculino	4,71
0.7	Pista deportiva	292,02
0.8	Aseo profesorado	6,19
0.9	Almacén	11,56
0.10	Cuarto instalaciones (caldera)	4,81
<b>Total superficie útil interior</b>		<b>353,35</b>
<b>EXTERIOR</b>		
0.11	Zona de porche	23,63
0.12	Zona de pérgola	34,55
<b>Total superficie útil exterior</b>		<b>58,18</b>

### **SUPERFICIES CONSTRUIDAS**

Se consideran computables todos los espacios cerrados.

#### **GIMNASIO**

<b>PLANTA</b>	<b>Superficie construida</b>
Planta Baja	403,16 m <sup>2</sup>
<b>Total GIMNASIO</b>	<b>403,16 m<sup>2</sup></b>

### **C.4.-DESCRIPCIÓN ECONÓMICA**

Al respecto de los datos económicos, se dispuso de un estudio previo realizado por los técnicos de la Consejería de Educación, el proyecto se ha desarrollado ajustando las superficies al máximo a dichos tanteos así como intentando respetar los módulos económicos con los que el mismo fue realizado a la hora de asignar calidades de proyecto.

Al margen, en el presente momento el técnico redactor del proyecto no dispone de más datos sobre la propia obra, su calendario y descripciones, más allá de lo recogido en los documentos de Mediciones y Presupuesto, así como en la Memoria Administrativa de la presente Memoria.

*RATIO DE PROYECTO aproximado €/m²= 637.840,50€ / 403,16m² = 1.582,10€/m²*

#### **C.5.- DATOS ECONÓMICOS**

Ejec. Material obra  
(incl. Estudio de Seguridad y salud)

<b>Total Ejecución Material</b>	<b>498.770,29 €</b>
13% Gastos Generales	64.840,14 €
6% Beneficio Industrial	29.926,22 €
<b>VALOR ESTIMADO. PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA</b>	<b>593.536,65 €</b>
21% IVA	124.642,70 €
<b>TOTAL. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>718.179,35 €</b>

Gestión de Residuos

<b>Total Ejecución Material</b>	<b>3.189,82 €</b>
13% Gastos Generales	414,68 €
6% Beneficio Industrial	191,39 €
<b>VALOR ESTIMADO. PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA</b>	<b>3.795,89 €</b>
10% IVA	379,59 €
<b>TOTAL. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>4.175,48 €</b>

<b>TOTAL. PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>722.354,81</b>
-----------------------------------	-------------------

**C.6.- CALENDARIO DE OBRAS E INVERSIONES**

Versión 1

		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4
01.	TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS																								
02.	SANEAMIENTO																								
03.	CIMENTACION																								
04.	ESTRUCTURA																								
05.	CERRAMIENTOS DE FACHADA																								
6	DIVISIONES INTERIORES Y ALBAÑILERÍA																								
07.	SOLADOS, ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS																								
08.	FALSOS TECHOS Y PINTURAS																								
09.	CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIERÍA																								
10.	CARPINTERÍA DE MADERA																								
11.	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES																								
12.	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA																								
13.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA																								
14.	INSTALACIÓN DE CALEFACCION Y GAS																								
15.	SISTEMA DE VENTILACIÓN - EXTRACCIÓN																								
16.	SEGURIDAD - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN																								
17.	SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO																								
18.	URBANIZACIÓN																								
19.	SEGURIDAD Y SALUD																								
21.	CONTROL DE CALIDAD																								
C. MENSUAL		39.037,64				121.138,38				112.178,73				121.469,06				42.397,81				78.871,18			
C. ACUMULADA		39.037,64				160.176,03				272.354,76				393.823,82				436.221,63				515.092,81			
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		515.092,81																							
GASTOS GENERALES (13%)		66.962,07																							
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		30.905,57																							
SUMA de G.G. Y B.I.		97.867,63																							
IVA (21%)		128.721,69																							
C. MENSUAL		56.210,30				174.427,16				161.526,16				174.903,30				61.048,60				113.566,62			
C. ACUMULADA		56.210,30				230.637,46				392.163,62				567.066,92				628.115,52				741.682,14			
PEC 1		741.682,14																							
20.	GESTIÓN DE RESIDUOS																								
C. MENSUAL		1.106,63				1.106,63				1.106,63				1.106,63				1.106,63				1.106,63			
C. ACUMULADA		1.106,63				2.213,26				3.319,90				4.426,53				5.533,16				6.639,79			
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		6.639,79																							
GASTOS GENERALES (13%)		863,17																							
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		398,39																							
SUMA de G.G. Y B.I.		1.261,56																							
IVA (10%)		790,14																							
C. MENSUAL		1.448,58				1.448,58				1.448,58				1.448,58				1.448,58				1.448,58			
C. ACUMULADA		1.448,58				2.897,16				4.345,74				5.794,32				7.242,90				8.691,49			
PEC 2		8.691,49																							
C. MENSUAL		57.658,89				175.875,74				162.974,74				176.351,88				62.497,18				115.015,20			
C. ACUMULADA		57.658,89				233.534,62				396.509,36				572.861,24				635.358,42				750.373,62			
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA		750.373,62																							

Versión 2

		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6							
		s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4				
01.	TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS																												
02.	SANEAMIENTO																												
03.	CIMENTACION																												
04.	ESTRUCTURA																												
05.	CERRAMIENTOS DE FACHADA																												
6	DIVISIONES INTERIORES Y ALBAÑILERÍA																												
07.	SOLADOS, ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS																												
08.	FALSOS TECHOS Y PINTURAS																												
09.	CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIERÍA																												
10.	CARPINTERÍA DE MADERA																												
11	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES																												
12	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA																												
13	INSTALACIÓN ELÉCTRICA																												
14	INSTALACIÓN DE CALEFACCION Y GAS																												
15	SISTEMA DE VENTILACIÓN - EXTRACCIÓN																												
16	SEGURIDAD - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN																												
17	SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO																												
18	URBANIZACIÓN																												
19	SEGURIDAD Y SALUD																												
20	GESTIÓN DE RESIDUOS																												
21	CONTROL DE CALIDAD																												
C. MENSUAL		39.753,66				121.854,40				112.894,75				122.185,08				43.113,83				79.587,20							
C. ACUMULADA		39.753,66				161.608,06				274.502,81				396.687,89				439.801,72				519.388,92							
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		519.388,92																											
GASTOS GENERALES (13%)		67.520,56																											
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		31.163,34																											
SUMA de G.G. Y B.I.		98.683,90																											
IVA (21%)		129.795,29																											
C. MENSUAL		57.241,30				175.458,14				162.557,16				175.934,29				62.079,61				114.597,61							
C. ACUMULADA		57.241,30				232.699,44				395.256,60				571.190,89				633.270,50				747.868,11							
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA		747.868,11																											

C.7.- FIRMA DE LA MEMORIA

Madrid, en marzo de 2024

El Arquitecto

ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ



## MC - MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DE CÁLCULO

### MC 0 - ACTUACIONES PREVIAS

Las actuaciones previas reseñables más allá del propio vaciado del terreno pasarán por el picado de las zonas de pista o aceras que se vean afectadas por la ubicación de la nueva marquesina junto al gimnasio o la nueva zona de patio en infantil, debido a esta actuación a parte del propio movimiento de tierras será necesario desplazar alguna instalación enterrada para garantizar dicha implantación y también trasplantar cuatro unidades de arbolado que se encuentran situados dentro de la zona de actuación para la implantación del nuevo pabellón.

Ver plano 2U2 para localizar dichos elementos, que se describen con detalle en las mediciones: Demolición de soleras de hormigón para cimentación del nuevo pabellón y la nueva pérgola. Trasplante de cuatro unidades de arbolado.

### MC 1 - SUSTENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS (CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO)

#### Gimnasio:

- Cimentación mediante pilotes
- Encepados y vigas riostras de hormigón armado
- Forjado sanitario autorresistente con placa prefabricada alveolar
- Muro de 1 pie de fábrica como apoyo para forjado sanitario
- Sistema de saneamiento horizontal separativo hasta acometer la red general de alcantarillado

### MC 2 - SISTEMA ESTRUCTURAL

#### Gimnasio:

- Forjados mediante placa prefabricada alveolar en suelos de planta baja, con vigas de estructura metálica en cubierta.
- Pilares metálicos.
- Vigas BOLD como sustento de la cubierta de la pista.
- Pórticos de arriostramiento de la estructura.
- Mortero ignífugo de vermiculita retardante del fuego sobre la estructura.

### MC 3 - SISTEMA ENVOLVENTE

- Cerramiento de fachadas exteriores resuelto de dos maneras distintas. La franja inferior de 2,86m de altura aproximadamente está compuesta por bloques de termoarcilla de 14cm con acabado de mortero monocapa de 2cm, enfoscado de mortero hidrófugo interior, aislamiento PUR proyectado, cámara de aire de 15cm, medio pie de ladrillo tosco perforado y acabado interior con trasdosado directo de doble placa de cartón-yeso. La franja superior, de distintas alturas dependiendo de la posición con respecto a la cubierta inclinada, se resuelve con la misma chapa de panel sándwich de la cubierta de 12cm de espesor, al interior se sigue con 10cm de aislamiento térmico y un acabado interior de bloque de termoarcilla de 9,50cm girado, es decir, mostrando oquedades interiores.
- La cubierta será de un agua con pendiente del 12,5% y se realizará con panel sándwich de 12 cm con acabado fonoabsorbente al interior.
- Bajantes pluviales de PVC vistas en fachada, buscando la red enterrada cuanto antes; las de fecales por cámara sanitaria.
- Carpintería exterior de aluminio compuesta por hojas fijas y/o hojas practicables oscilantes. La perfilaría sería de 60 micras con rotura de puente térmico y vidrio con cámara de aire (4+4/12/4+4). Tanto para puertas como para ventanas. Las puertas de acceso irán con tiradores verticales desde el exterior y barra antipánico desde el interior. La puerta del cuarto de instalaciones será opaca de doble

chapa y con aislamiento interior, igual que la de conexión con el vestíbulo, esta última será de dos hojas e irá como las de acceso, con tiradores verticales desde el exterior y barra antipánico desde el interior.

- Carpintería interior de madera lacada. Puertas de una hoja de 82,50 abatibles en acceso aseos, de dos hojas en acceso al almacén y corredera en acceso al aseo accesible. La formación de cabinas de aseo, así como la separación en la zona de urinarios se realizará con tableros fenólicos con patas regulables.
- Herrajes de colgar y seguridad de acero inoxidable, cierrapuertas automático y empujadores apertura puertas en salidas de planta y edificio.
- Vierteaguas de huecos en fachadas y albardilla perimetral en cubiertas de chapa con anclaje metálico.

A continuación, se adjunta un esquema gráfico de las soluciones más habituales en el edificio:

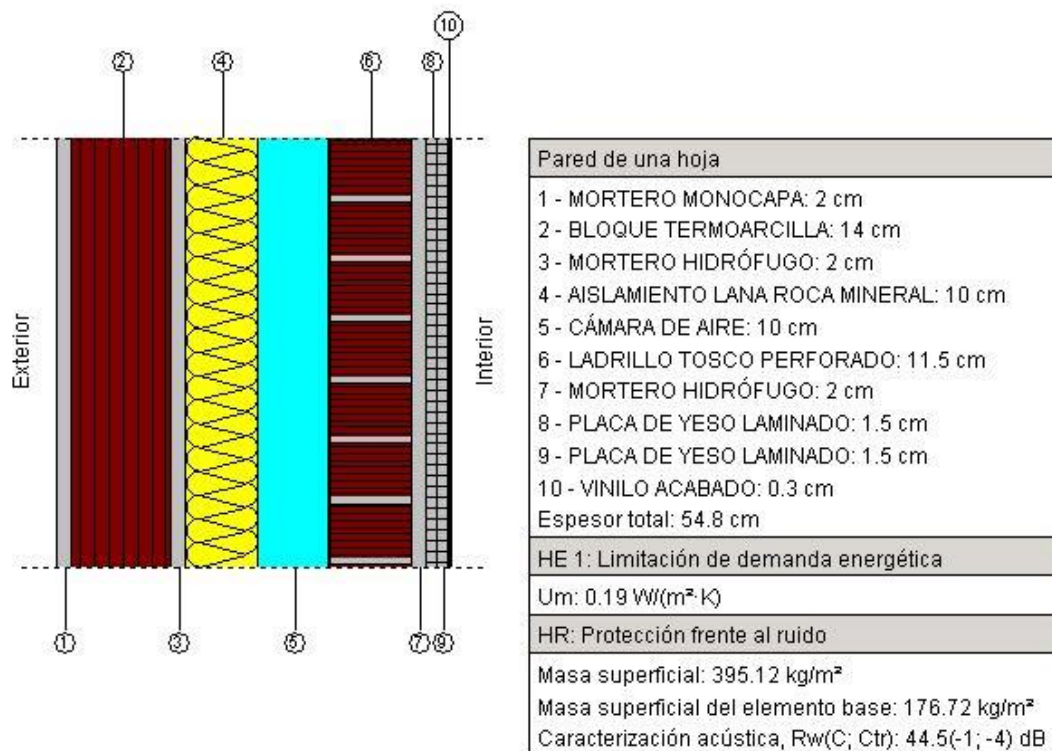
### GIMNASIO:

#### MC 3.1. FACHADAS

##### MC 3.1.1.- Parte ciega de las fachadas

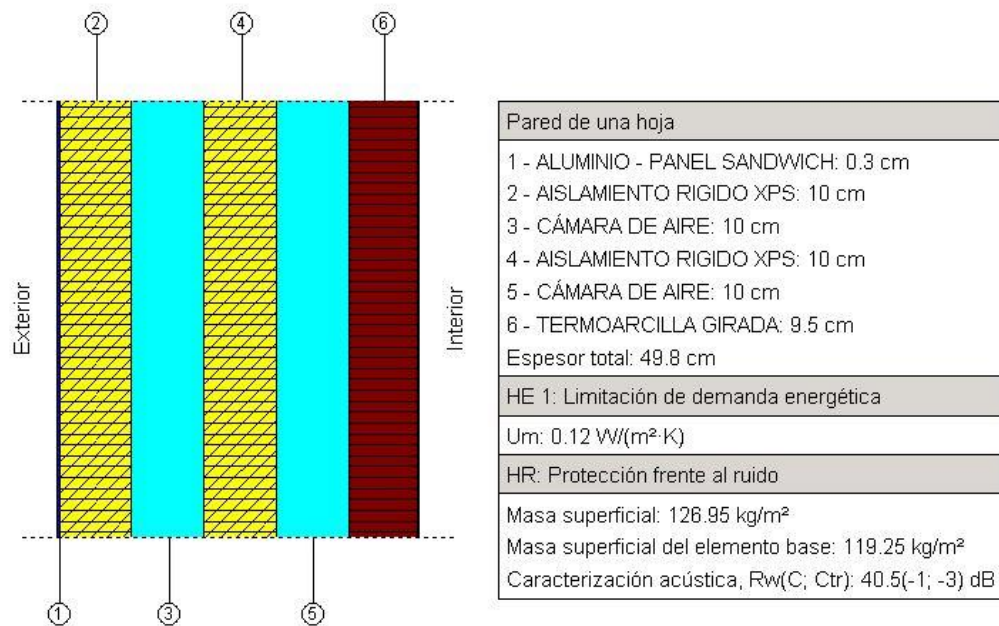
##### Fachada cara vista de fábrica, con trasdosado interior

Hasta altura aproximada 2,86 m.



**Fachada panel sándwich, con fábrica interior**

Desde altura aproximada 2,86 m.

**MC 3.1.2.- Huecos en fachada**

Ver Plano Memoria de carpinterías (11A9).

**A-1 Puerta doble abisagrada de chapa de acero, de 175x210cm**

Dimensiones: marco 175 x 210 cm (ancho x alto) / 2 hojas 82,50x200 cm

nº uds: 1

**A-2 Ventana abisagrada de aluminio oscilante de una hoja, de 80x120cm - Doble acristalamiento de seguridad, 4+4/16/4+4 - U:1.6 - g=0.59****CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana de aluminio de 80x120cm, formada por una hoja oscilante, con perfilera provista de puente térmico.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento de seguridad y bajo emisivo 4+4/16/4+4

**Características del vidrio**Transmitancia térmica,  $U_g$ : <1.60 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.59

Aislamiento acústico,  $R_w$  (C; C<sub>tr</sub>): 28 (-1;-3) dB**Características de la carpintería**Transmitancia térmica,  $U_i$ : <2.20 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Oscilante

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad,  $a_s$ : 0.8 (color oscuro)

Dimensiones: total 80x120 cm (ancho x alto)

nº uds: 5

**A-3 Ventana doble abisagrada de aluminio con fijo superior, de 165x247,35cm - Doble acristalamiento de seguridad, 4+4/16/4+4 - U:1.6 - g=0.59****CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de dos puertas acristaladas de dos hojas abatibles y dimensiones 60x210 y 95x210cm y un fijo superior, con perfilería provista de puente térmico. ventana de aluminio.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento de seguridad y bajo emisivo 4+4/16/4+4

**Características del vidrio**

Transmitancia térmica,  $U_g$ : <1.60 W/(m<sup>2</sup>·K)

Factor solar, g: 0.59

Aislamiento acústico,  $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): 28 (-1;-3) dB

**Características de la carpintería**

Transmitancia térmica,  $U_f$ : <2.20 W/(m<sup>2</sup>·K)

Tipo de apertura: Batiente dos hojas

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad,  $a_s$ : 0.8 (color oscuro)

Dimensiones: total 165x247,35 cm (ancho x alto)/ puerta 165x210 cm

nº uds: 1

**A-4 Puerta simple abisagrada de chapa de acero, de 91,5x215cm**

Dimensiones: marco 91,5 x 215 cm (ancho x alto)

nº uds: 1

**A-5 Conjunto de ventanas oscilantes de aluminio con fijo superior, de 512x147 cm - Doble acristalamiento de seguridad, 4+4/16/4+4 - U:1.6 - g=0.59****CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana de aluminio, de 512x147 cm, formada por dos unidades de una hoja oscilante y un fijo superior, con perfilería provista de rotura de puente térmico.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento de seguridad y bajo emisivo 4+4/16/4+4

**Características del vidrio**

Transmitancia térmica,  $U_g$ : <1.60 W/(m<sup>2</sup>·K)

Factor solar, g: 0.59

Aislamiento acústico,  $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): 28 (-1;-3) dB

**Características de la carpintería**

Transmitancia térmica,  $U_f$ : <2.20 W/(m<sup>2</sup>·K)

Tipo de apertura: Oscilante con fijo

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 2

Absortividad,  $a_s$ : 0.8 (color oscuro)

Dimensiones: total 512x147 cm (ancho x alto)/ ventana 251x60 cm/ fijo 251x77 cm

nº uds: 4

**A-6 Conjunto de ventanas oscilantes de aluminio con fijo superior, de 400x147 cm - Doble acristalamiento de seguridad, 4+4/16/4+4 - U:1.6 - g=0.59**
**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, lacado RAL, para conformado de ventana de aluminio, de 400x147 cm, formada por dos unidades de una hoja oscilante y un fijo superior, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento de seguridad y bajo emisivo 4+4/16/4+4

**Características del vidrio**

Transmitancia térmica,  $U_g$ : <1.60 W/(m<sup>2</sup>·K)

Factor solar, g: 0.59

Aislamiento acústico,  $R_w$  (C;  $C_{tr}$ ): 28 (-1;-3) dB

**Características de la carpintería**

Transmitancia térmica,  $U_f$ : <2.20 W/(m<sup>2</sup>·K)

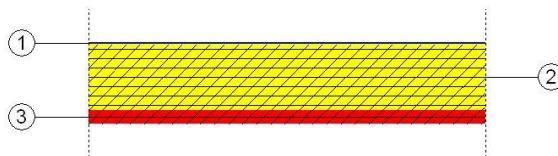
Tipo de apertura: Oscilante con fijo

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 2

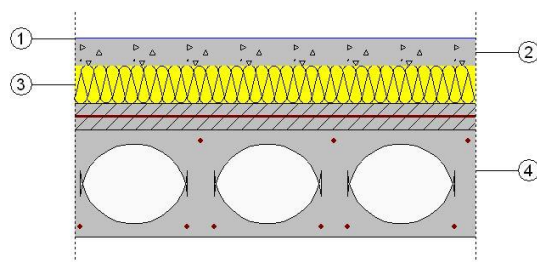
Absortividad,  $a_s$ : 0.8 (color oscuro)

Dimensiones: total 400x147 cm (ancho x alto)/ ventana 195x60 cm/ fijo 195x77 cm

nº uds: 8

**MC 3.2.- CUBIERTAS****Cubierta panel sándwich**

Tipo: Tejado
1 - ALUMINIO - PANEL SANDWICH: 0.3 cm
2 - AISLAMIENTO - PANEL SANDWICH: 10 cm
3 - AISL. ACÚSTICO - PANEL SANDWICH: 2 cm
Espesor total: 12.3 cm
HE 1: Limitación de demanda energética
Uc refrigeración: 0.28 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Uc calefacción: 0.29 W/(m <sup>2</sup> ·K)
HR: Protección frente al ruido
Masa superficial: 13.40 kg/m <sup>2</sup>
Caracterización acústica, $R_w$ (C; $C_{tr}$ ): 24.7(-1; -1) dB

**MC 3.3.- SUELOS****Losa alveolar sobre forjado sanitario**

Losa alveolar
1 - Pavimento de goma: 0.25 cm
2 - MORTERO DE CEMENTO: 5 cm
3 - AISLAMIENTO TÉRMICO PARA SUELOS XPS: 7 cm
4 - Losa alveolar 25 cm, 625 kg/m <sup>2</sup> : 25 cm
Espesor total: 37.3 cm
HE 1: Limitación de demanda energética
Uc refrigeración: 0.37 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Uc calefacción: 0.39 W/(m <sup>2</sup> ·K)
HR: Protección frente al ruido
Masa superficial: 838.00 kg/m <sup>2</sup>
Caracterización acústica, $R_w$ (C; $C_{tr}$ ): 69.2(-1; -6) dB
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$ : 61.7 dB

## MC 4 - SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

- División con tabiquería seca, según el siguiente criterio:
  - Separación de aulas (incluidas de pequeño grupo, biblioteca, usos múltiples, etc.) con cualquier otra estancia: tabiquería seca formada por doble estructura perfiles galvanizados de 70 mm, con doble aislamiento de lana mineral y acabado en ambas caras, con dos placas cartón-yeso.
  - Resto de separaciones: tabiquería seca formada por estructura de perfiles galvanizados de 70 mm, con aislamiento de lana mineral y acabado en ambas caras, con dos placas cartón-yeso.
- Carpintería en puertas de paso interiores de tablero aglomerado acabado en melamina, color a elegir por la Dirección Facultativa, con cerco y molduras en madera de pino.
- Puertas metálicas con o sin resistencia al fuego (según requerimientos), de doble chapa galvanizada con aislamiento interior, cerco de acero y junta intumescente según proceda.
- Cabinas de aseos en panel laminado fenólico acabado en melamina.

