

**EXPEDIENTE DE SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL Y
PROYECTO BÁSICO DE
EDIFICIO HOTELERO**** Y DE RESTAURACIÓN.**

AMPLIACIÓN

ARQUITECTURA: PELLON ARQUITECTOS S.L.P.
ARQUITECTO:
VALERIANO PELLÓN BUSTILLO.

EMPLAZAMIENTO: HEROES DE ALCANTARA 6, 8, 8A
47001 VALLADOLID. VALLADOLID.

PROPIEDAD: HOTEL ROMA VALLADOLID LAPELABU S.L

EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. CTE _ SI.

EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD CTE _ SUA.

EXIGENCIA BÁSICA DE AHORRO DE ENERGÍA CTE _ HE.

EXIGENCIA BÁSICA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO. CTE _ HR.

CUMPLIMIENTO DEL CTE - DB.

El presente documento es copia de su original, realizada por los firmantes del presente proyecto, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

La propiedad intelectual sobre los trabajos corresponde al Arquitecto, quien cede en exclusiva al cliente el derecho de utilizarlos para ejecutar las obras a que se refieren y en el emplazamiento previsto.

EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE HA PODIDO VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE AQUELLAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA NO ACCESIBLES POR MEDIO DE LOS DIARIOS OFICIALES.

**EXPEDIENTE DE SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL Y
PROYECTO BÁSICO DE
EDIFICIO HOTELERO**** Y DE RESTAURACIÓN.**

AMPLIACIÓN

ARQUITECTURA: PELLÓN ARQUITECTOS S.L.P.
ARQUITECTO:
VALERIANO PELLÓN BUSTILLO.

EMPLAZAMIENTO: HEROES DE ALCANTARA 6, 8, 8A
47001 VALLADOLID. VALLADOLID.

PROPIEDAD: HOTEL ROMA VALLADOLID LAPELABU S.L

Introducción

- 1 SI 1 – Propagación interior.
- 2 SI 2 – Propagación exterior.
- 3 SI 3 – Evacuación de ocupantes.
- 4 SI 4 – Detección, control y extinción del incendio.
- 5 SI 5 – Intervención de los bomberos.
- 6 SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura
- 7 Conclusión

EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. CTE _ SI.

El presente documento es copia de su original, realizada por los firmantes del presente proyecto, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

La propiedad intelectual sobre los trabajos corresponde al Arquitecto, quien cede en exclusiva al cliente el derecho de utilizarlos para ejecutar las obras a que se refieren y en el emplazamiento previsto.

EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE HA PODIDO VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE AQUELLAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA NO ACCESIBLES POR MEDIO DE LOS DIARIOS OFICIALES.

INTRODUCCIÓN

El presente análisis del comportamiento en caso de incendio del edificio pretende justificar el requisito básico de seguridad en caso de incendio establecidas en el artículo 11 de la Parte 1 del Código Técnico de la Edificación.

Será de aplicación a este proyecto el DB-SI que tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

El ámbito de aplicación de dicho DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del Código Técnico de la Edificación en su artículo 2 (Parte 1) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso residencia a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

La aplicación de los procedimientos de este DB-SI se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

1 SI 1 – PROPAGACIÓN INTERIOR.

1.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

El edificio objeto del estudio se compartimenta en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. del DB-SI 1. Y siguiendo las indicaciones que se establecen en el Apartado 1 de dicho documento básico.

Se entenderán como sectores de incendio independientes los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos.

La *resistencia al fuego* de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 del DB-SI 1. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el *tiempo equivalente de exposición al fuego* para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la *resistencia al fuego* que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

Sector	Uso previsto.	Situación.	Superficie construida (m ²)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
1	Aparcamiento	Planta bajo rasante. Evac. Ascendente h<28m.	Diferenciado siempre	1.336,02 m ²	EI-120	EI-120
2	Residencial público	Planta sobre rasante. Evac. Descendente 15m<h<28m.	2.500 m ² * (5.000 m ²)	4.549,55 m ²	EI-90	EI-90

*Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(*) o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo.

Los ascensores 1, 2 y 3 atraviesan del sector 1 (Uso aparcamiento) al sector 2, por lo que en el sector de aparcamiento se disponen vestíbulos de independencia con puerta EI 30-C5.

1.2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 del SI-1.

Local o zona	Nivel de riesgo	Tamaño del local o zona.	
		Norma	Proyecto
SÓTANO -3			
1. Instalaciones 2	BAJO	EN TODO CASO	
SÓTANO -2			
2. Instalaciones 1	BAJO	EN TODO CASO	
3. Almacén mantenimiento 2	BAJO	100<V≤ 200 m ³	138,03 m ³
4. Almacén mantenimiento 4	BAJO	100<V≤ 200 m ³	113,37 m ³
SÓTANO -1			
5. Cocina	ALTO	P>50kW	82.48 kW
PLANTA BAJA			
6. Maletero	BAJO	S≤20 m ²	5,01 m ²
7. Cuarto de limpieza	BAJO	5<S≤15 m ²	9,63 m ²
PLANTA CUBIERTAS			
8. Sala de calderas*	MEDIO	200<P≤600 kW	260 kW

*El equipo autónomo generador de calor por gas no tiene consideración de sala de calderas, al encontrarse colocado el equipo en la cubierta, al exterior, en un armario en lugar de un local cerrado.

Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 del mismo documento.

Local o zona	Recorrido de evacuación		Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego de la estructura portante.		Resistencia al fuego del elemento compartimentador.		Puerta	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
01	<25m.	11,30 m	NO	NO	R-90	R-90	EI-90	EI-90	El ₂ 45-C5	El ₂ 45-C5
02	<25m.	16,50 m	NO	NO	R-90	R-90	EI-90	EI-90	El ₂ 45-C5	El ₂ 45-C5
03	<25m.	11,60 m	NO	NO	R-90	R-90	EI-90	EI-90	El ₂ 45-C5	El ₂ 45-C5
04	<25m.	12,80 m	NO	NO	R-90	R-90	EI-90	EI-90	El ₂ 45-C5	El ₂ 45-C5
05	<25m.	13,55 m	SI	SI	R-180	R-180	EI-180	EI-180	2XEI ₂ 45-C5	2XEI ₂ 45-C5
06	<25m.	1,93 m	NO	NO	R-90	R-90	EI-90	EI-90	El ₂ 45-C5	El ₂ 45-C5
07	<25m.	2,30 m	NO	NO	R-90	R-90	EI-90	EI-90	El ₂ 45-C5	El ₂ 45-C5

EQUIPAMIENTO COCINA RESTAURANTE

Máquina	Unidades	Potencia gas kW	Total Potencia gas kW
Cocina a gas 6 fuegos	1	44.74	44.70
Baño maría a gas	1	4.07	4.07
Fry-top a gas	1	9.25	9.25
Freidora a gas	1	24.42	24.42
TOTAL POTENCIA GAS			82.48 kW

NORMATIVA SECTORIAL

RITE 02.15.7 Protección contra incendios en salas de máquinas.

Las salas de calderas cumplirán las condiciones de protección contra incendio que establece la norma básica vigente sobre condiciones de protección contra incendios en los edificios, para los recintos de riesgo especial. A tales efectos se asignan los siguientes grados de riesgo a dichas salas:

- **Riesgo bajo, cuando la potencia útil conjunta esté comprendida entre 70 kW y 600 kW**
- Riesgo medio, cuando la potencia útil conjunta sea mayor que 600 kW.

Así mismo los conductos de ventilación (entrada y salida de aire) y de extracción de aire de la sala de calderas cumplirán las condiciones que especifique la mencionada norma.

La distancia a una salida desde todo punto de la sala ocupable por una persona no será mayor que 15 m.