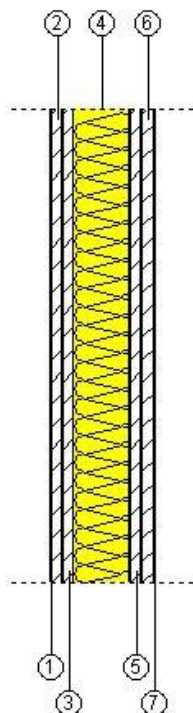
A continuación, se adjunta un esquema gráfico de las soluciones más habituales en los edificios:

### GIMNASIO:

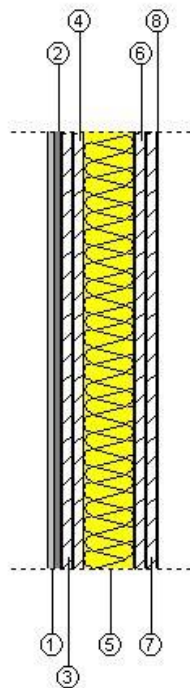
#### MC 4.1.- COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR VERTICAL

##### MC 4.1.1.- Parte ciega de la compartimentación interior vertical

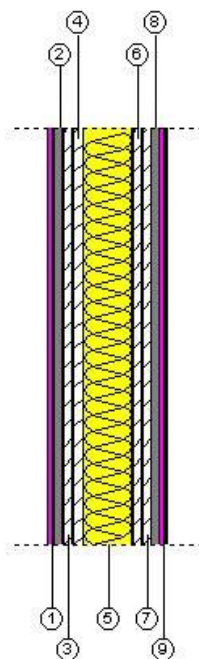
##### Tabique autoportante – PISTA/ ALMACÉN



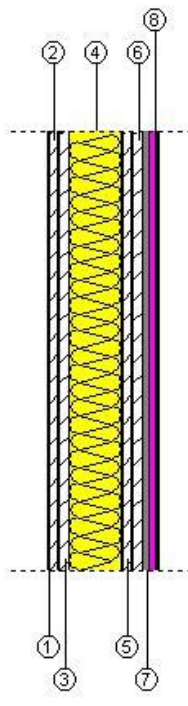
Pared de entramado autoportante
1 - Pintura Plástica: 0.05 cm
2 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
4 - Lana Mineral: 7 cm
5 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
7 - Vinilo PVC: 0.05 cm
Espesor total: 13.1 cm
HE 1: Limitación de demanda energética
Um: 1.92 W/(m²·K)
HR: Protección frente al ruido
Masa superficial: 131.00 kg/m²
Seguridad en caso de incendio
Resistencia al fuego: Ninguna

**Tabique autoportante – PISTA/ C. HÚMEDO**

Pared de entramado autoportante
1 - Alicatado: 1 cm
2 - Mortero Adhesivo: 1 cm
3 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
4 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
5 - Lana Mineral: 7 cm
6 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
7 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
8 - Vinilo PVC: 0.05 cm
Espesor total: 15.1 cm
HE 1: Limitación de demanda energética
Um: 1.78 W/(m²·K)
HR: Protección frente al ruido
Masa superficial: 150.50 kg/m²
Seguridad en caso de incendio
Resistencia al fuego: Ninguna

**Tabique autoportante – C. HÚMEDO/ C. HÚMEDO**

Pared de entramado autoportante
1 - Alicatado: 1 cm
2 - Mortero Adhesivo: 1 cm
3 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
4 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
5 - Lana Mineral: 7 cm
6 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
7 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
8 - Mortero Adhesivo: 1 cm
9 - Alicatado: 1 cm
Espesor total: 17.0 cm
HE 1: Limitación de demanda energética
Um: 1.67 W/(m²·K)
HR: Protección frente al ruido
Masa superficial: 170.00 kg/m²
Seguridad en caso de incendio
Resistencia al fuego: Ninguna

**Tabique autoportante – C. HÚMEDO/ ALMACÉN**


Pared de entramado autoportante
1 - Pintura Plastica: 0.05 cm
2 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
4 - Lana Mineral: 7 cm
5 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm
7 - Mortero Adhesivo: 1 cm
8 - Alicatado: 1 cm
Espesor total: 15.1 cm
HE 1: Limitación de demanda energética
Um: 1.78 W/(m²·K)
HR: Protección frente al ruido
Masa superficial: 150.50 kg/m²
Seguridad en caso de incendio
Resistencia al fuego: Ninguna

**MC 4.1.2.- Huecos verticales interiores**

Ver Plano Memoria de carpinterías (12A10).

**M-1 Puerta de paso interior, de madera de una hoja acristalada con fijo lateral**

Puerta de paso, de una hoja y un fijo acristalado lateral. Hoja de tablero aglomerado; acristalamiento mediante una pieza de vidrio, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo clavado; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones Ancho x Alto: **142,50 x 210 cm/ puerta 92,50 x 210 cm**

nº uds: **1**

**M-2 Puerta de paso interior, de madera**

Puerta de paso ciega, de una hoja, de tablero aglomerado, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo clavado; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones Ancho x Alto: **92,50 x 210 cm**

nº uds: **2**

**M-3 Puerta de paso interior corredera, de madera**

Puerta de paso ciega, corredera, de una hoja, de tablero aglomerado, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo clavado; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones Ancho x Alto: **88 x 210 cm**

nº uds: **2**

**M-4 Puerta doble abisagrada de chapa de acero, de 160x210cm**

Puerta de paso ciega, de dos hojas asimétricas, de chapa de acero.

Dimensiones Ancho x Alto: **165 x 210 cm/ puerta 95x210 cm**

nº uds: **1**

**M-5 Puerta doble abisagrada de chapa de acero, de 175x210cm**

Puerta de paso ciega, de dos hojas simétricas, de chapa de acero.

Dimensiones

Ancho x Alto: **175 x 210 cm/ puertas 82,5x210 cm**

nº uds: **1**

**MC 4.2.- COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR HORIZONTAL**

**Al tratarse de un edificio con una planta no hay ningún caso en el presente proyecto**

**MC 5 - SISTEMA DE ACABADOS**

- Pavimento vinílico en la pista .
- Pavimento de gres porcelánico antideslizante en aseos y cuartos húmedos.
- Alicatado azulejo blanco, en aseos y cuarto de limpieza.
- Pintura plástica lisa libre de COVs en paramentos verticales y horizontales.
- Hormigón impreso en circulaciones exteriores
- Los revestimientos en zonas ocupables tendrán las características C-s2, d0 en techos y paredes, y E<sub>FL</sub> en suelos de resistencia al fuego, los pavimentos además en general y en cuanto a su resbaladicidad serán clase 2.

**MC 6 - SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES**Electricidad

- Cuadro general de baja tensión existente y cuadros secundarios en chapa de acero, con revestimiento anticorrosivo.
- Grupo electrógeno existente para servicio de socorro.
- Líneas de distribución alumbrado, fuerza y usos varios, por bandeja cerrada bajo falsos techos en general y empotrada bajo tubo en bajadas a mecanismos.
- Alumbrado de emergencia y señalización.
- Bases de enchufes para empotrar y estancos en dependencias que lo requieran.
- Luminarias de empotrar distintos tipos LED.
- Downlight LED varios tipos.
- Detectores de presencia en aseos y circulaciones.
- Iluminación en zona exterior.
- Red equipotencial de tierras.
- Instalación de Telecomunicaciones realizada en fases anteriores.

NOTA: SE DETALLARÁ EL SISTEMA ELÉCTRICO EN EL ANEJO DE MEMORIA CORRESPONDIENTE A DICHAS INSTALACIONES (DOCUMENTO AMO - MEMORIAS DE INSTALACIONES)

Fontanería

- Red de distribución agua fría con tubería de polietileno reticulado con aislamiento.
- Válvulas de corte, retención, motorizadas, de latón fundido.
- Red de desagües tubería PVC serie B en todos los locales húmedos.

NOTA: SE DETALLARÁ LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA EN EL ANEJO DE MEMORIA CORRESPONDIENTE A DICHAS INSTALACIONES (DOCUMENTO AMO - MEMORIAS DE INSTALACIONES)

Saneamiento

- Sistema de evacuación separativo
- Registro de colectores enterrados mediante arquetas y pozos
- Tapa de registro para cada colector mediante tubo de 135
- Tuberías de PVC para pequeña evacuación (derivaciones y ramales) y gran evacuación (bajantes y colectores)
- Piezas especiales y auxiliares (botes, sifones, sumideros, etc.) en materiales plásticos.

NOTA: SE DETALLARÁ EL SANEAMIENTO EN EL ANEJO DE MEMORIA CORRESPONDIENTE A DICHAS INSTALACIONES (DOCUMENTO AM0 - MEMORIAS DE INSTALACIONES)

Calefacción, ventilación y extracción

- Grupo térmico para calefacción, por gas, formado por caldera y quemador.
- Bombas aceleradoras circulación agua.
- Red instalación calefacción con tubería de acero negro en sala de calderas y polietileno reticulado con alma de aluminio, aislada con espuma elastomérica.
- Valvulería de latón fundido.
- Equipo regulación temperatura.
- Radiadores con elementos de aluminio en zona aseos.
- Aerotermos en cancha del gimnasio.
- La ventilación del edificio se ha diseñado mediante Recuperador situado en falso techo. Distribuyendo la ventilación en las distintas estancias mediante conductos, rejillas de difusión y extracción a través del falso techo. La instalación de ventilación aportara el caudal necesario para mantener una calidad del aire necesaria para cumplir los requerimientos dl RITE teniendo en cuenta la Calidad del Aire Percibido
- Extractores para renovación aire aseos, independiente de la ventilación.
- Red de conductos en chapa galvanizada y Climaver Plus o equivalente.
- Compuertas regulación y elementos terminales de rejillas con lamas aluminio horizontales móviles.

NOTA: SE DETALLARÁ LA VENTILACIÓN EN EL ANEJO DE MEMORIA CORRESPONDIENTE A DICHAS INSTALACIONES (DOCUMENTO AM0 - MEMORIAS DE INSTALACIONES)

Instalaciones de protección contra incendio

- Extintores polvo seco polivalente eficacia 21A-113B y específicos para fuego eléctrico CO<sub>2</sub>, eficacia 55B.
- Señalización de equipos, direcciones y salidas con placas fotoluminiscentes.

NOTA: SE DETALLARÁN LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO EN EL ANEJO DE MEMORIA CORRESPONDIENTE A DICHAS INSTALACIONES (DOCUMENTO AM0 - MEMORIAS DE INSTALACIONES)

Equipamiento

- Se disponen aseos separados por sexos y aseos para personas de movilidad reducida. Todos ellos cuentan con aparatos sanitarios y accesorios (espejos, portarrollos, dosificadores jabón y papel) suficientes para el programa solicitado.

**MC 7 - URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EXTERIOR**

- En la zona afectada por la implantación del nuevo edificio se completará y rematará la urbanización con el solado existente de hormigón impreso.
- Todos los pavimentos de exteriores tendrán una Clase 3 de resbaladidad.

## **MA – MEMORIA ADMINISTRATIVA**

### **MA1. OBJETO DEL CONTRATO**

El presente proyecto abarca la totalidad del contrato, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para ello, de acuerdo con lo preceptuado en el art. 99 y 116 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y el mismo se refiere a una obra completa, según lo indicado en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

### **MA2. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA**

De acuerdo con el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, las obras a realizar cabe clasificarlas como:

**a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación**

### **MA3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

De acuerdo con el RD 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del R.G.L.C.A.P., aprobado por RD 1098/2001, de 12 de octubre, entre ellos el artículo 26 de éste (categorías de clasificación de los contratos de obras), la clasificación del contratista, en general será:

**GRUPO C, edificaciones, SUBGRUPO 3, estructura metálica, CATEGORÍA 3.**

### **MA4. PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA**

De acuerdo con lo preceptuado en el art. 131 y siguientes de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la forma de adjudicación será determinada por el Órgano de Contratación.

### **MA5. PLAN DE OBRA, PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAZO DE EJECUCIÓN**

A fin de cumplimentar el art. 233.1.e de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se fija un plazo global para la ejecución de las obras a que se refiere el presente proyecto de: **6 MESES**

De acuerdo con lo especificado en el artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y en los casos en que sea de aplicación, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

Versión 1

		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4	s.1	s.2	s.3	s.4
01.	TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS																								
02.	SANEAMIENTO																								
03.	CIMENTACION																								
04.	ESTRUCTURA																								
05.	CERRAMIENTOS DE FACHADA																								
6	DIVISIONES INTERIORES Y ALBAÑILERÍA																								
07.	SOLADOS, ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS																								
08.	FALSOS TECHOS Y PINTURAS																								
09.	CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIERÍA																								
10.	CARPINTERÍA DE MADERA																								
11.	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES																								
12.	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA																								
13.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA																								
14.	INSTALACIÓN DE CALEFACCION Y GAS																								
15.	SISTEMA DE VENTILACIÓN - EXTRACCIÓN																								
16.	SEGURIDAD - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN																								
17.	SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO																								
18.	URBANIZACIÓN																								
19.	SEGURIDAD Y SALUD																								
21.	CONTROL DE CALIDAD																								
C. MENSUAL		39.037,64				121.138,38				112.178,73				121.469,06				42.397,81				78.871,18			
C. ACUMULADA		39.037,64				160.176,03				272.354,76				393.823,82				436.221,63				515.092,81			
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		515.092,81																							
GASTOS GENERALES (13%)		66.962,07																							
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		30.905,57																							
SUMA de G.G. Y B.I.		97.867,63																							
IVA (21%)		128.721,69																							
C. MENSUAL		56.210,30				174.427,16				161.526,16				174.903,30				61.048,60				113.566,62			
C. ACUMULADA		56.210,30				230.637,46				392.163,62				567.066,92				628.115,52				741.682,14			
PEC 1		741.682,14																							
20.	GESTIÓN DE RESIDUOS																								
C. MENSUAL		1.106,63				1.106,63				1.106,63				1.106,63				1.106,63				1.106,63			
C. ACUMULADA		1.106,63				2.213,26				3.319,90				4.426,53				5.533,16				6.639,79			
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		6.639,79																							
GASTOS GENERALES (13%)		863,17																							
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		398,39																							
SUMA de G.G. Y B.I.		1.261,56																							
IVA (10%)		790,14																							
C. MENSUAL		1.448,58				1.448,58				1.448,58				1.448,58				1.448,58				1.448,58			
C. ACUMULADA		1.448,58				2.897,16				4.345,74				5.794,32				7.242,90				8.691,49			
PEC 2		8.691,49																							
C. MENSUAL		57.658,89				175.875,74				162.974,74				176.351,88				62.497,18				115.015,20			
C. ACUMULADA		57.658,89				233.534,62				396.509,36				572.861,24				635.358,42				750.373,62			
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA		750.373,62																							

Versión 2

		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4
01.	TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS																								
02.	SANEAMIENTO																								
03.	CIMENTACION																								
04.	ESTRUCTURA																								
05.	CERRAMIENTOS DE FACHADA																								
6	DIVISIONES INTERIORES Y ALBAÑILERÍA																								
07.	SOLIDOS, ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS																								
08.	FALSOS TECHOS Y PINTURAS																								
09.	CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIERÍA																								
10.	CARPINTERÍA DE MADERA																								
11.	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES																								
12.	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA																								
13.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA																								
14.	INSTALACIÓN DE CALEFACCION Y GAS																								
15.	SISTEMA DE VENTILACIÓN - EXTRACCIÓN																								
16.	SEGURIDAD - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN																								
17.	SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO																								
18.	URBANIZACIÓN																								
19.	SEGURIDAD Y SALUD																								
20.	GESTIÓN DE RESIDUOS																								
21.	CONTROL DE CALIDAD																								
C. MENSUAL		39.753,06				121.854,40				112.894,75				122.185,08				43.113,83				79.587,20			
C. ACUMULADA		39.753,06				161.608,06				274.502,82				396.687,89				439.801,72				519.388,92			
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		519.388,92																							
GASTOS GENERALES (13%)		67.520,56																							
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		31.163,34																							
SUMA de G.G. Y B.I.		98.683,90																							
IVA (21%)		129.795,29																							
C. MENSUAL		57.241,30				175.458,15				162.557,15				175.934,29				62.079,60				114.597,61			
C. ACUMULADA		57.241,30				232.899,45				395.256,60				571.190,90				633.270,49				747.868,11			
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA		747.868,11																							

#### **MA6. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA**

De acuerdo con lo especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares redactado por el Órgano de Contratación.

#### **MA7. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**

De acuerdo con los términos establecidos en los art. 103 y siguientes de la Ley 9/2017, y en los casos en que ello proceda, la fórmula tipo de revisión de precios aplicable a las obras de referencia será: **NO PROCEDE por ser el plazo de ejecución inferior a dos años.**

En los casos en que proceda revisión de los precios del contrato de ejecución de las obras, se establecerá la fórmula polinómica que resulte según normativa. RD 1359/2011.

#### **MA8. ART. 144 REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**

De acuerdo con lo especificado en el referido artículo y en los casos en que sea de aplicación, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

## MA9. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la redacción del presente proyecto se han observado y en la ejecución de las obras a que éste se refiere, se consideran como normas de obligado cumplimiento, las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra dictadas por la Presidencia de Gobierno, Ministerio de Fomento, y demás Ministerios, Organismos de la Comunidad de Madrid y Entidades Locales, vigentes en materia de edificación, obras públicas e instalaciones, así como la Normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el Contratista ejecutor de las obras.

### -Cumplimiento de otras normativas específicas

- Estatales
- Autonómicas (Comunidad de Madrid)

### -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

**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 sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

Corrección erratas: 4-MAR-2003

ACTUALIZADO EL ANEXO II POR:

**Orden SCO/3719/2005, de 21 de noviembre, del Ministerio de Sanidad y Consumo, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano**

B.O.E.: 01-DIC-2005

DEROGADA POR:

**Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio, del Ministerio de Sanidad y Política Social, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano**

B.O.E.: 17-JUL-2009

DEROGADA POR:

**Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano**

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

DEROGADA POR:

**Real Decreto 902/2018, de 20 de julio del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

B.O.E.: 01-AGO-2018

MODIFICADO POR:

**Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 29-AGO-2012

**Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas**

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

**Real Decreto 314/2016, de 29 de julio del Ministerio de la Presidencia, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

B.O.E.: 30-JUL-2016

**Real Decreto 902/2018, de 20 de julio del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

B.O.E.: 01-AGO-2018

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:

**Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa**

B.O.E.: 19-NOV-2013

#### **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

**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

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

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

MODIFICADO EL ART. 13 POR:

**Disposición final tercera de la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.**

REAL DECRETO 830/2010, de 25 de junio, del Ministerio de Sanidad y Política Social

B.O.E.: 14-JUL-2010

**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

**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

**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

**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

## **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

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

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

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

**Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y modificación de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla dicho reglamento.**

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

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

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

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

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

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

MODIFICADO POR:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

AFECTADO POR:

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

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

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

**DEROGADO EL ART.18 POR:**

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

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

Prevención de Riesgos Laborales

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

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

DESARROLLADA POR:

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

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

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

Corrección errores: 10-MAR-2004

MODIFICADA POR:

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

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

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

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

LEY 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 05-NOV-1999

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 13-DIC-2003

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

LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 30-DIC-2005

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

LEY 31/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 19-OCT-2006

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

LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 23-MAR-2007

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 23-DIC-2009

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

LEY 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 06-AGO-2010

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

LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 28-SEP-2013

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

LEY 35/2014, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 29-DIC-2014

DEROGADOS ALGUNOS ARTÍCULO POR:

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

REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 08-AGO-2000

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 1-MAY-1998

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

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

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

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

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

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

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

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

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

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

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

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

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

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

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

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

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

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

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

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

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

DESARROLLADO POR:

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

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

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

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

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

Señalización de seguridad en el trabajo

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

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

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

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

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

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

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

MODIFICADO POR:

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

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

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

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

En proyectos aprobados definitivamente hasta el 2 de noviembre de 2022, se puede optar por aplicar la Orden TMA/851/2021 o la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero. (Véase Disp. transitoria única)

##### **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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción**  
RESOLUCIÓN de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa  
B.O.E.: 28-ABR-2017

### 6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas  
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno  
B.O.E.: 7-DIC-1961  
Corrección errores: 7-MAR-1962

#### MODIFICADO POR:

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

**REAL DECRETO 3494/1964, de 5 de noviembre, de Presidencia del Gobierno**  
B.O.E.: 06-NOV-1964

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

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

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 1-MAY-2001

#### **DEROGADO por:**

Calidad del aire y protección de la atmósfera  
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 16-NOV-2007

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**

**Protección frente a la exposición al radón**  
Código Técnico de la Edificación. DB-HS6  
REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento  
B.O.E.: 27-DIC-2019

### **6.3) OTROS**

**Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal**  
LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 31-DIC-2010

MODIFICADA POR:

Presupuestos Generales del Estado para el año 2013  
**LEY 17/2012, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado**  
**B.O.E.: 28-DIC-2012**

### **ANEXO 1:**

## COMUNIDAD DE MADRID

### 0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

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

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

Regulación del Libro del Edificio

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

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

### 1) INSTALACIONES

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

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

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

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

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

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.

Los Molinos, en marzo de 2024



El Arquitecto

ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ





## **MJ - MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA.**

El proyecto da respuesta a las exigencias básicas establecidas en el CTE y demás normativa de aplicación.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de **seguridad y habitabilidad**, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE)

El CTE establece dichas **exigencias básicas** para cada uno de los requisitos básicos de Seguridad Estructural, Seguridad en caso de Incendio, Seguridad de Utilización, Higiene Salud y Protección del Medio Ambiente, Protección contra el Ruido y Ahorro de Energía y Aislamiento Térmico, establecidas en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas. Los requisitos relativos a la funcionalidad y los aspectos funcionales de los elementos constructivos se regirán por su normativa específica.

Las exigencias básicas habrán de cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

El CTE será de **aplicación**, en los términos establecidos en la LOE, y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

El CTE se aplicará a las obras de edificación de **nueva construcción**, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de **ampliación, modificación, reforma o rehabilitación** que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y en su caso con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados.

*Nuestro edificio es susceptible de aplicación el CTE.*

Por tanto, a continuación se justificarán las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas, conforme a lo indicado en el CTE. También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CT

## E.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL

### Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
3. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

**10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad:** 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.

**10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio:** 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.

*En los Anejos a la memoria se incluye la “AM1 - CÁLCULO DE ESTRUCTURAS”, donde se justifican todas las exigencias básicas de seguridad estructural, determinando:*

*-Acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido el edificio durante su construcción y uso previsto.*

*-Justificación de que el edificio se ha calculado de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas, que se establecen en los Documentos Básicos que le son de aplicación y donde se especifiquen parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de dichas exigencias básicas, que son la Resistencia y Estabilidad, así como la Aptitud al servicio.*

### E.1.1 Cimentación

*De acuerdo con la norma de construcción sismorresistente NCSR-02 R.D. 997/2002 de 27 de septiembre, Madrid se encuentra situada en una zona, dentro del mapa de peligrosidad sísmica, con aceleración básica inferior a 0,04 veces la acción de gravedad. Según el apartado 1.2.3 Criterios de aplicación de la norma, **NO** es obligatorio tener en cuenta el efecto de un sismo “En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad”.*

Consecuentemente con las características del terreno y de acuerdo con el informe geotécnico realizado por GEOTECNIA Y MEDIO AMBIENTE 2000 S.L. y facilitado por la propiedad, se ha adoptado la solución de cimentación mediante pilotes con encepados y vigas riostras de hormigón armado.

### E.1.2 Estructura

El tipo de estructura elegido es el de pilares HEB y vigas HEB e IPE de acero laminado de diferentes calibres sobre las que apoya un forjado formado por placas alveolares de 25 cm de espesor, 120 cm de ancho y 5 cm de capa de compresión en la planta primera, segunda y cubierta.