SALAS DE MÁQUINAS. No tendrán la consideración de salas de máquinas los equipos autónomos de cualquier potencia, tanto de generación de calor como de frío, mediante tratamiento de aire o de agua, preparados para instalarse en exteriores, que en todo caso satisfarán los requisitos mínimos de seguridad para las personas y los edificios donde se emplacen y en los que se facilitarán las operaciones de mantenimiento y de la conducción.

Según el “RITE 02.15.7 Protección contra incendios en salas de máquinas” la sala de calderas se considera de riesgo bajo por no superar los 600 kW de potencia instalada, pero según el DB-SI la sala de calderas se considera de riesgo medio por estar comprendida entre 200kW<P<600kW de potencia útil instalada. Por ser más restrictivas las condiciones del DB-SI, tomaremos estas en aras de la seguridad.

Condiciones de seguridad del cuarto de calderas.

La instalación de generación de calor en este proyecto se resuelve mediante una Unidad térmica, situada en la cubierta del edificio, en la terraza dedicada a instalaciones, en la parte posterior del edificio. Este equipo genera calor mediante la combustión de gas, por lo que debe cumplir la norma UNE 60.601/2000.

Es un equipo autónomo, cuya potencia nominal será de 260 kW, inferior a 600 kW, por lo que está clasificada como riesgo bajo según el RITE, y como riesgo medio según el CTE DB-SI, pero **al ser un equipo preparado para ser instalado en exteriores, no tiene consideración de sala de calderas.**

En el exterior de la puerta del armario y en lugar y forma visible se colocará la siguiente inscripción:

CALDERA DE GAS. PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO

– VENTILACIÓN.

La ventilación será natural, directa al exterior, mediante rejillas de ventilación.

- SALIDA DE HUMOS

La evacuación de los gases de combustión se hará a través de una chimenea de chapa de acero inoxidable, marca DINAK con aislamiento intermedio.

Discurrirá vertical hasta la parte superior del armario, estando incorporada en el mismo.

1.3 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.

En el capítulo 4 del DB-SI-1 se establece que los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 del mismo documento.

Situación del elemento	Revestimientos			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
ZONAS OCUPABLES	C-s2, d0	C-s2, d0	E _{FL}	E _{FL}
APARCAMIENTOS	A2-s1, d0	A2-s1, d0	A2 _{FL} -s1	A2 _{FL} -s1
PASILLOS Y ESCALERAS PROTEGIDOS	B-s, d0	B-s, d0	C _{FL} -s1	C _{FL} -s1
RECINTOS DE RIESGO ESPECIAL	B-s, d0	B-s, d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

1.4 ESPACIOS OCULTOS

Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

Las penetraciones de más de 50 cm² de las instalaciones a través de los cierres de los locales de riesgo se sellan con lana de roca de alta densidad y resina intumescente tipo PROMAT o similar, con el grado EI adecuado a cada cerramiento.

2 SI 2 – PROPAGACIÓN EXTERIOR.

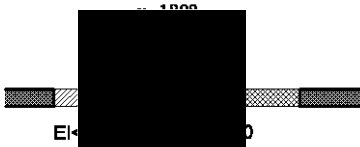
2.1 MEDIANERÍAS Y FACHADAS.

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio son al menos EI-120. (apartado 1.1 de la sección 2 del DB-SI).

Se limita el riesgo de propagación cumpliendo los requisitos que se establecen en el DB-SI según la tabla adjunta:

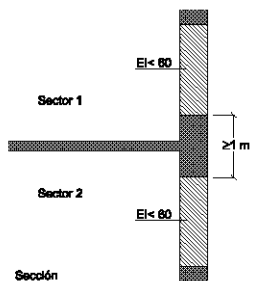
Riesgo de propagación horizontal:

RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL				
(Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.)				
Situación	Gráfico	ángulo	Distancia mínima	¿Se cumplen los requisitos?
Fachadas a 90°		90°	2,00	Si

Fachadas a 180°		180°	0,50	Si
-----------------	---	------	------	----

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal (apartado 1.2 de la sección 2 del DB-SI) los elementos existentes ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 están separados la distancia d que se indica en la normativa como mínimo, en función del ángulo a formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Riesgo de propagación vertical:

Situación	Gráfico	Condiciones	¿Se cumplen las condiciones?
Encuentro forjado - fachada		La fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada	Si

Se cumplen las condiciones para controlar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada (apartado 1.3 de la sección 2 del DB-SI) pues en el caso del encuentro forjado-fachada con saliente la fachada es al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura menos la dimensión del saliente, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada.

Clase de reacción al fuego de los materiales:

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será como mínimo B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18m. (apartado 1.4 de la sección 2 del DB-SI).

2.2 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 compartimentador de un *sector de incendio* o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Se cumple este requisito al ser un forjado de hormigón el que configura la cubierta, y que, por su propia característica constructiva, nos aporta un REI superior al REI 60 exigido.

No es necesario justificar el apartado 2.2 de la sección 2 del DB-SI (riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta) pues no existen zonas con una resistencia al fuego menor de EI 60 en los encuentros entre la cubierta del edificio y las fachadas colindantes.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

3 SI 3 – EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

3.1 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para el cálculo de ocupación se han tomado los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 de la Sección SI 3 del DB-SI, y se han multiplicado por la superficie útil de cada zona. Para aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se han aplicado los valores correspondientes a los más asimilables.

Según se establece en el Capítulo 2 de la sección SI 3 se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo. Se indicarán aquellos espacios cuya ocupación no se considera simultánea con el uso general del edificio, (Ocup. No Simul.), considerándose que, si las habitaciones están ocupadas, los servicios de piscina y gimnasio de uso de clientes del hotel no estarán ocupados simultáneamente. No así los espacios de cafetería, restauración, etc., abiertos al público no alojado en el hotel. Tampoco se considerarán ocupados los espacios de circulación, ya que las personas alojadas se encontrarán alternativamente en las habitaciones o en los pasillos del hotel.

Serán locales de ocupación nula las salas técnicas, de maquinaria, los cuartos de limpieza y los aseos de planta.

Recinto, planta, sector	Superficie útil	Uso previsto (1)	Densidad ocupación (m ² /pers.)	Ocupación (pers)	Ocupación (pers)	Ocupación simultaneada (pers)
PLANTA SÓTANO -4						
Vestíbulo 1	8,28 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Pasillo 3.1	12,71 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Escalera 3	6,88 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Vestíbulo 3	2,58 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Ascensor 1 y 2 Cuarto	9,64 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Ascensor 3 Servicio cuarto	1,47 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Montacoches cuarto	6,82 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Instalaciones incendios	86,85 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Instalaciones 7	26,92 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
C. Ventilación	5,58 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Garaje	471,39 m ²	En otros casos	40,00	12	Ocup. No Simul.	
TOTAL OCUPACIÓN PLANTA -4					12	0

PLANTA SÓTANO -3						
Vestíbulo 1	8,28 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Pasillo 3.1	13,25 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Escalera 3	8,38 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Vestíbulo 3	2,58 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Ascensor cocina cuarto	6,17 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Instalaciones 2	51,09 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Inst. 3 Teleco RITI	6,69 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Inst. 4 Grupo presión	11,30 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Instalaciones 5	10,30 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Instalaciones 6	26,92 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
C. Ventilación	5,58 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Garaje	484,01 m ²	En otros casos	40,00	13	Ocup. No Simul.	
TOTAL OCUPACIÓN PLANTA -3					13	0