El forjado sanitario de planta baja se ha resuelto mediante placas alveolares de 25 cm de espesor, 120 cm de ancho y 5 cm de capa de compresión, apoyado sobre vigas de cimentación en el interior y sobre los muretes de contención de hormigón armado en el perímetro del edificio.

En los vanos ciegos se han dispuesto cruces de San Andrés para absorber los esfuerzos horizontales. En los vanos con ventanas o puertas donde ha sido necesario el arriostramiento para absorber los esfuerzos horizontales, se han dispuesto arriostramientos en ángulo para satisfacer las necesidades arquitectónicas.

En el anexo de memoria AM1 - Cálculo de Estructuras, se adjunta una memoria más prolija del cálculo de estructuras en lo que respecta a justificación técnica y normativa.

## E.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

### **Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)**

El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

**11.1 Exigencia básica SI 1:** Propagación interior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

**11.2 Exigencia básica SI 2:** Propagación exterior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

**11.3 Exigencia básica SI 3:** Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

**11.4 Exigencia básica SI 4:** Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

**11.5 Exigencia básica SI 5:** Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

**11.6 Exigencia básica SI 6:** Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias.

*Se analiza el cumplimiento del Documento Básico SI (Seguridad en caso de incendio), correspondiente al Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo B.O.E. 28-Marzo-2006) y el cumplimiento en cuanto a seguridad en caso de incendio del RD 505/2007 por el que se aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.*

**E.2.1 Propagación interior**

*Ver plano de Seguridad Contra incendios (PCI - 25I11)*

1. Compartimentación en sectores de incendio

- *Uso: Docente*
- *La superficie de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m<sup>2</sup>.*

*La superficie del gimnasio es de 403,16 m<sup>2</sup>, no supera los 4.000 m<sup>2</sup> establecidos como máximo por el CTE y se desarrolla en una sola planta por lo que se considera un único sector.*

**Sector único:** 403,16 m<sup>2</sup> < 4.000 m<sup>2</sup>

Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio

- *Para uso docente con altura de evacuación menor que 15 m, las paredes y techos que delimitan sectores deberán tener una resistencia al fuego EI 60 y las puertas de paso entre sectores deberán tener como mínimo una resistencia al fuego EI2 30-C5, en este caso al ser un único sector y tratarse de un edificio exento sin conexión directa con otro volumen, no hay puertas que por normativa deban cumplir dicha consideración.*

2. Locales de riesgo especial

- *El cuarto de calderas no se considera como un local de Riesgo especial, conforme con la tabla 2.1, por ser su potencia de 65Kw inferior a 70Kw.*

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

- *La compartimentación de sectores de incendios tendrá continuidad en falsos techos. > No procede, no hay cambio de sector*
- *Los huecos de paso de instalaciones entre distintos sectores se sellarán para garantizar la resistencia al fuego del elemento atravesado. > No procede, no hay cambio de sector*
- *Los conductos de ventilación que atraviesan elementos de compartimentación dispondrán de compuertas cortafuegos con resistencia al fuego igual al elemento atravesado. > No procede, no hay cambio de sector*

*En nuestro caso al ser un único sector las medidas constructivas de los patinillos y falsos techos no requieren soluciones específicas más allá de la buena estanqueidad de los espacios ya exigida en otros.*

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

- *Las condiciones de reacción al fuego de los elementos constructivos serán según la tabla 4.1*

**En zonas ocupables:**

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| ▪ <i>Revestimientos de techos y paredes</i> | <i>C-s2, d0</i>       |
| ▪ <i>Revestimientos de suelos</i>           | <i>E<sub>FL</sub></i> |

**En recintos de riesgo especial:**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| ▪ <i>Revestimientos de techos y paredes</i> | <i>B-s1, d0</i>          |
| ▪ <i>Revestimientos de suelos</i>           | <i>B<sub>LF</sub>-s1</i> |

**En falsos techos**

*B<sub>LF</sub>-s2*

**En patinillos**

*B-s3, d0*

**En elementos de ventilación o extracción situados en cubierta**

*B<sub>ROF</sub>*

### **E.2.2 Propagación exterior**

*Ver plano de Seguridad Contra incendios (PCI - 25I11)*

#### **1. Medianerías**

*No se da ninguna situación de medianería, al tratarse el gimnasio de un volumen exento situado dentro de la parcela del CEIP Pinocho alejado del resto de edificaciones.*

#### **2. Fachadas**

*Al ser el nuevo gimnasio un volumen exento alejado más de 15m del edificio existente del colegio no hay riesgo de propagación por fachada tampoco. No se da ninguna situación entre fachadas de las descritas en las figuras del punto 1 de la sección SI2.*

*La configuración que conforma las fachadas del gimnasio se divide en dos:*

*Altura hasta 2,85m aprox.*

- *Fábrica bloque termoarcilla*
- *Mortero hidrófugo*
- *Aislamiento térmico, lana de roca (e=10cm)*
- *Cámara de aire*
- *Fábrica de ladrillo tosco perforado*
- *Trasdado directo, doble placa cartón-yeso*
- *Revestimiento continuo mural vinílico*

*Altura superior a 2,85m*

- *Panel sándwich de fachada con aislante (e=10cm). Acabado en color azul oscuro*
- *Cámara de aire (montantes horizontales)*
- *Aislamiento térmico, panel XPS (e=10cm)*
- *Fábrica bloque termoarcilla girada*

#### **3. Cubiertas**

*Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentado de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.*

### **E.2.3 Evacuación de ocupantes**

*Ver plano de Seguridad Contra incendios (PCI - 25I11)*

#### **1. Compatibilidad de los elementos de evacuación**

*El gimnasio dispone de 2 salidas, en planta baja, que no están situadas en elementos independientes al tener una superficie de  $403,16 \text{ m}^2 < 1.500 \text{ m}^2$*

## 2. Cálculo de la ocupación

Para el cálculo de la ocupación de cada local se han aplicado las densidades de ocupación de la tabla 2.1 del CTE DB-SI 3.

• Conjunto de planta	1 persona/10 m <sup>2</sup> (Ocupación alternativa)
• Gimnasios	1 persona/5 m <sup>2</sup>
• Aseos	1 persona/3 m <sup>2</sup> (Ocupación alternativa)
• Zonas de ocupación ocasional	Ocupación nula
• Almacén	1 persona/ 40 m <sup>2</sup> (Ocupación alternativa)

A efectos de determinar la ocupación total del edificio, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo. En esa línea y en previsión de que en un futuro se ampliará el edificio poniendo más unidades en planta baja, se ha decidido considerar como ocupadas todas las aulas de primaria incluidas la biblioeta, dejando como uso alternativo las de pequeño grupo, aseos y espacios de distribución, que nunca tendrán ocupantes al margen de los propios alumnos y docentes. No obstante, el dimensionado de puertas y pasillos que sirven a dichos locales que tiene una ocupación alternativa a la ocupación principal, se han dimensionado en el supuesto de estar ocupados de manera general.

\* Según el CTE DB-SI 3, apartado 2, punto 1, "Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables".

### GIMNASIO:

#### **PLANTA BAJA:**

Vestíbulo	4,39 m <sup>2</sup> , según CTE	10	m <sup>2</sup> /pers. =	1	pers.	(ocupación alternativa)
Distribuidor	3,26 m <sup>2</sup> , según CTE	10	m <sup>2</sup> /pers. =	1	pers.	(ocupación alternativa)
Aseo Fem.	10,85 m <sup>2</sup> , según CTE	3	m <sup>2</sup> /pers. =	4	pers.	(ocupación alternativa)
Adaptado F.	4,71 m <sup>2</sup> , según CTE	3	m <sup>2</sup> /pers. =	2	pers.	(ocupación alternativa)
Aseo Masc.	10,85 m <sup>2</sup> , según CTE	3	m <sup>2</sup> /pers. =	4	pers.	(ocupación alternativa)
Adaptado M.	4,71 m <sup>2</sup> , según CTE	3	m <sup>2</sup> /pers. =	2	pers.	(ocupación alternativa)
Pista deportiva + Distribuidor	295,28 m <sup>2</sup> , según CTE	5	m <sup>2</sup> /pers. =	60	pers.	60
Aseo Prof.	6,19 m <sup>2</sup> , según CTE	3	m <sup>2</sup> /pers. =	3	pers.	(ocupación alternativa)
Almacén	11,56 m <sup>2</sup> , según CTE	40	m <sup>2</sup> /pers. =	1	pers.	(ocupación alternativa)
C. Instalaciones	4,81 m <sup>2</sup> , según CTE	0	m <sup>2</sup> /pers. =	0	pers.	(ocupación nula)
<b>60 personas</b>						

La ocupación teórica de cálculo del gimnasio sería por tanto de **60 personas**

### 3. 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 planta baja cumplen las condiciones de salida de planta.
- Según la tabla 3.1, con más de una salida de planta la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 35 m en escuelas infantiles o de enseñanza primaria.
- La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos (25 m).

- Todos los recorridos de evacuación cumplen la condición anterior, tal y como se puede comprobar en los planos de incendios del presente proyecto.

#### Comprobación de distancias a salidas

Se analiza a continuación la situación con el recorrido de evacuación más desfavorable:

PLANTA BAJA, Pista deportiva:

- Hasta salida de planta más próxima (SALIDA DE PLANTA 1/2):  
 $29.80\text{ m} \leq 35\text{ m}$

#### 4. Dimensionado de los medios de evacuación

##### Puertas

- Las puertas para evacuación en el proyecto son una puerta simétrica doble, con hojas de 82,50cm en la salida 1, que dejan un paso libre de 1,57m y una puerta doble asimétrica, con hojas de 95 y 60cm en la salida 2, que dejan un paso libre de 2,64m.
- 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).
- A continuación se analizan las puertas clasificadas como Salidas del Edificio. Éstas son capaces para evacuar (según tabla 4.1) el siguiente número de personas:

##### **PRIMARIA:**

###### Salida del edificio 1

Ocupación asignada = 30 personas

Anchura de las puertas = 1.57 m

Capacidad de evacuación de las puertas =  $1.57\text{ m} \times 200\text{ personas/m} = 314\text{ personas}$

###### Salida del edificio 2

Ocupación asignada = 30 personas

Anchura de las puertas = 1.47 m

Capacidad de evacuación de las puertas =  $1.47\text{ m} \times 200\text{ personas/m} = 294\text{ personas}$

- Se comprueba, por tanto, que la anchura prevista es suficiente para evacuar el número de personas asignadas a las salidas incluso en hipótesis de bloqueo.

##### Pasillos

- En el gimnasio no se ha proyectado ningún pasillo. Existe un vestíbulo previo a la salida 2 con una anchura de 2,10m, con capacidad de evacuación hasta 420 personas (muy por encima de nuestro valor de ocupación).

##### Escaleras

En el gimnasio no se ha proyectado ninguna escalera.

##### Hipótesis de bloqueo de salidas

- Se ha considerado la hipótesis de bloqueo más desfavorable, en este caso sería cualquiera de las dos, ya que ambas evacúan el mismo número de personas. La totalidad de los recorridos y salidas están dimensionados con suficiente capacidad para evacuar al conjunto de los usuarios del edificio.
- En el plano de incendios del proyecto se pueden observar las principales asignaciones de ocupaciones debidas a hipótesis de bloqueo tenidas en cuenta.

#### 5. Protección de las escaleras

- No procede, no hay escaleras en proyecto.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

- Todas las puertas de salidas de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas se proyectan abatibles de eje vertical con barra horizontal de empuje y abrirán en el sentido de la evacuación. Asimismo se ha dotado a las salidas de edificios de barras antipánico que faciliten su apertura.

7. Señalización de los medios de evacuación

- En todas las salidas del recinto con superficie mayor de 50 m<sup>2</sup>, en las salidas de planta y en las salidas de edificio se dispondrán señales con el rótulo "SALIDA". Por seguridad, esta señalización se ha ampliado al resto de estancias.
- Se utilizará señalización óptica y acústica para indicar los recorridos de evacuación hacia el espacio exterior seguro.
- Se proyectan señales fotoluminiscentes según la norma UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003, UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

8. Control de humo de incendio

- No se contempla control de humo al no concurrir en el edificio ninguno de los supuestos establecidos (aparcamiento, uso comercial o pública concurrencia con ocupación mayor de 1.000 personas, atrios con ocupación mayor de 500 personas).

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

- Al tratarse de un edificio de uso Docente con un altura inferior a 14m que además posee dos salidas del edificio accesibles, no se contempla un paso accesible a través de otro sector ni una zona de refugio.
- Toda salida del edificio dispone de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación.

**E.2.4 Instalaciones de protección contra incendios**

Ver plano de Seguridad Contra incendios (PCI - 25I11)

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- El establecimiento dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios especificados en la tabla 1.1:

**Extintores portátiles**

- Se distribuirán para que estén a distancia inferior a 15 m desde cualquier origen de evacuación, con eficacia 21A - 113B polvo polivalente.
- Se montarán a una altura del suelo menor de 1,20 m, dispuestos en pasillos o en el interior de los locales que les sea exigido de manera que no se entorpezca la evacuación.

**Bocas de incendio equipadas**

- Puesto que la superficie del edificio de forma independiente es menor de 2.000 m<sup>2</sup> (403,16) no es necesaria la dotación de BIE.

**Columna seca**

- Puesto que el gimnasio se desarrolla en planta baja, con una altura de evacuación inferior a 24m no es necesaria la dotación de columna seca.

**Sistema de detección y de alarma de incendio**

- *Puesto que la superficie del edificio es menor de 1.000 m<sup>2</sup>, no es necesaria la dotar de sistema de alarma ni sistema de detección de incendio.*

**Hidrantes exteriores**

- *Puesto que la superficie del edificio de forma independiente es menor de 5.000 m<sup>2</sup>, no es necesaria la dotación de hidrante.*

**2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

- *Se señalizarán todos los medios de protección contra incendios proyectados con señales definidas en la norma UNE 23033-1, cuyo tamaño será 420 x 420 mm en zonas de circulación y de 210 x 210 mm en resto de espacios.*
- *Se proyectan señales fotoluminiscentes según la norma UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003, UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.*

**E.2.5 Intervención de los bomberos**

- *Todos los orígenes de evacuación del edificio tienen una salida del edificio a la que se puede llegar salvando una altura menor que 9 m en sentido descendente, por lo que no se exigen espacios de maniobra ni viales de aproximación para el vehículo de bomberos.*

**E.2.6 Resistencia al fuego de la estructura**

**1. Elementos estructurales principales**

- *Según tabla 3.1, para uso docente con altura de evacuación menor de 15 m, se requiere una resistencia al fuego de los elementos estructurales R60.*
- ***Los elementos de la estructura proyectados cumplen las resistencias al fuego mencionadas.***  
*A continuación se detallan las medidas de protección al fuego dispuestas.*  
*Las resistencias al fuego referidas se logran mediante:*
  - *En el caso de la generalidad del edificio (R60):*
    - *Vigas y pilares: mediante la proyección de vermiculita con espesor suficiente hasta llegar a dicha resistencia, certificada por el instalador.*
- *En el anexo de memoria AM1 - Cálculo de Estructuras, se adjunta una memoria más prolija del cálculo de estructuras en lo que respecta a justificación técnica y normativa.*

### E.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006) y Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE Núm. 61 Jueves 11 de marzo de 2010)

#### **Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA).**

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

**12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas:** 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.

**12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

**12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

**12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada:** 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.

**12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación:** 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.

**12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento:** se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

**12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento:** 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.

**12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo:** se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

**12.9 Exigencia básica SUA 9. Accesibilidad:** se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.



SUA 1.3. Desniveles

**Protección de los desniveles**

<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	NP
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	NP

**Características de las barreras de protección**

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> diferencias de cotas $\leq 6$ m.	$\geq 900$ mm	NP
<input type="checkbox"/> resto de los casos	$\geq 1.100$ mm	NP
<input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	$\geq 900$ mm	NP

**Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)**

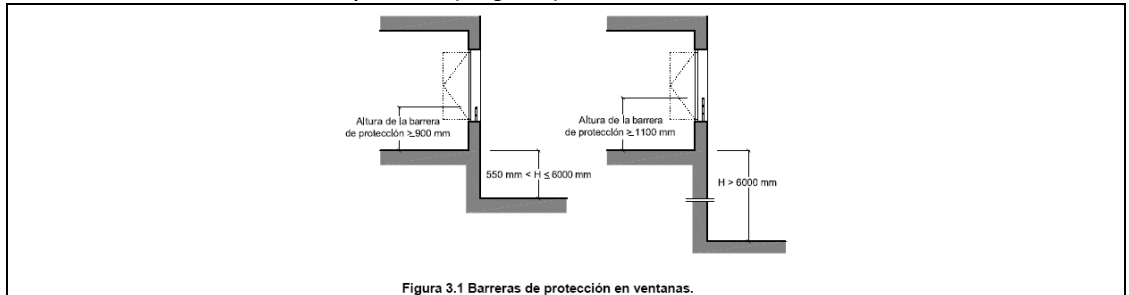


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

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)

	NORMA	PROYECTO
<b>Características constructivas de las barreras de protección:</b>	No serán escalables	
<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible ( $H_a$ ).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	NP
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	NP
<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50$ mm	NP

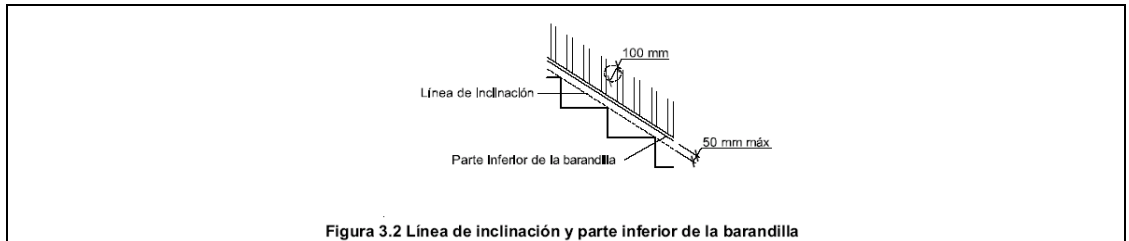


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SUA 1.4. Escaleras y rampas

**Escaleras de uso restringido**

<input type="checkbox"/> Escalera de trazado lineal		
Ancho del tramo	$\geq 800$ mm	NP
Altura de la contrahuella	$\leq 200$ mm	NP
Ancho de la huella	$\geq 220$ mm	NP
<input type="checkbox"/> Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	NP

- ☐ Mesetas partidas con peldaños a  $45^\circ$
- ☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

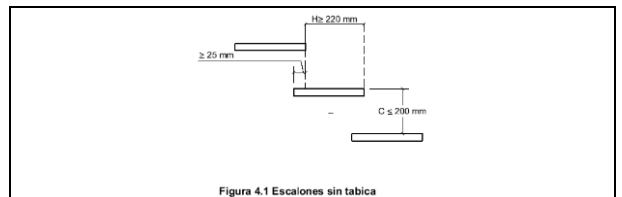
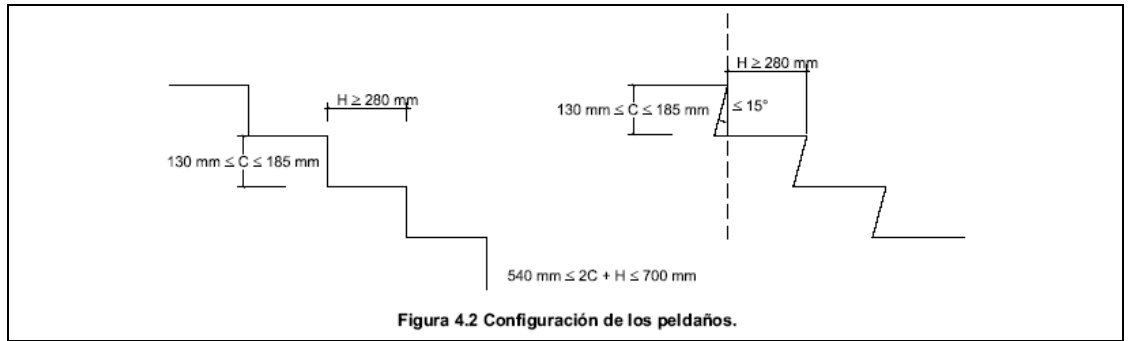


Figura 4.1 Escalones sin tabica

**Escaleras de uso general: peldaños**

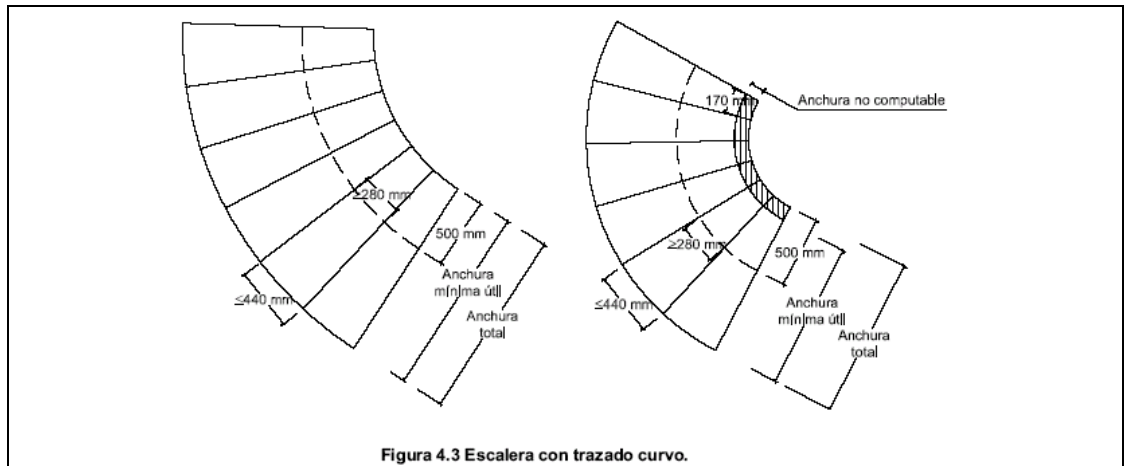
☐ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	NP
contrahuella	$130 \geq H \geq 175 \text{ mm}$	NP
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	NP



☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	$H \geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	NP
	$H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	NP



☐ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	NP
--	----

☐ escaleras de evacuación descendente

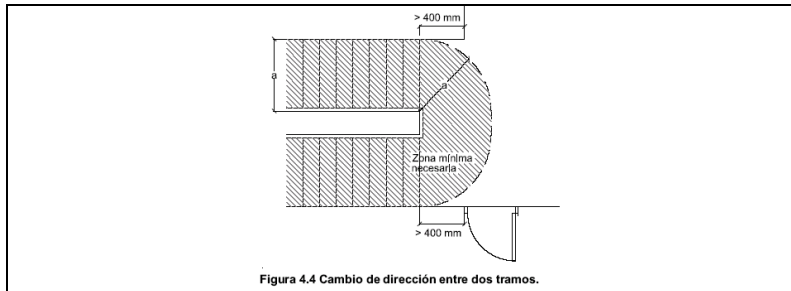
Escalones, se admite	NP
----------------------	----

**Escaleras de uso general: Tramos**

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	NP
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	$\leq 2.25$ m	NP
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		NP
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		NP
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	NP
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo $\geq$ huella en las partes rectas	NP
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> Docente, comercial y pública concurrencia	1100 mm	NP
<input type="checkbox"/> otros	1000 mm	NP

**Escaleras de uso general: Mesetas**

<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
• Anchura de las mesetas dispuestas	$\geq$ anchura escalera	NP
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000$ mm	NP
<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
• Anchura de las mesetas	$\geq$ ancho escalera	NP
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000$ mm	NP



**Escaleras de uso general: Pasamanos**

**Pasamanos continuo:**

<input type="checkbox"/> en un lado de la escalera	Cuando salven altura $\geq 550$ mm
<input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera	Cuando ancho $\geq 1.200$ mm o estén previstas para P.M.R.