PLANTA SÓTANO -2						
Pasillo	36,50 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Pasillo 3.1	14,61 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Escalera 3	8,38 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Instalaciones 1	99,22 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Reserva centro transformación	16,07 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Almacén Mantenimiento 1	30,18 m ²	Archivos, almacenes	40,00	1	Ocup. No Simul.	
Almacén Mantenimiento 2	62,74 m ²	Archivos, almacenes	40,00	2		
Almacén Mantenimiento 3	26,70 m ²	Archivos, almacenes	40,00	1	Ocup. No Simul.	
Almacén Mantenimiento 4	51,53 m ²	Archivos, almacenes	40,00	2	Ocup. No Simul.	
Almacén cocina	56,22 m ²	Archivos, almacenes	40,00	2		
C. Ventilación	6,53 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Carga y descarga	149,60 m ²	En otros casos	40,00	4		
Cámara bufa registrable 1	49,84 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
TOTAL OCUPACIÓN PLANTA -2					12	8

PLANTA SÓTANO -1						
Escalera	13,43 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Pasillo 1.1	33,64 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Pasillo 3.1	12,28 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Escalera 3	9,48 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Patio 2	24,64 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
ÁREA SALONES						
Salón A	50,38 m ²	Zonas de público sentado en bares,	1,50	34		
Salón B	49,68 m ²	Zonas de público sentado en bares,	1,50	34		
Salón A/R	27,36 m ²	Zonas de público sentado en bares,	1,50	19		
Salón Restaurante	113,16 m ²	Zonas de público sentado en bares,	1,50	76		
Sala clientes 3	16,71 m ²	Vestibulos generales y zonas	2,00	9	Ocup. No Simul.	
Vestíbulo cocina 1	2,15 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Vestíbulo cocina 2	2,71 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Vestíbulo cocina 3	6,71 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
C. Frío	10,44 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Cocina	56,86 m ²	Zonas de servicio de bares,	10,00	6		
Aseo M	11,75 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Aseo F	15,68 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Aseo adap	4,87 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Vestíbulo aseos	4,36 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Almacén A	6,91 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Almacén B	3,70 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Pasillo 2.1	21,16 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Office	7,65 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Vestuario masculino	8,93 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Vestuario adaptado	6,75 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Vestuario femenino	9,65 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
C. Limpieza	6,13 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Reserva acceso centro transform	13,12 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
				TOTAL OCUPACIÓN PLANTA -1	178	169

PLANTA BAJA						
Porche acceso	41,98 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Porche 1	3,97 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Cortavientos 1	3,33 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Recepción	43,95 m ²	Vestíbulos generales y zonas	2,00	3	Ocup. por puestos trabajo	
Despacho recepción	7,74 m ²	Plantas o zonas de oficinas	10,00	1	Ocup. No Simul.	
Maletero	5,01 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Sala clientes 1	24,42 m ²	Vestíbulos generales y zonas	2,00	13	Ocup. No Simul.	
Sala clientes 2	35,14 m ²	Vestíbulos generales y zonas	2,00	18		
Escalera 1	13,43 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Escalera 1 (Planta 0.5)	13,25 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Pasillo 1.1	8,96 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Pasillo 1.2	15,46 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Despacho 1	13,68 m ²	Plantas o zonas de oficinas	10,00	2		
Pasillo 2.1	5,53 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Pasillo 3.1	10,30 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Escalera 3	7,93 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Playa	58,61 m ²	Piscinas públicas zonas de estancia	4,00	15		
Vaso	26,60 m ²	Piscinas públicas zonas de baño	2,00	14		
Aseo	3,12 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Almacén 1	3,15 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Almacén 2	6,82 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Acceso personal	15,35 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Cuarto limpieza	9,63 m ²	Zonas de ocupación ocasional y	0,00	0		
Jardinera	19,93 m ²					
HAB 01	27,74 m ²	Zonas de alojamiento	20,00	2		
HAB 02	28,26 m ²	Zonas de alojamiento	20,00	2		
TOTAL OCUPACIÓN PLANTA BAJA				70	56	

Recinto, planta, sector	Superficie útil	Uso previsto (1)	Densidad ocupación (m ² /pers.)	Ocupación (pers)	Ocupación (pers)	Ocupación simultaneada (pers)
Cortavientos 2	3,82 m ²	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a	0,00	0		
Cafetería	54,57 m ²	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes,	1,50	37		
Comedor	70,44 m ²	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes,	1,50	47		
Barra cafetería	18,53 m ²	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10,00	2		
Oficio	11,55 m ²	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10,00	2		
Comedor terraza	27,05 m ²	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes,	1,50	19		
TOTAL OCUPACIÓN PLANTA BAJA				107	107	

3.2 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Para establecer en número de salidas y los recorridos de evacuación se ha seguido lo prescrito en el capítulo 3 de la sección SI-3 del DB-SI.

Planta	Recinto, planta o sector.	Tipo de salida.	Uso previsto	Ocupación.	Nº de salidas.		Recorridos de evacuación (m.)	
					Norma	Proyecto	Norma*	Proyecto
-4	Garaje	De PLANTA	APARCAMIENTO	12 personas	1	1	35*	35,08 m
-3	Garaje	De PLANTA	APARCAMIENTO	12 personas	1	1	35*	35,12 m
-2	Carga y Descarga	De PLANTA	RESID PÚBLICO	4 personas	1	1	25*	28,84 m
-1	Salón A	De PLANTA	RESID PÚBLICO	31 personas	1	2	50*	19,63 m
-1	Cocina	De PLANTA	RESID PÚBLICO	6 personas	1	2	50*	29,96 m
0	Comedor terraza	De PLANTA	RESID PÚBLICO	19 personas	1	2	50*	25,41 m
0	Despacho	De PLANTA	RESID PÚBLICO	2 personas	1	2	50*	33,39 m
1	Almacén	De PLANTA	RESID PÚBLICO	1 personas	1	2	50*	24,89 m
1	HAB 119	De PLANTA	RESID PÚBLICO	2 personas	1	2	50*	22,04 m
2	Almacén	De PLANTA	RESID PÚBLICO	1 personas	1	2	50*	24,89 m
2	HAB 219	De PLANTA	RESID PÚBLICO	2 personas	1	2	50*	22,04 m
3	Almacén	De PLANTA	RESID PÚBLICO	1 personas	1	2	50*	18,99 m
3	HAB 316	De PLANTA	RESID PÚBLICO	2 personas	1	2	50*	14,83 m
4	HAB 409	De PLANTA	RESID PÚBLICO	2 personas	1	2	50*	18,49 m
4	HAB 412	De PLANTA	RESID PÚBLICO	2 personas	1	2	50*	14,35 m
CUB	Gimnasio	De PLANTA	RESID PÚBLICO	6 personas	1	2	50*	22,04 m

*La longitud de los recorridos de evacuación que se indican como máximos por normativa se puede aumentar un 25% al encontrarse el establecimiento protegido con una instalación automática de extinción.

De esta manera, los recorridos de 25 m pueden aumentarse hasta los 31,25m, los recorridos de 35m hasta los 43,75 m y los de 50 m, hasta los 62,50m.

La situación y dimensión de las salidas serán las establecidas en la documentación gráfica que acompaña al proyecto.

3.3 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Para el dimensionado de los elementos de evacuación, escaleras, pasillos, rampas y puertas y pasos, se han seguido los criterios establecidos en el capítulo 4 del DB-SI-3.

3.3.1 PUERTAS Y PASOS.

Según la tabla 4.1. del SI-3 la anchura mínima de una puerta o de un paso será:

$$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m.}$$

Siendo:

- A la anchura del elemento.
- P el número de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

La puerta de salida 1 del edificio, está prevista para la evacuación de 370 personas. Tiene una anchura de paso libre de 1,88 m. > 1,85 m (P/200=370/200=1,85m).

La puerta de salida 2 del edificio, está prevista para la evacuación de 107 personas. Tiene una anchura de paso libre de 0,94 m. > 0,54 m (P/200=107/200=0,54m).