**Pasamanos intermedios:**

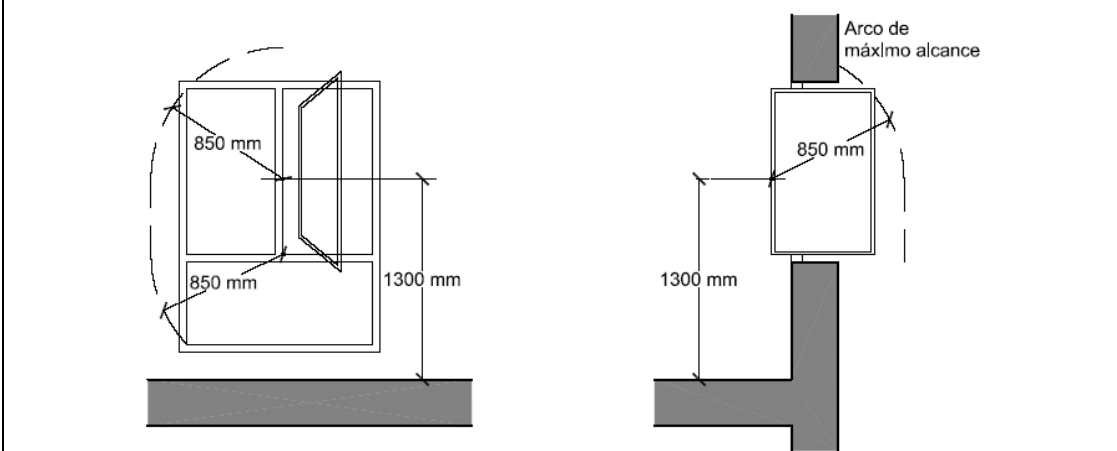
<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	$\geq 2.400$ mm	NP
<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios	$\leq 2.400$ mm	NP
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	NP

**Configuración del pasamanos:**

será firme y fácil de asir

<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	$\geq 40$ mm	NP
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

Rampas		CTE	PROY	
<input type="checkbox"/>	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	NP
<input type="checkbox"/>		usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	NP
<input type="checkbox"/>		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	NP
	Tramos:	longitud del tramo:		
<input type="checkbox"/>		rampa estándar	l ≤ 15,00 m	NP
<input type="checkbox"/>		usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	NP
		ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	
<input type="checkbox"/>		rampa estándar: ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	NP
		usuario silla de ruedas		
<input type="checkbox"/>		ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	NP
<input type="checkbox"/>		tramos rectos	a ≥ 1200 mm	NP
<input type="checkbox"/>		anchura constante	a ≥ 1200 mm	NP
<input type="checkbox"/>		para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	NP
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
<input type="checkbox"/>		ancho meseta	a ≥ ancho rampa	NP
<input type="checkbox"/>		longitud meseta	l ≥ 1500 mm	NP
		entre tramos con cambio de dirección:		
<input type="checkbox"/>		ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	NP
<input type="checkbox"/>		ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	NP
<input type="checkbox"/>		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	NP
<input type="checkbox"/>		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	NP
	Pasamanos			
<input type="checkbox"/>		pasamanos continuo en un lado		NP
<input type="checkbox"/>		pasamanos continuo en un lado (PMR)		NP
<input type="checkbox"/>		pasamanos continuo en ambos lados		NP
<input type="checkbox"/>		altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	NP
<input type="checkbox"/>		altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	NP
<input type="checkbox"/>		separación del paramento	d ≥ 40 mm	NP
		características del pasamanos:		
<input type="checkbox"/>		Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		NP
<input type="checkbox"/>	Escalas fijas			NP
<input type="checkbox"/>		Anchura	400mm ≤ a ≤ 800 mm	NP
<input type="checkbox"/>		Distancia entre peldaños	d ≤ 300 mm	NP
<input type="checkbox"/>		espacio libre delante de la escala	d ≥ 750 mm	NP
<input type="checkbox"/>		Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d ≥ 160 mm	NP
<input type="checkbox"/>		Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	NP
		protección adicional:		
<input type="checkbox"/>		Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	p ≥ 1.000 mm	NP
<input type="checkbox"/>		Protección circundante	h > 4 m	NP
<input type="checkbox"/>		Plataformas de descanso cada 9 m	h > 9 m	NP

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	<b>Limpieza de los acristalamientos exteriores (no es obligatorio al no ser uso Residencial Vivienda)</b>	
	limpieza desde el interior:	
	<input type="checkbox"/> toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \max \leq 1.300$ mm	NP
	<input type="checkbox"/> en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	NP
		
	<b>Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior</b>	
	<input type="checkbox"/> limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	$h > 6$ m
	<input type="checkbox"/> plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
	<input type="checkbox"/> barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
	<input type="checkbox"/> equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

### E.3.2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

SUA 2.1 Impacto

con elementos fijos

		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2.100$ mm	NP	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200$ mm	$\geq 2.200$ mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000$ mm	$\geq 2.000$ mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					2.200 mm	$\geq 2.200$ mm
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					$\leq 150$ mm	$\leq 150$ mm
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					NP	

con elementos practicables

<input checked="" type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m (zonas de uso general)	El barrido de la hoja no invade el pasillo
<input type="checkbox"/> 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	NP

Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

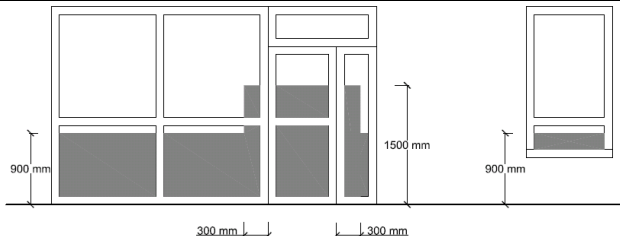
con elementos frágiles

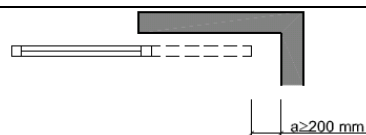
<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
---	-------------------

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

Norma: (UNE EN 12600:2003)

con elementos frágiles	
<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 12600:2003)

<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	NP									
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	NP									
<input checked="" type="checkbox"/>	resto de casos	1,2 ó 3 (B ó C) Cualquiera									
<input type="checkbox"/>	duchas y bañeras:										
	partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3									
	áreas con riesgo de impacto										
	 <p>Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto</p>										
	<p>Impacto con elementos insuficientemente perceptibles</p> <p>Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas</p>										
<input type="checkbox"/>	señalización:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>NORMA</th><th>PROYECTO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>altura inferior:</td><td><math>850 \text{ mm} &lt; h &lt; 1100 \text{ mm}</math></td><td>NP</td></tr> <tr> <td>altura superior:</td><td><math>1500 \text{ mm} &lt; h &lt; 1700 \text{ mm}</math></td><td>NP</td></tr> </tbody> </table>		NORMA	PROYECTO	altura inferior:	$850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$	NP	altura superior:	$1500 \text{ mm} < h < 1700 \text{ mm}$	NP
	NORMA	PROYECTO									
altura inferior:	$850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$	NP									
altura superior:	$1500 \text{ mm} < h < 1700 \text{ mm}$	NP									
<input type="checkbox"/>	travesaño situado a la altura inferior ( $850 \text{ mm} < h < 1.100 \text{ mm}$ )	NP									
<input type="checkbox"/>	montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$	NP									

SUA 2.2 Atrapamiento			NORMA	PROYECTO
	<input checked="" type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próx.)	d ≥ 200 mm	Puerta corredera integrada en tabique
	<input checked="" type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	
				
	<p>Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos</p>			

### E.3.3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

SUA 3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento en general:		
	<input checked="" type="checkbox"/> Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
	<input checked="" type="checkbox"/> baños y aseos	iluminación controlado desde el interior	
		NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 150 \text{ N}$	$\leq 150 \text{ N}$
	usuarios de silla de ruedas:		
	<input checked="" type="checkbox"/> Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
		NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	$\leq 25 \text{ N}$	$\leq 25 \text{ N}$

## E.3.4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	NP
		Resto de zonas	5	5
	Para vehículos o mixtas		10	NP
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	NP
		Resto de zonas	50	NP
	Para vehículos o mixtas		50	NP
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	fu ≥ 40%

SUA 4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	h = 2,20m

se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input checked="" type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

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	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central Iluminancia de la banda central	≥ 1 lux ≥ 0,5 lux
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	1 lux 0,5 luxes
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1 40:1
<input checked="" type="checkbox"/>	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes 5 luxes
<input checked="" type="checkbox"/>	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40	Ra = 40

Iluminación de las señales de seguridad

		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m <sup>2</sup> 3 cd/m <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1 10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1 10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	≤ 5 s 5 s
		100%	≤ 60 s 60 s

### E.3.5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

SUA 5 situaciones de alta ocupación	Ámbito de aplicación	
	<input type="checkbox"/> Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. <input type="checkbox"/> En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	NP

### E.3.6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA 6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.	Barreras de protección	
	Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
	deberá disponer de barreras de protección	-
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	-
	Características constructivas de las barreras de protección:	
	ver SU-1, apart. 3.2.3.	
	<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	NORMA 200 ≥ Ha ≤ 700 mm PROY -
	<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm -
	<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm -
	Características del vaso de la piscina:	
	Profundidad:	
	<input type="checkbox"/> Piscina infantil	NORMA p ≤ 500 mm PROY -
	<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm -
	Señalización en:	
	<input type="checkbox"/> Puntos de profundidad > 1400 mm	-
<input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo	-	
<input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo	-	
<input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-	
Pendiente:		
<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	NORMA - PROY -	
<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ▶ pend ≤ 10%	-
<input type="checkbox"/> Resto	p > 1400 mm ▶ pend ≤ 35%	-
Huecos:		
<input type="checkbox"/> Deberán estar protegidos mediante rejillas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.		
Características del material:		
<input type="checkbox"/> Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	CTE clase 3 PROY -	
<input type="checkbox"/> revestimiento interior del vaso	color claro -	
Andenes:		
<input type="checkbox"/> Resbaladicidad	clase 3 -	
<input type="checkbox"/> Anchura	a ≥ 1200 mm -	
<input type="checkbox"/> Construcción	evitará el encharcamiento -	
Escaleras: (excepto piscinas infantiles)		
<input type="checkbox"/> Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso	
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.	
	peldaños antideslizantes	
	carecerán de aristas vivas	
	se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente	
Distancia entre escaleras	D < 15 m	

SUA 6.2 Pozos y depósitos	Pozos y depósitos
	Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

### E.3.7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. Ámbito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera:		
	<input type="checkbox"/>	Localización	Fuera de la parcela
			NORMA PROY
	<input type="checkbox"/>	Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$
	<input type="checkbox"/>	Pendiente	$\text{pend} \leq 5\%$
	Acceso peatonal independiente:		
	<input type="checkbox"/>	Ancho	$A \geq 800 \text{ mm}$
	<input type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$
	<input type="checkbox"/>	Pavimento a distinto nivel	
	Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):		
	<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h))	NP
	<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$ , Diferencia táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	NP
	<input type="checkbox"/>	Pintura de señalización:	NP
	Protección de recorridos peatonales		
<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve <input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado	
Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):			
<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para $h \geq 550 \text{ mm}$	NP	
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$ Dif. táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	NP	
Señalización			
Se señalará según el Código de la Circulación:			
<input type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	NP	
<input type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.		
<input type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.		
<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de galibo y alturas limitadas	NP	
<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	NP	

### E.3.8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

SUA 8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	Procedimiento de verificación				
	<div>instalación de sistema de protección contra el rayo</div>				
	<input checked="" type="checkbox"/>	$N_e$ (frecuencia esperada de impactos) > $N_a$ (riesgo admisible)	si		
	<input type="checkbox"/>	$N_e$ (frecuencia esperada de impactos) $\leq N_a$ (riesgo admisible)	no		
	Determinación de $N_e$				
	<table border="1"> <tr> <td><math>N_g</math> [nº impactos/año, km<sup>2</sup>]</td> <td><math>A_e</math> [m<sup>2</sup>]</td> <td><math>C_1</math></td> <td><math>N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}</math></td> </tr> </table>	$N_g$ [nº impactos/año, km <sup>2</sup> ]	$A_e$ [m <sup>2</sup> ]	$C_1$	$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
$N_g$ [nº impactos/año, km <sup>2</sup> ]	$A_e$ [m <sup>2</sup> ]	$C_1$	$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$		

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 <sub>1</sub>
2 (Torrejón de ardoz)	2.891,71 m <sup>2</sup>	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75
		Aislado	1
		Aislado sobre una colina o promontorio	2

Ne = 0,00289171

Determinación de Na

C <sub>2</sub> coeficiente en función del tipo de construcción				C <sub>3</sub> contenido del edificio	C <sub>4</sub> uso del edificio	C <sub>5</sub> necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	Valor común	uso docente	Resto de edificios	
Estructura metálica	0,5	1	2	1	3	1	Na = 0,0036667
Estructura de hormigón	1	1	2,5				
Estructura de madera	2	2,5	3				

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección	
0,0036667	0,00289171	0,268	E > 0,98	1
			0,95 ≤ E < 0,98	2
			0,80 ≤ E < 0,95	3
			0 < E < 0,80	4

Dentro de estos límites de eficiencia requerida (0 < E < 0,80), la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

**E.3.7 Accesibilidad.***Ver plano de Accesibilidad (14A12)*

*En lo que respecta al cumplimiento del SUA 9, para edificios de usos distintos a los de vivienda, donde haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula o cuando haya más de 200 m<sup>2</sup> de superficie útil, así como las que tengan zonas de uso público con más de 100 m<sup>2</sup> de uso público, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comuniquen las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible del edificio. En nuestro caso, se instalará un ascensor adaptado y practicable.*

*Así mismo, para edificios de usos distintos a los de vivienda, se dispondrá de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público. En nuestro caso, todas las plantas son accesibles y conectadas por un ascensor adaptado.*

*También se dispondrá de plazas de aparcamiento accesibles a razón de una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción cuando se reajuste la superficie de parking tras la construcción del nuevo edificio. En nuestro caso, se ampliarán en 18 plazas la dotación existente de 63 plazas, de las cuales 2 ya son accesibles. Por lo tanto, no es necesario añadir más plazas accesibles.*

*Con respecto a plazas reservadas en espacios con asientos fijos para el público, al no haberlos en el presente proyecto, no se han ubicado, aunque en las aulas se marca el debido espacio reservado para alumnos con movilidad reducida.*

*Tampoco hay piscinas para el público, por lo que no se han considerado medidas en este sentido.*

*Sí se ha tenido en cuenta la dotación de aseos para alumnos en esta fase como puede apreciarse en los planos de accesibilidad.*

*Al no haber zonas de atención al público, no procede la dotación de puntos de atención accesible.*

*Los dispositivos de intercomunicación, así como los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles.*

*Igualmente, y con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los siguientes elementos:*

- *Entradas al edificio accesibles*
- *Itinerarios accesibles*
- *Ascensores accesibles, mediante Simbología Internacional de Accesibilidad (SIA) e indicación en Braille y arábigo en alto relieve*
- *Plazas reservadas, mediante Simbología Internacional de Accesibilidad (SIA).*
- *Aseos accesibles, mediante Simbología Internacional de Accesibilidad (SIA).*

*También se colocarán bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.*

## FICHA GENERAL DE COMPROBACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

Proyecto: Gimnasio CEIP Pinocho, Torrejón de Ardoz (Madrid).....

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. (L 8/1993)
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. (D 13/2007)
- Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre Reserva y Situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a Minusválidos. (RD 355/1980).
- Orden de 3 de marzo de 1980 sobre características de los Accesos, Aparatos Elevadores y Condiciones Interiores de las Viviendas para Minusválidos, Projectadas en Inmuebles de Protección Oficial. (O 1980)
- RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (RD 556/1989)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (CTE 2006)

Marcar en función de la actuación a realizar las casillas correspondientes para determinar las fichas justificativas que se precisan adjuntar para dar cumplimiento normativo a lo relativo a accesibilidad:

<b>a) ESPACIO URBANO de uso público</b> (incluye parques, jardines y espacios libres)	
- Obra de reforma que afecta a un área consolidada, restringida o histórica-artística	<input type="checkbox"/> ESP-URB-HIST
- Obra nueva o de reforma que afecta a áreas no reflejadas en El apartado anterior	<input type="checkbox"/> ESP-URB
Independientemente del tipo de obra y el área en donde se actúa:	
- Se han previsto <b>aparcamientos</b>	<input type="checkbox"/> APARC
- Se han previsto <b>aseos o baños</b> públicos	<input checked="" type="checkbox"/> ASEOS
- Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la <b>vía pública</b>	<input type="checkbox"/> OCUP VIA

<b>b) ESPACIO No URBANO de uso público</b> (áreas naturales, parques regionales, áreas con dotaciones singulares o de equipamientos de naturaleza, paisaje)	
- Se han previsto <b>aparcamientos</b>	<input type="checkbox"/> APARC
- Se han previsto <b>aseos o baños</b> públicos	<input type="checkbox"/> ASEOS

c) EDIFICIO de Uso PÚBLICO	
- <b>Obra nueva, de ampliación <math>\geq</math> 10% de su superficie construida, obra de reforma<sup>1</sup> o de cambio de uso</b>	<input checked="" type="checkbox"/> EDIF-PUB
- Locales de espectáculos, aulas u otros análogos	<input checked="" type="checkbox"/> LOC-ESPECT
- Destinado a uso residencial (instalaciones hoteleras, centros sanitarios y asistenciales, centros de enseñanza, centros religiosos, centros de trabajo, etc...) con un número de habitaciones o unidades de alojamiento $\geq$ 20	<input type="checkbox"/> UAA
Independientemente del tipo de obra y el área en donde se actúa:	
- Se han previsto <b>aparcamientos</b>	<input type="checkbox"/> APARC
- Se han previsto <b>aseos o baños públicos</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ASEOS
- Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la <b>vía pública</b>	<input type="checkbox"/> OCUP VIA
<p><sup>1</sup> Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre de 2008 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid, se considera <b>reforma</b> aquellas actuaciones que, superando las obras de acondicionamiento, requieren de licencia municipal de obras, y de técnico competente, <b>no siendo posible su ejecución a través de las denominadas Actuaciones Comunicadas</b> (reguladas por el art. 48, CAPÍTULO 3, Sección Primera de la ORDENANZA MUNICIPAL DE TRAMITACIÓN DE LICENCIAS URBANÍSTICAS, de enero de 2005).</p>	

d) EDIFICIO de Uso PRIVADO	
- <b>Obra nueva para un edificio con <math>&gt;</math> 3 plantas<sup>2</sup> incluida la baja, y en los de cualquier altura con instalación obligatoria de ascensor</b>	
- El edificio posee el régimen de <b>vivienda libre</b>	<input type="checkbox"/> EDIF-PRIV-ASC
- El edificio posee algún régimen de <b>protección pública</b>	<input type="checkbox"/> EDIF-VPP-ASC
- <b>Obra de nueva construcción para un edificio de 3 plantas<sup>2</sup>, incluida la baja, no siendo obligatoria la instalación de ascensor</b>	
- El edificio posee el régimen de <b>vivienda libre</b>	<input type="checkbox"/> EDIF-PRIV-NOASC
- El edificio posee algún régimen de <b>protección pública</b>	<input type="checkbox"/> EDIF-VPP-NOASC
<p><sup>2</sup> Según acuerdo de 24 de abril de 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid en el cómputo de plantas se tendrá en cuenta toda planta, <b>incluidas las inferiores a la baja</b>, donde se localicen trasteros, cuartos de basuras o residuos, cuartos o armarios de contadores o garajes colectivos, por considerarse estos usos entidades de uso comunitario.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la <b>vía pública</b></li> </ul>	<input type="checkbox"/> OCUP VIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen dependencias y servicios de uso público que forman parte del edificio de uso privado de nueva construcción (p.e. locales comerciales aunque sean en bruto, etc.)<sup>3</sup></li> </ul> <p>Localización del acceso a dependencias y servicios:</p> <p><input type="checkbox"/> Desde el interior de la edificación<sup>4</sup></p> <p><input type="checkbox"/> Desde la vía pública</p>	<input type="checkbox"/> EDIF-PUB
<p><sup>3</sup> Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre de 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid "Por todo ello se desprende que <b>todas las obras de nueva construcción</b>, ampliación o reforma que se realicen en un local, cualquiera que sea su uso e independientemente de su superficie, deberán realizarse de modo que <b>permitan su acceso y utilización</b> a todas las personas en situación de igualdad, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 1ª del Capítulo III del Decreto 13/2007, para edificios de uso público."</p> <p><sup>4</sup> En el caso de que dichas dependencias y servicios se ubiquen en el interior del edificio, además de las condiciones de estas dependencias, las condiciones de accesibilidad a tener en cuenta hasta su acceso cumplirán lo establecido en la ficha EDIF-PUB.</p>	

Fecha mayo de 2023

EL/LOS PROYECTISTA/S



Fdo: Alberto Sanjurjo Álvarez

### Ficha de comprobación de la accesibilidad para EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

**Proyecto:** Gimnasio CEIP Pinocho, Torrejón de Ardoz (Madrid).....

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. (L 8/1993)
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. (D 13/2007)
- RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (RD 556/1989)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (CTE 2006)

☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Se adjunta ficha en la que se especifica elementos protegidos y nivel de protección.

En el caso de obras de reforma, únicamente se podrá marcar la casilla NO PROCEDE cuando la actuación proyectada no afecte a los elementos existentes.

La actuación se encuentra definida suficientemente en los siguientes aspectos:

#### ACCESO

Dispone de, al menos, un acceso al interior de la edificación y desde la vía pública considerado como itinerario adaptado. (art. 10.3.a)

☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.

☐ Se trata de una actuación en un local construido con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 556/1989 y existen dificultades técnicas para llevar a cabo algunas reformas estructurales<sup>1</sup> encaminadas a resolver exigencias normativas de accesibilidad así como la utilización de determinados servicios en función de donde se localicen sus superficies.

<sup>1</sup> Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid, estos locales pueden quedar eximidos del cumplimiento de los requisitos mencionados en este apartado siempre y cuando, de forma razonada y justificada, así se exprese mediante valoración técnica. En este sentido señalar que este criterio común ya estableció, que hay niveles de accesibilidad que se pueden conseguir mediante ayudas técnicas que no precisan obras que afecten a la estructura del edificio. Se adjunta valoración técnica al respecto.

CUMPLE



#### ITINERARIO INTERIOR ADAPTADO

Dispone de al menos un itinerario interior peatonal adaptado o, de cuantos sean necesarios en función de las condiciones de evacuación, que comunica vertical y horizontalmente el acceso con las dependencias y servicios de uso público, permitiendo su recorrido y utilización. (art. 10.3.b)

CUMPLE



#### ITINERARIO HORIZONTAL ADAPTADO (Norma 1 - 1.1)

☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.