La puerta de salida 3 del edificio, SALIDA DE EMERGENCIA, está prevista para la evacuación de 477 personas. Tiene una anchura de paso libre de 2,40 m. > 2,39 m (P/200=477/200=2,39m).

El resto de puertas cuentan con un paso mínimo de 0,80 m, y servirán para el paso de menos personas a través de ellas, por lo que cumplen los criterios de evacuación.

3.3.2 PASILLOS Y RAMPAS.

Según la tabla 4.1. del SI-3 la anchura mínima de una puerta o de un paso será:

$$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m.}$$

Siendo:

- A la anchura del elemento.
- P el número de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

Los pasillos de distribución y evacuación tienen una anchura mínima de 1,20 m. lo que permite el paso de 240 personas, que son más que suficientes para la ocupación prevista.

En planta baja los pasos se dimensionan con mayor anchura para permitir el paso de toda la ocupación prevista en caso de evacuación total del edificio.

3.4 PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

Las escaleras que sirvan a diversos usos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos. Cuando un establecimiento contenido en un edificio de uso Residencial Vivienda no precise constituir sector de incendio conforme al capítulo 1 de este DB, las condiciones exigibles a las escaleras comunes son las correspondientes a dicho uso.

La fórmula utilizada para el dimensionamiento de las escaleras es:

$$A_s \geq (E - 3 S) / 160, \quad (E \leq 3 S + 160 A_s)$$

Escalera	Uso previsto	Escalera para evacuación	Ocupación	Anchura escalera evacuación.		Altura evacuación.	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
1	Residencial público	Ascendente 2.80 < h ≤ 6.00 m Protegida	80 personas	1.00m.	1.15m.	2.80<h<6.00 m	3.70 m.
1	Residencial público	Descendente h ≤ 28 m Protegida	105 personas	1.00m.	1.15m.	H≤28m.	16.45 m.
3	Residencial público	Descendente h ≤ 28 m Protegida	44 personas	1.00m.	1.10m	H≤28m.	16.45 m.
3	Residencial público	Ascendente h > 6.00 m Protegida	112 personas	1.00m.	1.20m.	h > 6.00 m	7.20 m.
3	Aparcamiento	Ascendente h > 6.00 m Especialmente Protegida	25 personas	1.00m.	1.20m.	h > 6.00 m	12.00 m.

Protección frente al humo:

Los recintos de las escaleras protegidas contarán con sistemas de protección frente al humo diferente en cada una:

- La **escalera 1** cuenta con ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie útil de ventilación de al menos 1 m² en cada planta, mediante los huecos practicables incluidos en el muro cortina de cerramiento del recinto.
- La **escalera 3**, a efectos de protección frente al humo, consideramos que tiene 3 situaciones distintas:
 - En su tramo de planta baja a planta de cubierta se encuentra abierta al exterior en 2 de sus cerramientos, por lo que su ventilación es natural, mediante huecos de $S > 1$ m².
 - En planta sótano -1, su ventilación también es natural, mediante una ventana practicable de 1,00 x 1,00 m de dimensiones útiles de ventilación, abierta hacia el patio.
 - En las plantas de sótano -2, -3 y -4, la ventilación se realiza mediante 2 conductos por planta, uno de admisión de aire y otro de extracción, que cumplen las condiciones siguientes:
 - *La superficie de la sección útil total es de 50 cm² por cada m³ de recinto en cada planta, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;*
 - *Las rejillas tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;*
 - *En cada planta, la parte superior de las rejillas de entrada de aire está situada a una altura sobre el suelo menor que 1 m y las de salida de aire están enfrentadas a las anteriores y su parte inferior está situada a una altura mayor que 1,80 m.*

El cálculo de la sección útil total de ventilación se realiza considerando el volumen del recinto de la escalera en la planta más desfavorable, que en este caso tiene un volumen de 22,99 m² * 2,50m=57,48 m³. La sección mínima será 57,48 x 50 cm² = 2873,75 cm².