CUMPLE



<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el volumen de desarrollo continuo formado por la longitud del itinerario y un área perpendicular al suelo de 120 cm x 210 cm no existen obstáculos que reduzcan su tamaño salvo el estrechamiento de puertas, que tienen un ancho libre <math>\geq 80</math> cm que cuentan con espacio libre horizontal <math>\geq 120</math> cm antes y después de su barrido.</li> <li>- Pte. longitudinal <math>\leq 10\%</math> (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.1.1.a)</li> <li>- Pte. transversal <math>&lt; 3\%</math></li> <li>- Resaltes y rehundidos en el pavimento <math>\leq 0,5</math> cm.</li> <li>- Sin escaleras ni peldaños aislados.</li> <li>- La zona de encuentro con otros itinerarios permite inscribir un círculo de 150 cm de diámetro.</li> <li>- Las áreas de espera, descanso, de utilización de mobiliario interior o cualquier otra próxima a un itinerario horizontal adaptado están dispuestas de forma que, de las actividades derivadas de su uso, no obstruyen el itinerario. Las columnas y pilares exentos situados en dichas áreas, cuentan con alto contraste cromático en como mínimo, una altura comprendida entre 150-170 cm medidos desde el suelo.</li> <li>- Altura de elementos de control ambiental o aviso: 70-120 cm. Altura de tomas de corriente y señal: 50-120 cm, medidos ambos desde el suelo. Todos ellos son fácilmente localizables, manipulables e identificables de día y de noche y cuentan con alto contraste de color en cuanto a los dominantes en áreas adyacentes.</li> </ul> <p>SE JUSTIFICA QUE LA SOLUCIÓN GARANTIZA SU IDENTIFICABILIDAD DE DÍA Y DE NOCHE:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El pavimento es duro y estable, sin piezas sueltas, cejas, ni resaltes, bordes o huecos que hagan posible el tropiezo de las personas. Antideslizante en seco y en mojado. Su acabado no produce reflejos.</li> </ul> <p>SE JUSTIFICA QUE EL MATERIALES DE SOLADO ES ANTIDESLIZANTE (clase de resbaladicidad según CTE) Y QUE SU ACABADO NO PRODUCE REFLEJOS:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utiliza la diferenciación de textura y color para informar del encuentro con obstáculos o con otros modos de transporte.</li> <li>- Si existen elementos de control o seguridad (arcos, torniquetes, etc), disponen de paso alternativo de ancho libre <math>\geq 80</math> cm que puede ser utilizado indistintamente en el sentido de entrada, salida y evacuación.</li> </ul>
---

PUERTAS (Norma 1 - 1.1.2.1)	NO PROCEDE	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura libre <math>\geq 210</math> cm y ancho <math>\geq 80</math> cm.</li> <li>- A ambos lados de cada puerta existe un espacio libre horizontal de 120 cm de profundidad, no barrido por la hoja de la puerta.</li> <li>- Poseen, bien en todo el marco, bien en toda la superficie correspondiente a la hoja, así como en manillas o tiradores, alto contraste de color en relación con la superficie donde se encuentra instalada.</li> <li>- Si están situadas en pasillos, no invaden el ancho libre de paso.</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> Hay puertas de apertura automática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El tiempo de cierre es superior a 5 s.</li> <li>- En el caso de fallos en el suministro eléctrico queda en posición de apertura total.</li> <li>- Los sensores detectan la aproximación o tránsito de usuarios de perro guía.</li> </ul> <p><input checked="" type="checkbox"/> Hay puertas manuales del tipo "abatible", y disponen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Un resorte de cierre de lenta operatividad de al menos 5 s de duración que facilita el que, en ningún caso, queden entreabiertas.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Un mecanismo que las mantiene totalmente abiertas y pegadas a la pared.</li> </ul> <p><input checked="" type="checkbox"/> Hay puertas de vidrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El vidrio es de seguridad.</li> <li>- Están señalizadas mediante la colocación de dos bandas horizontales de colores vivos y contrastados entre 5-10 cm de ancho, que transcurren a lo largo de toda la extensión de las hojas; la primera, a una altura de 100-120 cm, y la segunda, de 150-170 cm.</li> </ul> <p>- No hay puertas de vaivén o giratorias.</p>		

<b>VENTANAS ABATIBLES</b> (Norma 1 - 1.1.2.1)  <input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.	<b>NO PROCEDE</b> <input type="checkbox"/>	<b>CUMPLE</b> <input checked="" type="checkbox"/>
- En su apertura hacia el itinerario, disponen de un mecanismo que impida que queden entreabiertas.		

<b>ITINERARIO VERTICAL ADAPTADO</b> (Norma 1 - 1.2)  <input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.	<b>NO PROCEDE</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
- Permite el acceso y evacuación con eficiencia y fiabilidad.		
<input type="checkbox"/> Ascensores  Se garantiza su disponibilidad. Asimismo existe un plan de evacuación que detalla las condiciones de acceso de personas en función de la exigencia de evacuación. SE JUSTIFICA QUE LA/S SOLUCIÓN/ES GARANTIZA/N SU DISPONIBILIDAD EN CASO DE EVACUACIÓN: _____ _____		
<input type="checkbox"/> Rampas <input type="checkbox"/> Se trata de una obra de ampliación o reforma. Se utilizan elementos mecánicos o soluciones técnicas distintas a las anteriores. SE DESCRIBE DICHO ELEMENTO Y SU REFERENCIA DE HOMOLOGACIÓN SEGÚN EL MINISTERIO DE INDUSTRIA: _____ _____		
- Se evitan los cambios bruscos de luz entre los elementos de comunicación vertical y los espacios desde los que se accede, por ello la diferencia de los niveles de intensidad con espacios adyacentes es $\leq 100$ lux.		

<b>ASCENSORES</b> (Norma 1 - 1.2.2.1)  <input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.	<b>NO PROCEDE</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
- Al menos uno de los ascensores cuenta con un fondo mínimo de cabina, en el sentido del acceso, de 125 cm, y un ancho mínimo de cabina de 100 cm. Dicho ascensor dispone de la correspondiente señalización identificativa internacional de accesibilidad.  Si se trata de un ascensor con embarque y desembarque en distinta dirección, la dimensión de cabina es, al menos, de 140 cm x 140 cm ( <i>Recomendación de la "Guía técnica de accesibilidad en la edificación 2001" de la D.G. de la Vivienda, Arquitectura y Urbanismo el Instituto de Migraciones y Servicios Sociales</i> ).		
- Las puertas de recinto y cabina son automáticas y cuentan con un ancho mínimo libre de paso de 80 cm.		
- La cabina permite la comunicación visual y auditiva con el exterior, incluso en situaciones de emergencia. Su suelo es duro y estable, sin piezas sueltas. No presenta cejas, resaltes, bordes o huecos que puedan hacer posible el tropiezo de personas. Es antideslizante en seco y en mojado. Cuenta con un pasamanos perimetral situado entre 90-100 cm medidos desde el suelo.		
- Intensidad de la iluminación: 150-200 lux medidos a 85 cm del suelo.		
- Las luminarias se sitúan fuera del campo visual.		
- La botonera se sitúa entre 90-120 cm medidos desde el suelo, y a partir de 30 cm medidos desde el plano de la puerta de acceso y en el lado derecho de la cabina en sentido de salida del ascensor. No dispone de sistemas de accionamiento basados en sensores térmicos y su aspecto no produce reflejos. Posee información en código Braille y en caracteres gráficos en relieve. Los números en relieve contrastan cromáticamente en relación con el fondo, su tamaño mínimo es de 2 cm. Los botones que corresponden a parada y alarma cuentan con forma distinta y tamaño mayor con respecto al resto.		
- La cabina cuenta con un indicador de parada e información sonora y visual que refleje el número de planta y si este sube o baja. Dichas señales son detectables tanto desde el interior como desde el exterior de la propia cabina.		

- Las puertas poseen un dispositivo de apertura y cierre automático que actúa como sistema de paralización-antiaprisionamiento dotado con un sensor que detecta a los usuarios con bastones, perro-guía y silla de ruedas.
- La botonera exterior tiene similares características que la interior y está situada a la derecha de la puerta en sentido entrada.
- El número de cada planta se señala mediante un indicador que cuenta con información en Braille y caracteres gráficos en altorrelieve, fuertemente contrastados con el fondo. Sus dimensiones no son inferiores a 10 x 10 cm, y el número que corresponde a cada planta a los 5 cm de altura. Se encuentra colocado a ambos lados de la puerta del ascensor, en la zona inmediatamente adyacente a las jambas. Los caracteres en Braille se sitúan a una altura de 100-175 cm y se encuentran alineados en el borde inferior izquierdo de los caracteres en vista.
- El ascensor cuenta con un mecanismo de autonivelado que garantiza que el suelo de la cabina y el pavimento adyacente quedan enrasados. El espacio de holgura horizontal entre cabina y pavimento no es superior a 1 cm.
- La presencia de la zona de embarque del ascensor se señaliza mediante la instalación, en el pavimento adyacente a la puerta, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada dispuesta en perpendicular a la dirección de acceso, centrada respecto a la puerta, y de dimensiones 120 cm de ancho por 120 cm de fondo mínimo. Dicha franja cuenta con alto contraste de color en relación con los dominantes en las zonas de pavimento próximas.

**ESCALERAS** (Norma 1 - 1.2.2.2)
**NO  
PROCEDE**  
☒
**CUMPLE**  
☐

- ☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.

- Sin obstáculos en su recorrido, con anchura\*  $\geq 120$  cm.  
\* Anchura: Ver gráfico 2 del Decreto 13/2007
  - ☐ *Uso sanitario:* ancho mínimo útil de 140 cm en zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obliguen a giros  $\geq 90^\circ$  (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.4)
  - Poseen una directriz recta o ligeramente curva y su pavimento es antideslizante tanto en seco como en mojado.
  - ☐ En zonas de hospitalización y tratamiento intensivo, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria los tramos son rectos. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.2)
  - Las barandillas y/o paramentos que delimitan las escaleras cuentan, en ambos lados, con un pasamanos cuya altura de colocación está comprendida entre 95-105 cm, medidos desde el borde de cada peldaño. Dichos pasamanos mantienen la continuidad a lo largo de todo su recorrido, independientemente de que se produzcan cambios de dirección, y se prolongan un mínimo de 30 cm en arranque y fin de escalera. Se disponen de pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo es  $>240$  cm. El pasamanos se encuentra separado del paramento una distancia  $\geq 4,5$  cm.
  - ☐ El edificio se encuentra destinado a actividades de salud o de atención a niños, ancianos o personas con discapacidad, luego las escaleras disponen de barandillas a doble altura; la inferior está emplazada entre 65-75 cm, y la superior entre 95-105 cm, medidos desde el borde de cada peldaño.
  - Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K
  - Todos los peldaños mantienen las mismas dimensiones de altura de tabica y profundidad de huella. No existen peldaños aislados ni compensados. Con tabica y sin bocel.
  - Huellas: de 28-32 cm. Tabicas: continuas, de 16-18 cm. Las tabicas son verticales o inclinadas formando un ángulo con la vertical  $\leq 15^\circ$ .
  - ☐ En escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria o secundaria y edificios utilizados principalmente por ancianos: tabica:  $\leq 17$  cm. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.1.1)
  - El borde exterior de la huella de cada uno de los peldaños se encuentra señalado en toda su longitud, con una franja de 3-5 cm de ancho y color fuertemente contrastado en relación con el resto del peldaño. Dicha franja tiene tratamiento antideslizante y está enrasada.
  - La presencia de la escalera se indica mediante una franja de señalización tacto-visual de acanaladura homologada dispuesta en perpendicular a la dirección de acceso, en la zona de embarque y desembarque. Dicha franja tiene alto contraste de color en relación con los dominantes en las áreas de pavimento adyacentes y abarca el ancho completo de la escalera y una profundidad mínima de 120 cm. En el sentido del descenso, la franja se encuentra retranqueada, con respecto al borde del escalón, una distancia equivalente al de una huella.
  - Tramos: entre 3 y 14 peldaños.
  - ☐ En escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria y edificios utilizados principalmente por ancianos, la máxima altura salva un tramo  $\leq 210$  cm. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.1)
  - Las mesetas tienen un fondo  $\geq 120$  cm y no forman parte de otros espacios. El área de paso no es invadida por obstáculos fijos o móviles.
- Quando existe un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reduce en la meseta, quedando ésta libre de obstáculos. Sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta, excepto si es de ocupación nula. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.3.2)

<input type="checkbox"/> En zonas de hospitalización y tratamiento intensivo, las mesetas con giros $\geq 180^\circ$ tienen una profundidad $\geq 160$ cm. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.3.3) - Los espacios de proyección bajo la escalera de altura libre $\leq 210$ cm cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura $\leq 25$ cm del suelo.
--

RAMPAS (Norma 1 - 1.2.2.3)	NO PROCEDE <input checked="" type="checkbox"/>	CUMPLE <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.		
- Las rampas tienen un ancho* $\geq 120$ cm y directriz recta (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.2.3). Su recorrido se mantiene libre de obstáculos. Su pavimento es antideslizante tanto en seco como en mojado. *Anchura: Ver gráfico 3 del Decreto 13/2007 SE JUSTIFICA QUE EL MATERIAL DE SOLADO ES ANTIDESLIZANTE (clase de resbaladizidad según CTE):  Si hay borde libre, existe zócalo lateral de protección $\geq 10$ cm de altura (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.2.3)		
- Pendiente longitudinal: (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.1.1.a) <input type="checkbox"/> 10% para tramos de desarrollo $\leq 3$ m <input type="checkbox"/> 8% para tramos de desarrollo $\leq 6$ m <input type="checkbox"/> 6% para tramos de desarrollo $\leq 9$ m - Pendiente transversal $\leq 2\%$ - Las barandillas y/o paramentos que delimitan las rampas cuentan, a ambos lados, con pasamanos dobles cuya altura de colocación es de 95-105 cm en el pasamanos superior, y de 65-75 cm en el inferior, medidos en cualquier punto del plano inclinado. Dichos pasamanos mantienen la continuidad a lo largo de todo su recorrido, independientemente de que se produzcan cambios de dirección. Cuando la rampa tiene un ancho $> 400$ cm, dispone de un pasamanos doble central. El pasamanos se encuentra separado del paramento una distancia $\geq 4,5$ cm. - Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K - La presencia de la rampa se indica mediante la instalación en el pavimento, de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm. Dicha franja está dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarca todo el ancho de la rampa. Posee alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes. - Las mesetas de rampas con tramos situados en la misma dirección tienen una longitud $\geq 150$ cm (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.1) y no forman parte de otros espacios. No hay puertas situadas a $< 40$ cm del arranque de un tramo. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.3) Cuando existe un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reduce en la meseta, quedando ésta libre de obstáculos. Sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta, excepto si es de ocupación nula. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.2) - Los espacios de proyección bajo la rampa de altura libre inferior a 210 cm cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo.		

PASAMANOS Y BARANDILLAS (Norma 1 - 1.2.2.4)	NO PROCEDE <input checked="" type="checkbox"/>	CUMPLE <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.		
- Los elementos que forman parte de las barandillas están diseñados de forma que no suponen riesgos para los usuarios. En las barandillas incluidas en escaleras, rampas o que sirven de protección de espacios al vacío, no existen huecos con dimensión de luz $> 12$ cm en, al menos, alguno de sus sentidos. <input type="checkbox"/> En uso escuela infantil y en zonas de público de uso comercial y pública concurrencia, las barandillas incluidas en escaleras y rampas no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro (excepto triángulo formado por huella-tabica) y su forma no es escalable*. De igual forma, cuentan con un elemento de protección situado a una altura máxima de 5 cm de la línea de inclinación de la escalera. (CTE 2006: DB SU 1 - 3.2.3.1.b) * Escalable: no existen puntos de apoyo en la altura comprendida entre 30-50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera. No existen salientes sobre el nivel del suelo con superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura comprendida entre 50-80 cm (CTE 2006: DB SU 1 - 3.2.3.1.a)		

- Los pasamanos correspondientes a las barandillas o anclados a paramentos verticales son ergonómicos y su sistema de anclaje evita oscilaciones. El sistema de sujeción permite el paso continuo de la mano.
- El remate de los pasamanos se produce hacia el suelo o pared, evitándose aristas o elementos punzantes. Poseen fuerte contraste de color con relación a los de las áreas o elementos adyacentes.
- Las barandillas y pasamanos de escaleras y rampas prolongan su longitud  $\geq 30$  cm más allá del límite del inicio y final de las mismas y cuentan con alto contraste cromático en relación con las áreas del paramento donde se encuentren situados.

	NO PROCEDE	CUMPLE
<b>ESCALERAS MECÁNICAS</b> (Norma 1 - 1.2.2.5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El principio y el final de cada tramo quedan enrasados, en plano horizontal, al menos tres peldaños. La velocidad lineal de las escaleras es <math>\leq 60</math> cm/s y su ancho mínimo de paso es <math>\geq 90</math> cm.</li> <li>- La profundidad de huella de los peldaños es <math>\geq 40</math> cm. El borde exterior de la huella de cada uno de los peldaños está señalizado, en toda su longitud, con una franja fotoluminiscente de 5-7 cm de ancho. Dicha franja cuenta con alto contraste de color en relación con el correspondiente al resto del peldaño.</li> <li>- Los espacios de proyección bajo las escaleras de altura libre inferior a 210 cm, cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo.</li> </ul>		

	NO PROCEDE	CUMPLE
<b>TAPICES y RAMPAS RODANTES</b> (Norma 1 - 1.2.2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El ancho libre de paso es <math>\geq 90</math> cm. Su pendiente máxima no supera el 10% y su velocidad lineal es <math>\leq 60</math> cm/s.</li> <li>- Su piso está construido en material antideslizante. Los extremos laterales del mismo se encuentran señalizados, a lo largo de toda su longitud, con una franja fotoluminiscente de 5 cm de ancho, dispuesta longitudinalmente en la dirección de avance.</li> <li>- Los espacios de proyección bajo las escaleras de altura libre inferior a 210 cm, cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo.</li> </ul>		

**MOBILIARIO E INSTALACIONES** (Norma 3)

	NO PROCEDE	CUMPLE
<b>El mobiliario y las instalaciones</b> (p.e. medios de extinción tales como extintores, BIEs, etc.) <b>se consideran adaptadas</b> <b>Los elementos de mobiliario interior para cada uso diferenciado son accesibles desde el itinerario interior adaptado.</b> (art.10.3.c)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	CUMPLE
<b>MOBILIARIO INTERIOR y EXTERIOR</b> (Norma 3 - 1 y 2)	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por su forma, material o ubicación no suponen un obstáculo o provocan riesgos para las personas.</li> <li>- Si están en voladizo o existen partes voladas en ellos que sobresalgan <math>&gt; 15</math> cm sin dejar una altura libre <math>\geq 220</math> cm (CTE 2006: DB SU 2 - 1.1.4), cumplen alguna de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Se prolongan las partes afectadas hasta <math>\leq 25</math> cm del suelo.</li> <li><input type="checkbox"/> Disponen de protección inferior continua de <math>\geq 25</math> cm de altura en la proyección horizontal.</li> </ul> </li> </ul>	

	NO PROCEDE	CUMPLE
<b>TELÉFONOS PÚBLICOS</b> (Norma 3 - 1.d) (Norma 3 - 2.c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone de superficie plana de trabajo cuya parte inferior se encuentra a <math>\geq 70</math> cm del suelo.</li> <li>- Cuenta con un sistema de telefonía de texto y con amplificación de sonido regulable. Los elementos que requieran manipulación se sitúan entre 90-120 cm medidos desde el suelo.</li> <li>- Queda garantizada la aproximación frontal y la comodidad del usuario.</li> <li>- Cuando el teléfono está ubicado en una cabina, además cumple: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a nivel.</li> <li>- Permite inscribir dos cilindros concéntricos: Uno de 150 cm de diámetro hasta una altura de 30 cm, y otro de 130 cm hasta una altura de 210 cm, garantizando una rotación de 360°.</li> <li>- La puerta no invade el interior de la cabina y tiene un ancho libre <math>\geq 80</math> cm.</li> </ul> </li> </ul>		

<b>BUZONES POSTALES</b> (Norma 3 - 1.f) (Norma 3 - 2.e)	<b>NO PROCEDE</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
- Las bocas están situadas a una altura de 90-120 cm medidos desde el suelo.		

<b>MOBILIARIO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO</b> (Norma 3 - 1.d)	<b>NO PROCEDE</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone de una zona con el plano de trabajo a una altura <math>\leq 110</math> cm medidos desde el suelo, con un tramo <math>\leq 80</math> cm de longitud y altura de 80 cm que carece de obstáculos en su parte inferior.</li> <li>- El mobiliario de atención al público o cualquiera de sus elementos garantizan la comunicación visual y auditiva por lo que cumplen los requisitos especificados en el apartado de SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN ADAPTADAS.</li> </ul>		

<b>INTERCOMUNICADORES y PORTEROS AUTOMÁTICOS</b> (Norma 3 - 1.e)	<b>NO PROCEDE</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
- Los intercomunicadores, porteros automáticos y elementos similares se sitúan a una altura de 90-120 cm.		

<b>APOYOS ISQUIÁTICOS</b> (Norma 3 - 1.g) Obligatorio para edificios públicos y de servicios de las Administraciones Públicas, centros sanitarios, asistenciales, museos, estadios y polideportivos con superficie de planta $\geq 500$ m <sup>2</sup>	<b>NO PROCEDE</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dispone de un apoyo isquiático por cada 500 m<sup>2</sup> o fracción de planta. (Norma 10)</li> <li>- Se sitúan en vestíbulos, salas de estancia y/o espera.</li> </ul>		

<b>CAJEROS AUTOMÁTICOS</b> (Norma 3 - 2.d)	<b>NO PROCEDE</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sus elementos se encuentran a una altura de 90-120 cm.</li> <li>- Cuentan con un sistema de información sonora y en Braille que indica todas las acciones a realizar.</li> <li>- La información visual cuenta con alto contraste cromático respecto con el fondo de pantalla.</li> </ul>		

<b>BOLARDOS</b> (Norma 3 - 2.f)	<b>NO PROCEDE</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los bolardos situados en sentido transversal de la marcha tienen las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su sistema de anclaje y material garantizan la solidez y su estabilidad.</li> <li>- Altura <math>\geq 90</math> cm.</li> <li>- Separación entre ellos <math>\geq 120</math> cm</li> <li>- Sección constante o variable de +/- 40% de dicho diámetro.</li> <li>- Cuentan con contraste cromático en relación con el pavimento.</li> <li>- Cuenta con franja <math>\geq 10</math> cm fotoluminiscente clara en la parte superior del fuste, siendo éste de color oscuro.</li> </ul> </li> <li>- Otros elementos situados en sentido transversal de la marcha diferentes a los bolardos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura <math>\geq 90</math> cm.</li> <li>- Separación entre ellos <math>\geq 120</math> cm.</li> </ul> </li> </ul>		

**SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN ADAPTADAS** (Norma 5)

<b>Dispone de elementos de señalización y comunicación adaptadas (art.10.4)</b>	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
---	---

<p>- La señalética con información visual se ajusta a los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contraste cromático claro-oscuro entre caracteres gráficos y pictogramas con la superficie que lo contenga y de ésta respecto al fondo.</li> <li>- Su diseño mantiene un patrón constante en todo el edificio.</li> <li>- Su superficie de acabado no produce reflejos ni deslumbramiento.</li> <li>- Los caracteres alfanuméricos tienen el tamaño mínimo siguiente, en función de la distancia perceptiva estimada de lectura:</li> </ul> <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Distancia de lectura</td> <td style="text-align: left;">Tamaño mínimo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">5 m</td> <td style="text-align: left;">140 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">4 m</td> <td style="text-align: left;">110 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 m</td> <td style="text-align: left;">84 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 m</td> <td style="text-align: left;">56 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">≤ 1 m</td> <td style="text-align: left;">28 mm</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando el texto ocupa más de una línea, se alinea a la izquierda, con un interlineado del 25-30% del tamaño de la letra.</li> <li>- Tamaño mínimo de pictogramas: 10 cm de alto por 5 cm de ancho.</li> <li>- Para identificar una dependencia se ha colocado, en el paramento derecho junto al marco de la puerta de acceso, un elemento de señalética. Si por razones objetivas esto no es posible, se sitúa en el lado izquierdo de la misma.</li> <li>- La información de la señalética va acompañada de su transcripción al sistema Braille y, en su caso, de las soluciones acreditadas que pudieran existir para personas con discapacidad intelectual.</li> </ul> <p>- Los elementos de señalética están colocados en vestíbulos principales junto a accesos, intersecciones importantes y junto a escaleras y ascensores.</p> <p>- Los caracteres en Braille se sitúan a una altura comprendida entre 100-175 cm de altura medidos desde el suelo. Los colocados junto a los caracteres vista, están alineados en el borde inferior izquierdo.</p> <p>- Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K</p> <p>- Los sistemas de asignación de turno y/o lugar de atención, cuentan con información visual y sonora.</p> <p>- <input type="checkbox"/> Se trata de edificios públicos y de servicios de las Administraciones Públicas, centros sanitarios, asistenciales, museos, estadios, polideportivos o establecimientos comerciales, con superficie de planta ≥ 500 m2. Se disponen planos tacto-visuales o sonoros de orientación, referentes a la localización de servicios y actividades esenciales del edificio. (Norma 10)</p> <p>Dichos planos se sitúan junto a los accesos en planta baja y junto a los elementos de comunicación vertical en el resto de plantas.</p> <p>- Los sistemas de emergencia cuentan con dispositivos de alarma visual y sonora.</p> <p>- Dispone de un sistema que garantiza la comunicación a las personas con discapacidad auditiva.</p> <p>SE JUSTIFICA QUE EL SISTEMA SELECCIONADO GARANTIZA DICHA COMUNICACIÓN:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	Distancia de lectura	Tamaño mínimo	5 m	140 mm	4 m	110 mm	3 m	84 mm	2 m	56 mm	≤ 1 m	28 mm	<b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>
Distancia de lectura	Tamaño mínimo												
5 m	140 mm												
4 m	110 mm												
3 m	84 mm												
2 m	56 mm												
≤ 1 m	28 mm												

Fecha mayo 2023

EL/LOS PROYECTISTA/S



Fdo. Alberto Sanjurjo Álvarez

**Ficha de comprobación de la accesibilidad para  
LOCALES DE ESPECTÁCULOS, AULAS Y ANÁLOGOS  
UBICADOS EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO**

**Proyecto:** Gimnasio CEIP Pinocho, Torrejón de Ardoz (Madrid) .....

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. (L 8/1993)
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. (D 13/2007)

**La actuación se encuentra definida suficientemente en los siguientes aspectos:**

**ESPACIOS RESERVADOS**

<b>Dispone de espacios reservados a personas que utilizan sillas de ruedas y de zonas específicas para personas con deficiencias visuales y auditivas donde las dificultades disminuyen. (art. 14.1)</b>	<b>CUMPLE</b> <input checked="" type="checkbox"/>
--	--

<b>ESPACIOS RESERVADOS</b>	<b>CUMPLE</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen espacios reservados, permanentes o convertibles, para usuarios de sillas de ruedas, de forma que: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporción <math>\geq 2\%</math> del número de plazas.</li> <li>- Están ubicadas lo más próximas posible a las vías de circulación adaptadas y de evacuación para personas con movilidad reducida, permitiendo el seguimiento de la actividad con total visibilidad, audición y comodidad.</li> <li>- Es una superficie en plano horizontal.</li> <li>- El pavimento es antideslizante en seco y en mojado.</li> <li>- Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Con acceso frontal: <math>\geq 120 \times 80</math> cm</li> <li><input type="checkbox"/> Con acceso lateral: <math>\geq 150 \times 80</math> cm</li> </ul> </li> <li>- Junto a cada espacio reservado se dispone de localidad contigua, preferentemente para acompañantes.</li> </ul> </li> <li>- El Plan de Evacuación del edificio contempla estos espacios a efectos de disponer normas de actuación en caso de siniestro o emergencia.</li> </ul>	

<b>ZONAS ESPECÍFICAS</b>	<b>CUMPLE</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen zonas específicas para personas con deficiencias auditivas o visuales y se localizan en el plano número <u>14A12</u></li> <li>- El Plan de Evacuación del edificio contempla estas zonas a efectos de disponer normas de actuación en caso de siniestro o emergencia.</li> </ul>	

Fecha mayo 2023

EL/LOS PROYECTISTA/S



Fdo: Alberto Sanjurjo Álvarez

### Ficha de comprobación de la accesibilidad para BAÑOS Y ASEOS

**Proyecto:** Gimnasio CEIP Pinocho, Torrejón de Ardoz (Madrid)

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. (L 8/1993)
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. (D 13/2007)

**La actuación se encuentra definida suficientemente en los siguientes aspectos:**

#### ASEOS Y BAÑOS (Norma 6)

<b>Al menos se ha previsto un baño o aseo adaptado por cada agrupamiento o núcleo de aseos o baños proyectados (art.12.2) (Norma 10)</b>	<b>CUMPLE</b> <input checked="" type="checkbox"/>
--	--

<b>ASEOS Y BAÑOS (Norma 6 - b)</b>	<b>CUMPLE</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los <b>espacios y elementos</b> de estos aseos o baños son <b>comunes</b> a los del resto de aseos o baños. Dichos espacios y elementos garantizan la accesibilidad.</li> <li>- La <b>entrada y uso</b> se encuentra permanentemente disponible para su utilización inmediata. En ningún caso, las puertas de los mismos se encuentran cerradas a los usuarios.</li> <li>- Los <b>huecos de paso</b> tienen un ancho libre <math>\geq 80</math> cm y una altura libre <math>\geq 210</math> cm.</li> <li>- Existe alto <b>contraste cromático</b> en las puertas de acceso al baño o aseo en relación con las áreas adyacentes, así como con respecto a los tiradores/manillas.</li> <li>- Cuenta con unas <b>dimensiones</b> que garantizan inscribir dos cilindros concéntricos: Uno de 150 cm hasta una altura de 30 cm y otro de 130 cm hasta una altura de 210 cm, de forma que se garantiza un giro de 360° y el acceso a todos los elementos.</li> <li>- Suelo <b>antideslizante</b> en seco y mojado, sin resaltes ni rehundidos. El suelo y las paredes no producen reflejos que comporten deslumbramientos.</li> </ul> <p>SE JUSTIFICA QUE EL MATERIAL DE SOLADO ES ANTIDESLIZANTE (clase de resbaladicidad según CTE) Y EL ACABADO DE SOLADO Y PAREDES NO PRODUCEN REFLEJOS QUE COMPORTEN DESLUMBRAMIENTOS:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminación general del espacio: Uniforme. <b>Intensidad:</b> 150-200 lux (medida a 85 cm del suelo) y <b>Tª de color:</b> 2000°-4000° K</li> <li>- No existen mecanismos de control temporizado.</li> <li>- La <b>localización</b> del aseo adaptado se señala con el logotipo internacional de accesibilidad y se ajusta a los requisitos especificados en el apartado de Comunicación y señalización adaptada.</li> <li>- Los accesorios que vuelan &gt; 10 cm se sitúan de tal forma que no producen riesgo de impacto.</li> <li>- El área del paramento adyacente a la proyección de <b>aparatos sanitarios y accesorios</b> posee alto contraste cromático respecto de éstos.</li> <li>- No existen canalizaciones al descubierto sin el correspondiente aislamiento térmico o protección.</li> </ul>	

	CUMPLE
<b>CABINA DE ASEO</b> (Norma 6 - b.10)	<input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con unas <b>dimensiones</b> que garantizan inscribir dos cilindros concéntricos: Uno de 150 cm hasta una altura de 30 cm y otro de 130 cm hasta una altura de 210 cm, de forma que se garantiza un giro de 360° y el acceso a todos los elementos.</li> <li>- Dispone de <b>puertas batientes o plegables</b> hacia fuera, o correderas.</li> <li>- El <b>inodoro</b> permite todas las posibles transferencias, luego dispone, a ambos lados, de un ancho libre de 80 cm con barras de apoyo laterales abatibles, distanciadas entre ellas 65-70 cm, y barras posteriores horizontales que no fuerzan la postura del usuario. Todas las barras están situadas a 70-75 cm de altura.</li> <li>- <b>Altura del asiento del inodoro</b>: 45-50 cm medidos desde el suelo.</li> <li>- El inodoro cuenta con <b>mecanismo de descarga</b> a altura 70-120 cm cuya acción es táctil, por presión o palanca.</li> <li>- Posee de un sistema de llamada de auxilio desde el interior que permite ser utilizado por todos los usuarios con facilidad.</li> <li>- La/s puerta/s dispone/n de un mecanismo de <b>desbloqueo exterior</b> de la cerradura.</li> </ul>	

	CUMPLE
<b>LAVABO Y EQUIPO DE ACCESORIOS</b> (Norma 6 - b.11)	<input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite la total <b>aproximación frontal</b>.</li> <li>- La <b>parte inferior</b> del lavabo se sitúa a una altura <math>\geq 70</math> cm hasta un fondo <math>\geq 25</math> cm.</li> <li>- La <b>parte superior</b> del lavabo se sitúa a una altura entre 80-85 cm.</li> <li>- El mecanismo de accionamiento de la <b>grifería</b> es de palanca, táctil o de detección de presencia.</li> <li>- El equipo de <b>accesorios</b> se sitúa a una altura entre 70-120 cm medidos desde el suelo.</li> <li>- La parte inferior del <b>espejo</b> se sitúa a una altura <math>\leq 90</math> cm.</li> </ul>	

	NO PROCEDE	CUMPLE
<b>DUCHA ACCESIBLE</b> (Norma 6 - b.12)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dimensiones mínimas</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> En recinto independiente: <math>\geq 150</math> cm x <math>\geq 150</math> cm.</li> <li><input type="checkbox"/> En interior de aseo: 70-120 cm x 70-120 cm.</li> </ul> </li> <li>- <b>Suelo continuo</b> con el del recinto y con pendiente no superior al 2%</li> <li>- Suelo <b>antideslizante</b> en seco y en mojado</li> <li>- Cuenta con <b>asiento abatible o desmontable</b> fijado a pared y situado a una altura entre 45-50 cm.</li> <li>- Permite todas las posibles transferencias, para ello, las <b>barras de apoyo</b> son adecuadas. Las barras horizontales laterales son abatibles y las horizontales posteriores no fuerzan la posición del usuario. Su altura es de 70-75 cm medidos desde el suelo.</li> <li>- El <b>mecanismo de accionamiento</b> de la grifería se sitúa a una altura entre 90-120 cm medidos desde el suelo.</li> </ul>		

	NO PROCEDE	CUMPLE
<b>BAÑERA ACCESIBLE</b> (Norma 6 - b.13)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La <b>parte superior</b> de la bañera está entre 45-50 cm medidos desde el suelo. Cuenta con una superficie a la misma altura que permite todas las transferencias.</li> <li>- Cuenta con <b>ayudas técnicas</b> que posibilitan el acceso y evacuación de la misma de forma autónoma. Las barras de apoyo de sitúan a 70-75 cm medidos desde el suelo.</li> <li>- Fondo <b>antideslizante</b> en seco y mojado.</li> </ul>		

Fecha mayo 2023

EL/LOS PROYECTISTA/S

Fdo. Alberto Sanjurjo Álvarez



## E.4.- SALUBRIDAD

### Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».

El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

**Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad:** 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.

**Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos:** Los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

**Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior:** 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.

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.

**Exigencia básica HS 4: Suministro de agua:** 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.

**Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas:** 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.

**Exigencia básica HS 6: Protección a la exposición al radón:** Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

#### E.4.1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD - SECCIÓN HS1

En nuestro caso es de aplicación esta sección pues contamos con suelos que están en contacto con el terreno y con cerramientos que están en contacto con el aire exterior tanto fachadas como cubiertas; no ocurre así en el caso de los muros ya que no existen estancias enterradas ni por tanto muros enterrados más allá de los propios muretes del forjado sanitario.

##### DISEÑO MUROS

Se completa la presente justificación en tanto en cuanto los muretes del forjado sanitario son de hormigón y se les ha dado el tratamiento impermeabilizante tal cual recoge el presente documento

Se comprobará el **GRADO DE IMPERMEABILIDAD** mínimo exigido a los muros en contacto con el terreno frente a la penetración de agua del terreno y a las escorrentías. Se obtiene en función de dos parámetros:

##### 1- Presencia de agua.

- a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático.
- b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo.
- c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

*En nuestro caso la presencia de agua es medio puesto que según el estudio geotécnico del que se dispone se ha localizado nivel freático permanente en el subsuelo de la parcela, estabilizándose los niveles piezométricos entre 1,20 y 1,50m de profundidad.*

##### 2- Coeficiente de permeabilidad del terreno.

En el estudio geotécnico que se ha realizado en el solar, aporta un coeficiente de permeabilidad (k) del orden de  $10^{-8}$  m/s para arcillas y  $10^{-4}$  m/s para lentejones de gravas estimado en el Nivel B. Para el nivel C, nivel de gravas compactas, el coeficiente de permeabilidad se estima con un valor de  $10^{-4}$  m/s. Para el nivel D, nivel de margas arcillosas consistentes, el coeficiente de permeabilidad de estima con un valor de  $10^{-9}$  m/s.

##### 3- Obtenemos el grado de impermeabilidad según tabla 2.1 del HS 1-2

*Con una K inferior a  $10^{-5}$  m/s y presencia de agua media, obtenemos un grado de impermeabilidad de 2.*

**4- Condiciones exigidas a cada solución constructiva**, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.2 del DB-HS 1-2.

*En nuestro caso tenemos muretes flexorresistentes impermeabilizados por el exterior.*

**Para muro flexoresistente** la combinación de medidas a tomar es I1+I3+D1+D3, que se cumple de la siguiente manera:

*Según I1 la impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. Como se impermeabiliza exteriormente con lámina y se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.*

*Según 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.*

*Según D1 debe disponerse además de la capa drenante una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante está constituida por grava rematando nuestra impermeabilización con geotextil adherido como filtrante.*

*Según D3 existirá un tubo drenante que recogerá el agua y lo enviará al sistema de saneamiento, como*

*así se ha previsto en todo el perímetro.*

Además se deberán respetar los siguientes **Condicionantes**:

#### PUNTOS SINGULARES

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

#### ENCUENTROS DE MURO CON LAS FACHADAS

*En nuestro caso no existen muros de hormigón impermeabilizados por el interior, por tanto no es necesario cumplir las condiciones determinadas para el encuentro de dicha impermeabilización con la fachada descritas en el DB-HS.*

Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse 15 cm por encima del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante debe realizarse según lo descrito en el apartado “*encuentro de la cubierta con paramento vertical*” o en “*arranque de las fachadas desde la cimentación*”.

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

#### ENCUENTRO DEL MURO CON LAS CUBIERTAS ENTERRADAS

Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, el impermeabilizante del muro debe soldarse o unirse a la cubierta.

#### ENCUENTRO DEL MURO CON LAS PARTICIONES INTERIORES

*En nuestro caso no existen muros de hormigón impermeabilizado por el interior, por tanto no es necesario cumplir las condiciones determinadas para su encuentro con las particiones interiores descritas en el DB-HS.*

#### PASO DE CONDUCTOS

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.

#### ESQUINAS Y RINCONES

Deben colocarse en los encuentros de dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado y de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista.

Cuando las bandas de refuerzo se apliquen antes que el impermeabilizante del muro, deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

#### JUNTAS

*En nuestro caso no existen muros de hormigón prefabricado o de fábrica por tanto no han de tomarse la serie de medidas descritas para las juntas verticales y horizontales en el DB-HS.*

En el caso de muros hormigonados in situ, tanto si están impermeabilizados con lámina o con productos líquidos, para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales, debe disponerse una banda elástica embebida en los dos testeros a ambos lados de la junta.

#### DISEÑO SUELOS

Se comprobará el GRADO DE IMPERMEABILIDAD mínimo exigido a los suelos en contacto con el terreno frente a la penetración de agua del terreno y a las escorrentías. Se obtiene en función de dos parámetros:

**1-Presencia de agua.**

- a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático.
- b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo.
- c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

*En nuestro caso como se ha comentado en el punto anterior, la presencia de agua es media.*

**2-Coeficiente de permeabilidad del terreno.**

Se tomará los valores K anteriormente mencionados.

**3- Obtenemos el grado de impermeabilidad según tabla 2.3 del HS 1-2**

*Así, con presencia de agua media y el K más desfavorable, inferior a  $10^{-5}$  cm/s, obtenemos un grado de impermeabilidad de 3.*

**4-Condicionamientos exigidos a cada solución constructiva**, en función del tipo de muro, de la intervención en el terreno, del tipo de suelo y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.4. del HS1-2

*En el caso del muro flexorresistente, existe suelo elevado sin intervención; por tanto en la tabla 2.4 se exige para un grado de impermeabilidad = 2 y la solución siguiente I2+S1+S3+V1+D3+D4:*

*I2: Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad. Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella. Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento. Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata*

*S1: Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.*

*S3: Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.*

*V1: El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos parcelas enfrentadas, dispuestas regularmente al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas  $S_s$  en  $\text{cm}^2$  y la superficie del suelo elevado  $A_s$ , en  $\text{m}^2$  debe cumplir la condición:  $30 > S_s/A_s > 10$ . Además la distancia entre aberturas contiguas no debe ser mayor que 5 m.*

*D3: Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en la base del muro y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.*

*D4: Debe disponerse un pozo drenante por cada 800  $\text{m}^2$  en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo debe ser como mínimo igual a 70 cm. El pozo debe disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deben disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.*

Además se deberán respetar los siguientes **Condicionantes**:

**PUNTOS SINGULARES**

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y terminación, las de continuidad y discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. *Se deberán cuidar todos los puntos singulares.*

#### ENCUENTRO DEL SUELO CON LOS MUROS

- Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta. *No es nuestro caso.*
- Cuando el muro sea pantalla se procederá según se describe en DB-HS. *No es nuestro caso.*
- Cuando el muro sea prefabricado se procederá según se describe en DB-HS. *No es nuestro caso.*

#### ENCUENTROS ENTRE SUELOS Y PARTICIONES INTERIORES

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma. *No es nuestro caso.*

#### DISEÑO FACHADAS

Se comprobará el **GRADO DE IMPERMEABILIDAD** mínimo exigido a las fachadas en contacto con el exterior frente a la penetración de agua. Se obtiene en función de varios parámetros:

##### 1-Grado de exposición al viento.

Se obtiene de la tabla 2.6 en función de la altura del edificio, la clase del entorno del edificio y la zona eólica marcada en el plano de la figura 2.5.

*En nuestro caso se considera que la clase de entorno es E1, al situarse el proyecto en zona urbana. La altura del edificio es menor que 15 m y la zona eólica según marca la figura 2.5 es zona A. Con estos tres parámetros se obtiene un grado de exposición al viento de V3.*

##### 2-Zona pluviométrica.

Que se obtiene el plano de la figura 2.4.

*En nuestro caso dicho valor IV.*

##### 3- Obtenemos el grado de impermeabilidad según tabla 2.5 del HS 1-2

*En nuestro caso con un grado de exposición al viento V3 y una zona pluviométrica IV se obtiene un grado de impermeabilidad mínimo a cumplir de 2.*

**4-Condiciones exigidas a cada solución constructiva**, en función del tipo de revestimiento de la fachada y al grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.7. del HS 1-2.

*Para la fachada de ladrillo SIN revestimiento exterior, correspondiente a la tipología de fachada principal, se opta por el grupo de condiciones a cumplir designado como B1+C1+J1+N1. Dichas condiciones se cumplen de la siguiente manera:*

*B1. Cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.*

*C1. ½ pie de ladrillo perforado o macizo.*

*J1. Juntas de resistencia media a la filtración. Juntas de mortero sin interrupción.*

*N1. Revestimiento interior de la hoja principal de al menos un enfoscado de 10 mm.*

*Esta misma opción es desarrollada para las fachadas CON revestimiento.*

Además se deberán respetar los siguientes **Condicionantes**:

#### PUNTOS SINGULARES

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

#### JUNTAS DE DILATACIÓN

Juntas de dilatación en la hoja principal coincidentes con las de la estructura y además distancia entre juntas de dilatación inferiores a lo marcado en DB-SE-F

Dicha distancia entre juntas depende de la retracción final del mortero y de la expansión final por humedad de la pieza de LADRILLO, y se refleja en la siguiente tabla:

Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza (mm/m)
Distancia (m)	
≤ 0,15	≤ 0,15
30	
≤ 0,20	≤ 0,30
20	
<b>≤ 0,20</b>	<b>≤ 0,50</b>
<b>15</b>	
≤ 0,20	≤ 0,75
12	
≤ 0,20	≤ 1,00
8	

Debe introducirse un sellante sobre un relleno introducido en la junta, con elasticidad y adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja e impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser > 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar entre 0.5-2

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 5cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse en su extremo correspondiente.

*En nuestro caso se ha cuidado que los paños de ladrillo tengan dimensiones pequeñas, para que sea más fácil hacer las juntas pertinentes de dilatación del ladrillo, general mente con una separación no mayor de 8 m, llegando puntualmente hasta 12,50.*

#### 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.

Cuando la fachada esté constituida por un material poroso, para protegerla de las salpicaduras debe disponerse un material cuyo coeficiente de succión sea menor al 3%, de más de 30 cm. de altura sobre el nivel del suelo exterior, que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada y sellarse la unión con la fachada en su parte superior.

Cuando no sea necesaria la disposición de zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse, bien disponiendo un sellado, bien según se describe en el apartado correspondiente a encuentros de la cubierta con paramento vertical:

#### ENCUENTRO DE LA FACHADA CON LOS FORJADOS

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga **revestimiento exterior continuo**, deben adoptarse ciertas soluciones descritas en el DB-HS.

- disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;
- refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica;
- cuando en **otros casos** se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

#### ENCUENTRO DE LA FACHADA CON LOS PILARES

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo so-

brepasen 15 cm por ambos lados.

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

#### ENCUENTRO DE LA CÁMARA DE AIRE VENTILADA CON LOS FORJADOS Y LOS DINTELES

*En nuestro caso la cámara de aire no es ventilada.*

#### ENCUENTRO DE LA FACHADA CON LA CARPINTERÍA

Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5 han de tomarse ciertas medidas especiales en el encuentro de estos elementos, que se describen en el DB-HS.

En éste y el resto de los casos, 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 10º 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 10º como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2cm como mínimo.

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 10º 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 2cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

#### ANCLAJES A LAS FACHADAS

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 10º como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben:

- ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
- 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 para los arranques de la fachada, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
- 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.

*Se cuidarán en todo momento las presentes consideraciones a la hora de realizar y rematar los correspondientes detalles, tal y como puede verse en los planos de detalles constructivos.*

## CUBIERTAS

Para las cubiertas **el grado de impermeabilidad** exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

### CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- Un sistema de **formación de pendientes** cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar;
- Una **barrera contra el vapor** inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB-AE se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento;
- Una **capa separadora bajo el aislante térmico**, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;
- Un **aislante térmico**, según se determine en la sección HE1 del DB-AE;
- Una **capa separadora bajo la capa de impermeabilización**, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;
- Una **capa de impermeabilización** cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;
- Una **capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización**, cuando
  - deba evitarse la adherencia entre ambas capas;
  - la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;
  - se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante;
- Una capa separadora entre la **capa de protección y el aislante térmico**, cuando
  - se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante;
  - la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante;
  - se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante;
- Una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprottegida;
- Un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprottegida;
- Un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

*En nuestro caso se ha optado por cubierta inclinada con un 12,5% de inclinación, con aislamiento e impermeabilización, cumpliendo con lo exigido.*

## CONDICIONES DE LOS COMPONENTES

### SISTEMA DE FORMACIÓN DE PENDIENTES

El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones 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. El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos reglamentarios, (en general 1-5%, menos en el caso de lámina autoprottegida que puede alcanzarse el 15%). En el caso de rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

*En nuestro caso no es de aplicación al tratarse de una cubierta inclinada.*

El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, CUANDO ÉSTAS NO TENGAN CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la determinada en el DB-HS Tabla 2.10.

*En nuestro caso, con una cubierta de chapa grecada con nervado pequeño y una inclinación de 12,5% se cumple lo indicado en la tabla de pendiente mínima 10%.*

### AISLANTE TÉRMICO

El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

*En nuestro caso, al tratarse de un panel sándwich, el aislamiento queda protegido entre las chapas.*

### CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto.

- Materiales bituminosos y bituminosos modificados  
Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.  
Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente. Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.  
Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.
- Poli (cloruro de vinilo) plastificado  
Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.  
Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.  
Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.

- Etileno propileno dieno monómero  
Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.  
Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.  
Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.
- Poliiolefinas  
Deben utilizarse láminas de alta flexibilidad.
- Sistema de placas  
El solapo de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.  
Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

*No procede*

#### CÁMARA DE AIRE VENTILADA

Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas de tal forma que el cociente entre su área efectiva total,  $S_s$ , en  $\text{cm}^2$ , y la superficie de la cubierta,  $A_c$ , en  $\text{m}^2$  cumpla la siguiente condición:  $30 > S_s/A_c > 3$ .

*No procede*

#### CAPA DE PROTECCIÓN

Cuando se disponga una 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.

Se pueden usar los materiales siguientes u otro material que produzca el mismo efecto:

- cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;
- cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura;
- cuando la cubierta sea transitable para vehículos, capa de rodadura.

*No procede*

#### CAPA DE GRAVA

La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero.

La grava suelta sólo puede emplearse en cubiertas cuya pendiente sea menor que el 5 %.

La grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas. Su tamaño debe estar comprendido entre 16 y 32 mm y debe formar una capa cuyo espesor sea igual a 5 cm como mínimo. Debe establecerse el lastre de grava adecuado en cada parte de la cubierta en función de las diferentes zonas de exposición en la misma.

Deben disponerse pasillos y zonas de trabajo con una capa de protección de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

*No procede*

#### SOLADO FIJO

El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

Las piezas no deben colocarse a hueso.

*No procede*

#### **SOLADO FLOTANTE**

El solado flotante puede ser de piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas.

Las piezas apoyadas sobre soportes deben disponerse horizontalmente. Los soportes deben estar diseñados y fabricados expresamente para este fin, deben tener una plataforma de apoyo para repartir las cargas y deben disponerse sobre la capa separadora en el plano inclinado de escorrentía. Las piezas deben ser resistentes a los esfuerzos de flexión a los que vayan a estar sometidos.

Las piezas o baldosas deben colocarse con junta abierta.

*No procede*

#### **CAPA DE RODADURA**

La capa de rodadura puede ser aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas.

Cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado debe ser 8 cm.

Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, debe interponerse entre estas dos capas una capa separadora para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero debe aplicarse sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

*No procede*

#### **TEJADO**

Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

*Las placas que conformar los paneles sándwich se unirán de modo que cumplan con lo descrito.*

### **CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES**

#### **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 45º aprox. y anchura de junta debe ser  $\geq 3$  cm.

Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

- coincidiendo con las juntas de la cubierta;
- en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;

- en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.
- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

#### 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.

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 debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
- mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
- 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 EL BORDE LATERAL

El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

- prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
- disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

#### 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 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.

Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado

Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte

del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito anteriormente.

#### REBOSADEROS

En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:

- cuando en la cubierta exista una sola bajante;
- 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;
- cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.

El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

#### 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:

- sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
- 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.

#### ACCESOS Y ABERTURAS

Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:

- disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
- disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito anteriormente.

*No procede, puesto que no se dispone de ninguna cubierta inclinada.*

#### CUBIERTAS INCLINADAS

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.

#### ENCUENTRO DE LA CUBIERTA CON UN PARAMENTO VERTICAL

En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.

Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en ese caso.

Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

#### ALERO

Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalde de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

#### BORDE LATERAL

En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

#### LIMAHOYAS

En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

#### CUMBRERAS Y LIMATESAS

En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.

Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

#### ENCUENTRO DE LA CUBIERTA CON ELEMENTOS PASANTES

Los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas.

La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.

En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

#### LUCERNARIOS

Deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

#### ANCLAJE DE ELEMENTOS

Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas.

Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

#### CANALONES

Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

- cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.
- cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.
- elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

*Dado que la cubierta es inclinada se realizarán todos los detalles y encuentros garantizando cumplir con los mínimos exigidos en base a todas las descripciones recogidas en los anteriores puntos.*

#### E.4.2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS - SECCIÓN HS2

En nuestro caso no se trata de un edificio de viviendas de nueva construcción sino de gimnasio que complementa un centro docente, por tanto es muy difícil utilizar criterios análogos al establecido en el CTE. Asimismo se trata de una ampliación de un centro con edificios existentes donde ya se tiene convenientemente cubierto dicho requisito con la existencia del cuarto de almacén de contenedores y una gestión al respecto ya implementada en la vida del centro.

Según el CTE, el **almacén de contenedores** existente por tanto cumple con las siguientes características:

- Su temperatura interior no debe superar los 30º.
- El revestimiento de las paredes y el suelo debe ser impermeable y fácil de limpiar y los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados.
- Debe contar con al menos una toma de agua dotado de una válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos.
- Debe disponer de una iluminación artificial que proporciones 100 lx como mínimo de una altura con respecto del suelo de 1 m y una base de enchufe fija 16A 2p+T.
- Satisfará las condiciones de protección contra incendios que se establecen para los almacenes de residuos en el apartado 2 de la sección SI-1 del DB-SI de Seguridad en caso de Incendio.

#### E.4.3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR - SECCIÓN HS3

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes.

*En nuestro caso no hay ninguna estancia a la que aplicar por ley una ventilación natural equivalente.*

*Por otra parte se ha realizado la ventilación de todo el edificio aportándose aire exterior y pretratándolo antes de introducirlo en las estancias, mediante unidades de tratamiento de aire con recuperador de calor. Para determinar los caudales de se ha observado lo dispuesto en el RITE (12.5 l/s en aulas y 2 l/s por m<sup>2</sup> en resto de dependencias) y se justifica pormenorizadamente en el apartado correspondiente a dicha instalación.*

#### E.4.4 SUMINISTRO DE AGUA - SECCIÓN HS4

Las condiciones de diseño, dimensionado, ejecución, productos y el uso y mantenimiento de la instalación, se harán cumpliendo las condiciones dispuestas en esta sección del CTE.

Todas ellas se detallan en la correspondiente memoria de instalaciones aneja y en los planos de fontanería del proyecto.

#### E.4.5 EVACUACIÓN DE AGUAS - SECCIÓN HS5

Las condiciones de diseño, dimensionado, ejecución, productos y el uso y mantenimiento de la instalación, se harán cumpliendo las condiciones dispuestas en esta sección del CTE.

Todas ellas se detallan en la correspondiente memoria de instalaciones aneja y en los planos de saneamiento del proyecto.

#### E.4.6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN - SECCIÓN HS6

Al tratarse Getafe de un municipio dentro de la zona I, se dispondrá entre el terreno y los locales habitables del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales, forjado sanitario en la superficie total del gimnasio. Dicha cámara de aire está ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado correspondiente del CTE y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

### **E.5.- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO - DB-HR**

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

#### **Ámbito de aplicación**

No es aplicable el cumplimiento de la Normativa DB-HR, al tratarse de un recinto en el que la actividad que se va a desarrollar no necesita protección del ruido exterior.

Se considera que el uso del edificio es deportivo (espectáculos), quedando fuera del ámbito de aplicación del CTE, e incluso considerándolo como uso docente, ninguna de las estancias interiores del gimnasio se puede considerar unidad de uso que deba ser protegida del ruido exterior y al tratarse de un edificio exento no interviene con los recintos protegidos dentro de un edificio de uso docente: aulas, biblioteca, etc.

## **E.6.- AHORRO DE ENERGÍA - DB-HE**

### **Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)**

El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía» consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

**Exigencia básica HE 0:** Limitación del consumo energético. El Documento Básico “DB HE Ahorro de energía” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

**Exigencia básica HE 1:** Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

**Exigencia básica HE 2:** 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.

**Exigencia básica HE 3:** 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.

**Exigencia básica HE 4:** 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.

**Exigencia básica HE 5:** Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

**Exigencia básica HE 6:** Los edificios dispondrán de una infraestructura mínima que posibilite la recarga de vehículos eléctricos

### **Ámbito de aplicación, normativa y herramientas utilizadas**

En este apartado del proyecto se realiza la justificación de las exigencias básicas HE0 y HE1.

En la fecha de redacción de este proyecto está vigente el nuevo HE, que fue actualizado por la Orden FOM/1635/2013 de 10 de septiembre. Según la web del Ministerio para la Transición Ecológica en la sección de Registro de documentos reconocidos, la justificación del mismo se permite realizar con programas diferentes a la Herramienta Unificada, en este caso se utiliza la aplicación SG Conecta (complemento de CE3X), de fecha 3-mayo-2023.

A continuación se adjuntan los resultados obtenidos que justifican este apartado.

#### **E.6.0. Limitación del consumo energético - Justificación del DB HE0**

#### **E.6.1. Limitación de la demanda energética - Justificación del DB HE1**



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

## Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	GIMNASIO EN CEIP PINOCHO		
Dirección	CALLE TURÍN, 13		
Municipio	Torrejón de Ardoz	Código Postal	28850
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Comunidad de Madrid
Zona climática	D3	Año construcción	2023
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	9897807VK5799N0001HQ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="radio"/> Edificio de nueva construcción <input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul>	<input type="radio"/> Edificio Existente <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul> </li> </ul>

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	SI, de utilización manual en verano
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	ALBERTO SANJURJO ALVAREZ	NIF(NIE)	00408705H
Razón social	SANJURJO ARQUITECTOS S.L.P.U.	NIF	B81111585
Domicilio	CALLE RIO TURIA, 16		
Municipio	LOS MOLINOS	Código Postal	28460
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Comunidad de Madrid
e-mail:	INFO@SIARCHITECTS.ES	Teléfono	914489003
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO SUPERIOR		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 3/5/2023

Firma del técnico verificador



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



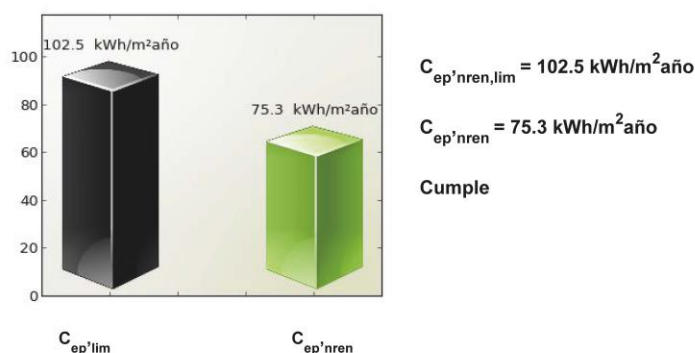
## ANEXO I

## Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

## 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

## 1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep'nren}$ ) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ( $C_{ep'nren,lim}$ ) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep'nren}$ : consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep'nren,lim}$ : valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 * C_{FI}$	$55 + 8 * C_{FI}$	$50 + 8 * C_{FI}$	$35 + 8 * C_{FI}$	$20 + 8 * C_{FI}$	$10 + 8 * C_{FI}$

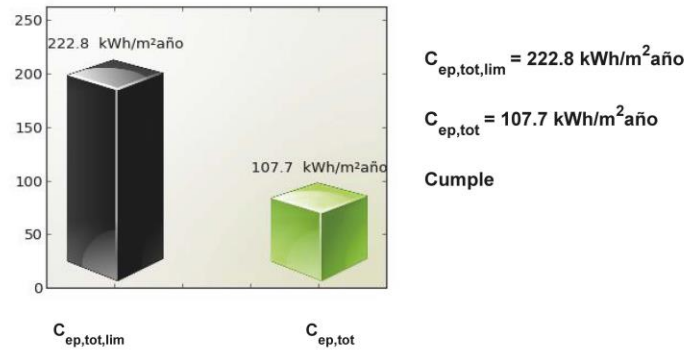
$C_{FI}$ : Carga interna media [ $W / m^2$ ]



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot}$ ) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ( $C_{ep,tot,lim}$ ) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep,tot}$ : consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$ : valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 * C_{FI}$	$155 + 9 * C_{FI}$	$150 + 9 * C_{FI}$	$140 + 9 * C_{FI}$	$130 + 9 * C_{FI}$	$120 + 9 * C_{FI}$

$C_{FI}$ : Carga interna media [ $W / m^2$ ]



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

## 2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Torrejón de Ardoz
Zona climática según el DB HE1	D3

## 2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componentes

## Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
FACHADA ESTE (TER 1)	Fachada	41.01	0.24	Conocidas
FACHADA ESTE (TER 2)	Fachada	12.25	0.24	Conocidas
FACHADA ESTE (ALU)	Fachada	33.85	0.15	Conocidas
FACHADA OESTE (TER 1)	Fachada	65.66	0.24	Conocidas
FACHADA OESTE (ALU)	Fachada	48.11	0.15	Conocidas
FACHADA NORTE (TER 1)	Fachada	50.10	0.24	Conocidas
FACHADA NORTE (ALU)	Fachada	12.89	0.15	Conocidas
FACHADA SUR (TER 1)	Fachada	39.80	0.24	Conocidas
FACHADA SUR (TER 2)	Fachada	11.70	0.24	Conocidas
FACHADA SUR (ALU)	Fachada	48.46	0.15	Conocidas
CUBIERTA	Cubierta	423.15	0.14	Conocidas
SUELO	Suelo	403.15	0.34	Conocidas

## Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
HUECO OESTE 1	Hueco	37.63	1.45	0.71	Conocido	Conocido
HUECO NORTE 1	Hueco	35.57	1.45	1.00	Conocido	Conocido
HUECO NORTE 2	Hueco	1.94	5.70	1.00	Estimado	Estimado
HUECO ESTE 1	Hueco	4.68	1.40	0.61	Conocido	Conocido
HUECO ESTE 2	Hueco	3.95	1.50	0.82	Conocido	Conocido
HUECO ESTE 3	Hueco	3.76	5.41	0.82	Conocido	Conocido

## 2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Alta - 8h
	0.8

## 2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

## 2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m <sup>2</sup> año
Demanda de calefacción	34.1
Demanda de refrigeración	39.69
Demanda de ACS	0.0

## 2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

## 2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

## 2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

## Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Sólo calefacción + Aerotermos	Caldera Condensación	88.8	Gas Natural

## Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI [W/m <sup>2</sup> ·100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	12.28	1.75	700.00

## Instalación de solar térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Contribuciones energéticas - Recuperador de Calor	73.0	73.0	-	-

## 2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

## 2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Fecha: 3/5/2023

Ref. Catastral:  
9907807/K5799N000140

Página 5 de 18





## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocombustible	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep,nren}$ ) del edificio y el valor límite aplicable ( $C_{ep,nren,lim}$ )

Consumo energía primaria no renovable [ $C_{ep,nren}$ ]	75.34
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [ $C_{ep,nren,lim}$ ]	102.49

2.l. Consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot}$ ) del edificio y el valor límite aplicable ( $C_{ep,tot,lim}$ )

Consumo energía primaria total [ $C_{ep,tot}$ ]	107.72
Valor límite del consumo energía primaria total [ $C_{ep,tot,lim}$ ]	222.80

## 2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

## 3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m <sup>2</sup> año)	Refrigeración (kWh/m <sup>2</sup> año)	ACS (kWh/m <sup>2</sup> año)	Iluminación (kWh/m <sup>2</sup> año)
Gas Natural	10.37	0.0	0.0	0.0
Electricidad	0.0	5.36	0.0	30.75

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

### 3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.
- j) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

### 4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

### 5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Fecha: 3/5/2023

Ref. Catastral:  
9907807V/K579QNN00140

Página 7 de 18





## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

### 6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

### 7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

**ANEXO II****Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA****1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA****1.1 Transmitancia de la envolvente térmica**

La transmitancia térmica ( $U$ ) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite ( $U_{lim}$ ) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

**Cerramientos opacos**

	$U(W/m^2K)$	$U_{limite}(W/m^2K)$	Cumple
FACHADA ESTE (TER 1)	0.24	0.41	Si
FACHADA ESTE (TER 2)	0.24	0.41	Si
FACHADA ESTE (ALU)	0.15	0.41	Si
FACHADA OESTE (TER 1)	0.24	0.41	Si
FACHADA OESTE (ALU)	0.15	0.41	Si
FACHADA NORTE (TER 1)	0.24	0.41	Si
FACHADA NORTE (ALU)	0.15	0.41	Si
FACHADA SUR (TER 1)	0.24	0.41	Si
FACHADA SUR (TER 2)	0.24	0.41	Si
FACHADA SUR (ALU)	0.15	0.41	Si
CUBIERTA	0.14	0.35	Si
SUELO	0.34	0.41	Si

**Huecos**

	$U(W/m^2K)$	$U_{limite}(W/m^2K)$	Cumple
HUECO OESTE 1	1.45	1.8	Si
HUECO NORTE 1	1.45	1.8	Si
HUECO NORTE 2	5.7	5.7	Si
HUECO ESTE 1	1.4	1.8	Si
HUECO ESTE 2	1.5	1.8	Si
HUECO ESTE 3	5.41	5.7	Si



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

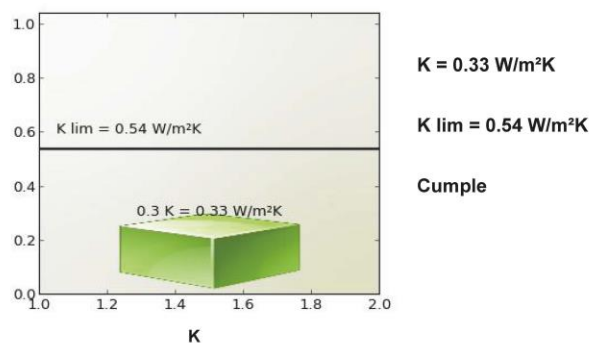
## 1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica ( $K$ ) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite ( $K_{lim}$ ) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias ( $1 < V/A < 4$ ) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	0.63
----------------	------

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad  $V/A$  sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



Siendo:

$K$ : coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

$K_{lim}$ : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en  $W/m^2K$ .

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica ( $U$ ) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor ( $K$ ).

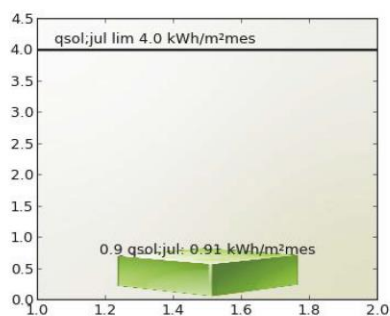


## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

**1.3 Control solar**

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ( $q_{sol;jul}$ ) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



**qsol;jul: 0.91 kWh/m²mes**

**qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes**

**Cumple**

Siendo:

$q_{sol;jul}$ : parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$  valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

**1.4 Permeabilidad al aire**

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire ( $Q_{100}$ ) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

**Huecos**

	Permeabilidad( $m^3/hm^2$ )	Permeabilidad límite( $m^3/hm^2$ )	Cumple
HUECO OESTE 1	8.0	9.0	Sí
HUECO NORTE 1	8.0	9.0	Sí
HUECO NORTE 2	8.0	9.0	Sí
HUECO ESTE 1	8.0	9.0	Sí
HUECO ESTE 2	8.0	9.0	Sí
HUECO ESTE 3	8.0	9.0	Sí



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

**1.6 Limitación de condensaciones intersticiales**

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

Nombre	Capas	Cumple
FACHADA ESTE (TER 1)	GPT_FACHADA TERMOARCILLA	Cumple
FACHADA ESTE (TER 2)	GPT_FACHADA TERMOARCILLA	Cumple
FACHADA ESTE (ALU)	GPT_FACHADA ALUMINIO	Cumple
FACHADA OESTE (TER 1)	GPT_FACHADA TERMOARCILLA	Cumple
FACHADA OESTE (ALU)	GPT_FACHADA ALUMINIO	Cumple
FACHADA NORTE (TER 1)	GPT_FACHADA TERMOARCILLA	Cumple
FACHADA NORTE (ALU)	GPT_FACHADA ALUMINIO	Cumple
FACHADA SUR (TER 1)	GPT_FACHADA TERMOARCILLA	Cumple
FACHADA SUR (TER 2)	GPT_FACHADA TERMOARCILLA	Cumple
FACHADA SUR (ALU)	GPT_FACHADA ALUMINIO	Cumple
CUBIERTA	GPT_CUBIERTA	Cumple
SUELO	GPT_SUELO	Cumple



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Torrejón de Ardoz
Zona climática según el DB HE1	D3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	300.0
--	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

## Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)
FACHADA ESTE (TER 1)	Fachada	49.64	0.24
FACHADA ESTE (TER 2)	Fachada	16.01	0.24
FACHADA ESTE (ALU)	Fachada	33.85	0.15
FACHADA OESTE (TER 1)	Fachada	65.66	0.24
FACHADA OESTE (ALU)	Fachada	85.74	0.15
FACHADA NORTE (TER 1)	Fachada	52.04	0.24
FACHADA NORTE (ALU)	Fachada	48.46	0.15
FACHADA SUR (TER 1)	Fachada	39.8	0.24
FACHADA SUR (TER 2)	Fachada	11.7	0.24
FACHADA SUR (ALU)	Fachada	48.46	0.15
CUBIERTA	Cubierta	423.15	0.14



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)
SUELO	Suelo	403.15	0.34

## Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	Factor solar
HUECO OESTE 1	Conocido	37.63	1.2	0.63
HUECO NORTE 1	Conocido	35.57	1.2	0.63
HUECO NORTE 2	Estimado	1.94	0.0	0.0
HUECO ESTE 1	Conocido	4.68	1.2	0.63
HUECO ESTE 2	Conocido	3.95	1.2	0.63
HUECO ESTE 3	Conocido	3.76	2.8	0.01

## 2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m <sup>2</sup> )	Perfil de uso
300.0	Intensidad Alta - 8h

## 2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

## 2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m <sup>2</sup> año
Demanda de calefacción	34.1
Demanda de refrigeración	39.69
Demanda de ACS	0.0



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

---

**3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA**

**3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES**

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

**3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES**

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.



## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

### 4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

#### 4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

#### 4.2 MODELO DEL EDIFICIO

##### 4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

##### 4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

##### 4.2.3 Huecos

Fecha: 3/5/2023

Ref. Catastral:  
99078071/K5799NN00140

Página 17 de 18





#### Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

#### 4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

*El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT-GOBAIN ISOVER IBERICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.*

### E.6.2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar 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, tanto en la correspondiente MEMORIA DE INSTALACIONES aneja como en los PLANOS DE CALEFACCIÓN del proyecto.

### E.6.3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Las condiciones de diseño, dimensionado, ejecución, productos y el uso y mantenimiento de la instalación de iluminación se harán cumpliendo las condiciones dispuestas en esta sección del CTE. Todas ellas se detallarán en la correspondiente MEMORIA DE INSTALACIONES aneja y en los PLANOS DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN del proyecto.

Además, se establecerá una **eficiencia energética límite** de las instalaciones de iluminación, en función del uso de la zona donde éstas se encuentren, distinguiendo entre dos grupos:

Grupo 1. Zonas de no representación

Grupo 2. Zonas de representación

Y dependiendo asimismo de la actividad que en ellas se desarrolle según la tabla 2.1 de la sección HE3

Así pues, calcularemos la eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m<sup>2</sup>) por cada 100lx, mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = P \cdot 100 / S \cdot E_m$$

Siendo

P = la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W)

S = la superficie iluminada (m<sup>2</sup>)

E<sub>m</sub> = la iluminancia mantenida (lux)

Y se verificará que en cada caso no supera los límites establecidos, según se justifica en las fichas que se adjuntan en los anejos de cálculo de las instalaciones de iluminación.

Asimismo, se incluye un **sistema de control y de regulación** que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2

### E.6.4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS

Al tratarse de una instalación deportiva sin demanda de ACS no es obligatoria la contribución de energía renovable.

### E.6.5 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

El proyecto de gimnasio no está incluido en ninguno de los supuestos contemplados en el CTE.

### E.6.5 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Al tratarse de un edificio que no cuenta con una zona destinada al aparcamiento queda excluido de los supuestos contemplados en el CTE.

## CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

En la documentación de fin de la obra se dejará constancia de:

1. Las verificaciones y pruebas de servicio realizadas para comprobar las prestaciones finales del edificio.
2. Las modificaciones autorizadas por el director de obra

Asimismo, se incluirán:

1. La relación de controles efectuados durante la dirección de obra y sus resultados.
2. Las instrucciones de uso y mantenimiento”.

Los Molinos, en marzo de 2024

El Arquitecto

ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ



## **F - CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

### **F.1 – JUSTIFICACIÓN ACCESIBILIDAD L8/1993 Y D13/2007.**

#### **LEY DE PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS LEY 8/1993, DE 22 DE JUNIO**

##### **ÁMBITO DE APLICACIÓN (TÍTULO I - ART.2)**

La presente Ley será de aplicación, en el ámbito de la Comunidad de Madrid, en todas aquellas actuaciones referentes a planeamiento, gestión o ejecución en materia de urbanismo, edificación, transporte y comunicación sensorial tanto de nueva construcción como de rehabilitación o reforma, que se realicen por entidades públicas o privadas, así como por personas físicas.

*Al tratarse de obra nueva, será de aplicación la aplicación de la Ley.*

##### **DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN EDIFICIOS. (TÍTULO II)**

###### **Accesibilidad en los edificios de uso público. (art.17)**

1. La construcción, ampliación y reforma de los edificios públicos o privados destinados a un uso público se efectuará de forma que resulten adaptados.
2. Los edificios de uso público deberán permitir el acceso y uso de los mismos a las personas en situación de limitación o movilidad reducida.
3. Los edificios comprendidos en este apartado, así como cualesquiera otros de análoga naturaleza, tienen la obligación de observar las prescripciones de esta Ley, conforme a los mínimos que reglamentariamente se determinen: Edificios públicos y de servicios de las Administraciones Públicas, Centros Sanitarios y Asistenciales, Estaciones ferroviarias, de metro y de autobuses, Puertos, aeropuertos y helipuertos, Centros de enseñanza, Garajes y aparcamientos, Museos y salas de exposiciones, Teatros, salas de cine y espectáculos, Instalaciones deportivas, Establecimientos comerciales a partir de 500 metros cuadrados de superficie, Centros religiosos, Instalaciones hoteleras, a partir del número de plazas que reglamentariamente se determine y Centro de trabajo.

*Al ser una ampliación destinado a la enseñanza cumple con las indicaciones de esta Ley y permite el acceso y uso del edificio a las personas en situación de limitación o movilidad reducida. Se justifica debidamente en los planos de accesibilidad, 14A10 y 15A11, y en la justificación de DB-SUA.*

###### **Aparcamientos. (art.18)**

1. En los garajes o aparcamientos de uso público, situados en superficie o al interior de edificios, que estén al servicio de edificaciones de uso público, se reservarán plazas de estacionamiento para vehículos que transporten a personas con movilidad reducida.
2. Su posición, número de plazas de reserva y especificaciones técnicas concretas, se establecerán reglamentariamente.
3. En los edificios destinados a uso Administrativo (Centros de la Administración y Oficinas de compañías de suministro y de servicios públicos) o Sanitario y Asistencial (Hospitales y clínicas, centros sanitarios y de atención primaria) que no dispongan de aparcamiento o garaje de uso público, se reservará lo más cerca posible del acceso y en la vía pública, al menos una plaza de estacionamiento que reúna las condiciones indicadas en el artículo 12.2 de la presente Ley.

*Tal y como se expuso en apartado E.3.7. Accesibilidad de la Justificación del DB-SUA, ya se disponen de dos plazas accesibles en el aparcamiento existente, cumpliendo con el ratio de 1 plaza por cada 50 plazas o fracción que se establece. No es necesario por tanto disponer de más plazas reservadas.*

###### **Accesos al interior de la edificación. (art.19)**

Uno, al menos, de los accesos al interior de la edificación deberá estar desprovisto de barreras arquitectónicas y obstáculos que impidan o dificulten la accesibilidad.

En el caso de un conjunto de edificios e instalaciones, uno, al menos, de los itinerarios peatonales que los unan entre sí y con la vía pública deberá cumplir las condiciones establecidas para dichos itinerarios y deberá estar debidamente señalizado.

*Se dispone de al menos un acceso al interior de la edificación totalmente accesible, de igual manera que existe al menos un itinerario accesible para la conexión entre edificios ya existente. Ver planos los planos de accesibilidad 14A10 y 15A11.*

**Comunicación horizontal. (art.20)**

1. Al menos uno de los itinerarios que comuniquen horizontalmente todas las dependencias y servicios del edificio, entre sí y con el exterior, deberá ser accesible.
2. Las especificaciones técnicas de diseño y trazado serán:
  - a) Posee el grado de itinerario horizontal adaptado, el volumen de desarrollo continuo formado por la longitud del itinerario y un área perpendicular al suelo de 1,20 m de ancho y 2,10 m de altura, en el que no existe ningún obstáculo que reduzca o altere su tamaño, desde el acceso a la edificación o desde un itinerario peatonal, hasta su encuentro con las dependencias y servicios que une, con pendiente longitudinal no mayor del 12% de acuerdo con el artículo 10.c, sin resaltes ni rehundidos, ni peldaños aislados o escaleras y con visibilidad suficiente del encuentro con otros itinerarios. Su encuentro con otros itinerarios deberá permitir inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro. Solo se permite su estrechamiento en los huecos de paso situados en su recorrido, siempre que estos sean mayores de 0,80m libres de obstáculos y dispongan de espacio no obstruido por el movimiento de las puertas, antes y después del mismo de 1,20 m de fondo.
  - b) Las características del pavimento, iluminación, señalización y elementos que se sitúan en su recorrido serán las adecuadas.

*Existe un itinerario accesible horizontalmente a todas las dependencias y servicios del edificio y con el exterior, cumpliendo las especificaciones técnicas de diseño y trazado necesarias.*

**Comunicación vertical. (art.21)**

1. Al menos uno de los itinerarios que unan las dependencias y servicios en sentido vertical deberá ser accesible, teniendo en cuenta para ello y como mínimo el diseño y trazado de escaleras, ascensores, tapices rodantes y espacios de acceso.
2. Las especificaciones técnicas concretas serán las siguientes:
  - a) Posee el grado de itinerario vertical adaptado, aquel que permite el acceso y evacuación con fiabilidad, tal como aquel que dispone de rampas y ascensores.
  - b) Se pondrán ascensores cuando la solución permita garantizar su disponibilidad y exista un plan de evacuación que detalle las condiciones de acceso de personas en función de la exigencia de evacuación, y siempre que al menos uno de los ascensores tendrá un fondo mínimo de cabina, en el sentido del acceso, de 1,20 metros, con un ancho mínimo de cabina de 0,90 metros y una superficie mínima de 1,20 metros cuadrados. Las puertas en recinto y cabina serán automáticas, tendrán un mínimo de 0,80 metros y los botones de mando en los espacios de acceso e interior de cabina se colocarán a una altura inferior a 1,20 metros y contarán con sistemas de información alternativos a la numeración arábiga, además de ésta. Los botones de alarma deberán ser identificados visual y táctilmente. En las paredes de las cabinas se contará con pasamanos a una altura de 0,90 metros.
  - c) En la reforma de edificios de uso público, el itinerario vertical adaptado podrá disponer de elementos mecánicos o soluciones técnicas distintas a los anteriores para facilitar su acceso y evacuación, de acuerdo con las exigencias que reglamentariamente se establezcan.
  - d) Las características de los elementos complementarios como escaleras o tapices rodantes, así como las exigencias de iluminación, señalización y funcionamiento serán las adecuadas.

*Existe un itinerario accesible verticalmente a todas las dependencias y servicios del edificio y con el exterior, cumpliendo las especificaciones técnicas necesarias.*

*Contamos con un ascensor que une las tres plantas del edificio y además de las rampas accesibles existentes en el exterior.*

**Servicios e instalaciones. (art.23)**

1. En todos aquellos elementos de la construcción de los servicios e instalaciones de general utilización se tendrán en cuenta los parámetros fijados en los artículos precedentes para asegurar el acceso y uso de los mismos, así como parámetros específicos de diseño en el mobiliario.
2. Las especificaciones técnicas referidas a algunos de los servicios más frecuentes serán las siguientes:

a) El mobiliario de atención al público dispondrá de una zona con el plano de trabajo a una altura máxima de 1,10 metros y con un tramo de, al menos, 0,80 metros de longitud que carezca de obstáculos en su parte inferior y a una altura de 0,80 metros.

b) La posición dentro del edificio de los servicios e instalaciones de uso público se realizará teniendo en cuenta las características concretas de los desplazamientos de las personas y las de su uso, facilitando en ambos la calidad de información, seguridad y comodidad.

c) Las características dimensionales y de facilidad funcional serán adecuadas.

*Como ya se ha indicado con anterioridad, al no disponer de zonas de atención al público, no procede la dotación de puntos de atención accesible..*

#### **Espacios reservados (art.24)**

1. Los locales de espectáculos, aulas y otros análogos dispondrán de espacios reservados a personas que utilicen sillas de ruedas. Se destinarán zonas específicas para personas con deficiencias auditivas o visuales donde las dificultades disminuyan.

2. La proporción de espacios reservados y de zonas específicas dependerá del aforo, disponiéndose tanto como reserva permanente como en la forma de espacios convertibles.

3. Los espacios reservados estarán debidamente señalizados.

*Tal y como se expuso en apartado E.3.7. Accesibilidad de la Justificación del DB-SUA. Con respecto a plazas reservadas en espacios con asientos fijos para el público, al no haberlos en el presente proyecto, no se han ubicado, aunque en las aulas se marca el debido espacio reservado para alumnos con movilidad reducida.*

### **REGLAMENTO TÉCNICO DE DESARROLLO EN MATERIA DE PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DECRETO 13/2007, DE 15 DE MARZO**

#### **ÁMBITO DE APLICACIÓN (CAPÍTULO I - ART.2)**

El presente Reglamento será de aplicación, en el ámbito de la Comunidad de Madrid, en todas aquellas actuaciones referentes a planeamiento, gestión o ejecución en materia de urbanismo, edificación, transporte y comunicación sensorial tanto de nueva construcción como de rehabilitación o reforma, que se realicen por entidades públicas o privadas, así como por personas físicas.

*Al tratarse de obra nueva, será de aplicación la aplicación de la Ley.*

#### **BARRERAS EN EDIFICIOS. (CAPÍTULO III)**

##### **Exigencias de accesibilidad. Uso público. (art.10)**

1. Los edificios de uso público deberán permitir el acceso y uso de los mismos a las personas en situación de limitación o con movilidad reducida.

2. La construcción, ampliación y reforma de los edificios públicos o privados destinados a un uso público se efectuará de forma que su uso resulte adaptado para todas las personas, se ajustará a lo contenido en el presente capítulo y a lo establecido en la Norma 10.

3. Se entiende que el acceso y uso de un edificio se adapta a las necesidades de las personas con limitación de movilidad o sensoriales cuando satisface, como mínimo, las exigencias siguientes:

a) Uno, al menos, de los accesos al interior de la edificación y desde la vía pública es un itinerario adaptado, de acuerdo con la Norma 2. En el caso de un conjunto de edificios o instalaciones, uno al menos, de los itinerarios peatonales que los unan entre sí deberá ser también adaptado.

b) Dispone, al menos, de un itinerario interior, o de cuantos sean necesarios en función de las condiciones de evacuación de los usuarios, que comunique horizontal y verticalmente el acceso adaptado desde la vía pública con las dependencias y servicios de uso público, permitiendo su recorrido y la utilización de los elementos, instalaciones y mobiliario que se sitúen en ellas. El itinerario interior adaptado cumplirá los requerimientos de la Norma 1.

c) Los elementos de mobiliario para cada uso diferenciado serán accesibles desde el itinerario interior adaptado y se adecuarán a las condiciones establecidas en la Norma 3.

4. Contarán con dotaciones y elementos de comunicación y señalización adaptados según lo establecido en la Norma 5. La actividad residencial de uso público contará con unidades de alojamiento adaptadas, según lo establecido en las Normas 7 y 10.

5. Las dependencias y servicios de uso público que formen parte de un edificio privado deberán ajustarse a lo establecido sobre edificios de uso público en el presente Reglamento.
6. En caso de existir más de un itinerario peatonal, y alguno no adaptado, deberá identificarse claramente el itinerario adaptado para cualquier posible usuario, señalizándose su posición desde cualquier otro acceso y disponiendo en su acceso exterior, de forma permanente y claramente perceptible, el símbolo de accesibilidad que identifique los que son adaptados.

*1. Se permite el uso y acceso al edificio a las personas en situación de limitación o movilidad reducida.*

*2. La ampliación de uso docente de la se ocupa este Proyecto, cumple con la Norma 10 de este decreto. Se han reservado plazas en cada aula a proporción de  $\geq 2\%$  del Núm. de Plazas.*

*Se establece un aseo por cada agrupamiento o núcleo de aseos.*

*3. Se dispone de al menos un acceso al interior de la edificación totalmente accesible, de igual manera que existe al menos un itinerario accesible para la conexión entre edificios ya existente. Estos itinerarios cumple con lo dispuesto en la Norma 2.*

*Se dispone de al menos un itinerario que comunique verticalmente el itinerario horizontal que cumple con la Norma 1.*

*El mobiliario dispuesto en el itinerario accesible se adecua a la Norma 3.*

*4. Se cuenta con los elementos de comunicación y señalización adaptados siguiendo al Norma 5 de este Decreto.*

*6. Se identificará los itinerarios adaptados, facilitando el acceso desde el exterior al interior del edificio y dentro de él.*

*Para un mayor estudio de la accesibilidad revisar los planos 14A10 y 15A11.*

#### **Ampliación y reforma. (art.11)**

1. Los edificios deberán adaptarse por causa de la ampliación de sus espacios existentes cuando las obras a realizar afecten al 10 por 100 o más de la superficie actual construida de los mismos o cuando cambie su uso.

2. Los edificios deberán adaptarse por causa de reforma cuando las obras afecten a los itinerarios interiores o a la configuración de los elementos de la edificación que se establecen como exigencias mínimas de accesibilidad en el conjunto de las Normas.

3. En la ampliación y en la reforma de edificios, para dar solución a la comunicación vertical en el itinerario interior adaptado, podrán utilizarse soluciones técnicas distintas de las señaladas en la Norma 1, cuando éstas reúnan las exigencias siguientes:

a) La solución técnica utilizada deberá poseer la condición de solución acreditada.

b) El conjunto de las soluciones técnicas utilizadas facilitará permanentemente el acceso y la evacuación del edificio a todas las personas, y en especial, a las personas con movilidad reducida, en condiciones de seguridad y dignidad.

*1. No se considera necesario la modificación de los espacios existentes puesto que ya cumplen con las normativas de accesibilidad pertinentes.*

#### **Aseos y baños. (art.12)**

1. Un baño o aseo se considera adaptado cuando reúne las condiciones establecidas en la Norma 6.

2. Se dispondrá de aseos adaptados en la cuantía y condiciones que se establecen en la Norma 10.

*1. Los aseos adaptados cumplen con las condiciones establecidas en la Norma 6 y que se reflejan en los planos de accesibilidad 14A10 y 15A11.*

*2. Como se ha indicado con anterioridad se dispone de un aseo por cada agrupamiento o núcleo de aseos, tal y como se establece en la Norma 10*

#### **Mobiliario e instalaciones. (art.13)**

1. El mobiliario y las instalaciones se consideran adaptadas cuando reúnen las condiciones establecidas en la Norma 3.

2. La posición del mobiliario e instalaciones de uso público se realizará teniendo en cuenta las características concretas de los desplazamientos de las personas y las de su uso, facilitando en ambos casos la seguridad, comodidad y calidad de la información. Su iluminación y señalización se adecuará, como mínimo, a lo señalado en las Normas 4 y 5.

1. *El mobiliario y las instalaciones cumple con la Norma 3*
2. *Se ha proyectado el mobiliario de manera que no entorpezca el flujo en los itinerarios peatonales. La iluminación y señalización es la adecuada y sigue lo establecido en las Norma 4 y 5.*

**Espacios reservados y zonas específicas. (art.14)**

1. Los locales de espectáculos, aulas y otros análogos dispondrán de espacios reservados a personas que utilicen sillas de ruedas. Se destinarán zonas específicas para personas con deficiencias auditivas o visuales donde las dificultades disminuyan.
2. Los espacios reservados para personas que utilicen sillas de ruedas se situarán lo más próximo posible a las vías de circulación adaptadas y de evacuación destinadas a personas con movilidad reducida. Estos espacios deberán cumplir los siguientes requisitos:
  - La superficie estará en plano horizontal.
  - El pavimento será no deslizante tanto en seco como en mojado.
  - En todo caso, su localización será tal que permita el seguimiento de la actividad desarrollada con total visibilidad, audición y comodidad.
- La superficie mínima reservada para cada silla de ruedas será de 80 por 120 cm si el espacio es accesible frontalmente y de 80 por 150 cm si se accede a éste desde un pasillo lateral.
3. Cada espacio reservado para una silla de ruedas dispondrá de una localidad contigua destinada, preferentemente, para acompañantes.
4. Los espacios reservados se dispondrán como espacios de reserva permanente, dedicados a ese uso, o como espacios convertibles a demanda de los consumidores.
5. La proporción de espacios reservados, tanto como reserva permanente como en espacios convertibles, se adecuará a lo dispuesto en la Norma 10.
6. Tanto los espacios reservados como las zonas específicas para personas con deficiencias auditivas o visuales deberán estar contemplados en el Plan de Evacuación del edificio a los efectos de disponer de normas de actuación en caso de siniestro o situación de emergencia que tengan en cuenta las condiciones reales de aforo. Igualmente deberá estar disponible, junto con la información pública de cualquier acto, la información a los posibles consumidores de la posición, características y demás condiciones de los espacios reservados y de las zonas específicas.

*Se han reservado plazas en cada aula a proporción de  $\geq 2\%$  del Núm. de Plazas, próximos a las salidas, cumpliendo con las condiciones indicadas en el artículo.*

**Estacionamiento de vehículos. (art.15)**

1. En los garajes o estacionamientos de uso público situados en construcciones al servicio de los edificios, sean en superficie o subterráneos, se reservarán plazas de estacionamiento para vehículos que transporten a personas con movilidad reducida, en la proporción de 1 plaza adaptada por cada 50 plazas o fracción. Estas plazas se situarán contiguas a un itinerario interior adaptado que comunique con la vía pública.
2. En los edificios de uso público que dispongan de estacionamiento de uso público, se aplicarán la misma reserva y condiciones de posición de plazas adaptadas establecidas en el número anterior. En los edificios de uso público destinados a uso administrativo, docente, sanitario o asistencial, que no dispongan de aparcamiento o garaje de uso público, se reservarán lo más cerca posible del acceso exterior adaptado y en la vía pública las plazas de estacionamiento adaptadas.
3. Una plaza de estacionamiento se considera adaptada cuando cumple las características establecidas en el artículo 7.

*Como se expuso anteriormente, ya se disponen de dos plazas accesibles en el aparcamiento existente, cumpliendo con el ratio de 1 plaza por cada 50 plazas o fracción que se establece. No es necesario por tanto disponer de más plazas reservadas.*

**Mantenimiento (art.16)**

El mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, de los edificios, espacios reservados y aparcamientos, garantizará la correcta conservación de los elementos sometidos al presente Reglamento, permitiendo en todo momento que su uso resulte operativo.

*El mantenimiento se realizará siguiendo los criterios que se han dispuesto en las anteriores fases ya ejecutadas y por tanto en periodo de mantenimiento.*

## **F.2. - REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.**

Para la redacción del proyecto de instalación eléctrica de este proyecto se ha tenido en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Debido a que el REBT afecta a diversos campos y su cumplimiento se entrelaza con el de otras normativas, en los anexos de memoria de instalaciones (ANEJOS A LA MEMORIA – AM0. MEMORIA DE INSTALACIONES) se da justifica el cumplimiento del REBT, entre otras normativas.

## **F.3. - REGLAMENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS (RITE).**

De forma análoga al apartado anterior, para la redacción del proyecto de instalaciones de este proyecto se ha tenido en cuenta el Reglamento de las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Debido a que el RITE afecta a diversos campos y su cumplimiento se entrelaza con el de otras normativas, en los anexos de memoria de instalaciones (ANEJOS A LA MEMORIA – AM0. MEMORIA DE INSTALACIONES) se da justifica el cumplimiento del RITE, entre el conjunto de otras normativas.

## **F.4. - TELECOMUNICACIONES**

En la redacción de este proyecto de ejecución se ha tenido en cuenta el reglamento de telecomunicaciones a efectos de la definición de los espacios necesarios para el trazado de estas instalaciones por zonas comunes, y de la ubicación de los recintos superiores e inferior.

Sin embargo, no es necesario, como contempla la ley, redactar un PROYECTO DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES, puesto que no existe división horizontal.

**F.5. – CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA**

D. Alberto Sanjurjo Álvarez, arquitecto, como redactor del Proyecto Básico y de Ejecución del *Gimnasio en el CEIP Pinocho*, en la Calle Turín de Torrejón de Ardoz (Madrid), del cual soy redactor por encargo de la Dirección General de Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía del Gobierno de la Comunidad De Madrid,

CERTIFICO:

Que el proyecto es VIABLE GEOMÉTRICAMENTE, lo cual queda acreditado por su previo replanteo sobre el terreno.

Y para que conste, de conformidad con lo prescrito en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M. nº 74, de 29 de marzo de 1999), expido el presente documento.

Madrid, en marzo de 2024

El Arquitecto



ALBERTO SANJURJO ÁLVAREZ