Para que se cumpla, se disponen unos conductos y rejillas de sección 80x40 cm ($S=3200$ cm² > 2873,75 cm²).

- El acceso a la Escalera especialmente protegida en los sótanos -3 y -4 (de uso aparcamiento), se realiza a través de un **Vestíbulo de independencia**, que también debe contar con un sistema de ventilación.

En este caso, se disponen dos conductos para cada vestíbulo, uno de admisión de aire, con rejilla de impulsión en la parte inferior de una de las paredes del vestíbulo, y uno de extracción, con rejilla de extracción en la parte superior de otra de las paredes del vestíbulo, enfrentadas, generando de esta manera una ventilación cruzada.

El cálculo de estas ventilaciones será según la proporción: 50 cm² por cada m³ de volumen.

El vestíbulo cuenta con 2,58 m²*2,20 m de altura = 5,68 m³. La sección mínima será: 50*5,68=283,80 cm².

Se disponen 2 conductos y 2 rejillas para cada vestíbulo, uno de admisión y otro de extracción, de Ø200 mm ($S=314$ cm² > 283,80 cm²).

- El **pasillo protegido** de planta baja: Se dispone un pasillo protegido, a través del que se realiza la salida de la Escalera 3, ya que desde el desembarco de la misma el recorrido de evacuación supera los 15 metros hasta una salida de edificio. Este pasillo reduce ese recorrido.

La ventilación de este pasillo será natural, mediante un hueco realizado en fachada patio, de superficie $S > 0,2 * L$ m².

El pasillo cuenta con una longitud de 4,24 m, por lo que el hueco será mínimo de $0,2 * 4,24 = 0,85$ m².

Se dispone un hueco de $0,60 * 0,15 = 0,90$ m² > 0,85 m².

NOTA: Todos los conductos empleados para la ventilación de Escaleras protegidas y vestíbulos tendrán una resistencia al fuego EI 120.

3.5 PUERTAS SITUADAS EN LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las puertas previstas como salida del edificio son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ± 10 mm.

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE 85121:2018.

3.6 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En los recorridos de evacuación, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la sección 3 del DB-SI.

g) El tamaño de las señales será:

i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

3.7 CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO.

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

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

No es necesaria la instalación de sistemas de control de humo de incendio ya que no encontramos en ninguno de los 3 casos anteriores.

3.8 EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI 3-2.

Se disponen las siguientes zonas de refugio en cada planta:

- Planta cubierta (ocupación: 8 personas): 1 plaza de silla de ruedas y 1 plazas para PMR.**
- Planta bajo cubierta (ocupación: 26 personas): 1 plaza de silla de ruedas y 1 plazas para PMR.**
- Planta 3 (ocupación: 33 personas): 1 plaza de silla de ruedas y 1 plazas para PMR.**
- Planta 2 (ocupación: 41 personas): 1 plaza de silla de ruedas y 2 plazas para PMR.**
- Planta 1 (ocupación: 41 personas): 1 plaza de silla de ruedas y 2 plazas para PMR.**
- Planta 0 (ocupación: 177 personas): No exigible, por contar con salidas del edificio accesibles en esta planta.**
- Planta -1 (ocupación: 178 personas): No exigible, por contar esta planta con salida de planta accesible de paso a un sector alternativo, en este caso a una escalera protegida.**
- Planta -2 (ocupación: 12 personas): No exigible, por contar esta planta con salida de planta accesible de paso a un sector alternativo, en este caso a una escalera protegida.**
- Planta -3 (ocupación: 13 personas): No exigible, por ser esa planta de uso Aparcamiento con una superficie inferior a 1.500 m².**
- Planta -4 (ocupación: 12 personas): No exigible, por ser esa planta de uso Aparcamiento con una superficie inferior a 1.500 m².**

Estos refugios estarán debidamente señalizados y dotados de interfono comunicado con puesto de atención permanente situado, en este caso, en la recepción del hotel.

Toda planta que disponga de *zonas de refugio* o de una *salida de planta* accesible de paso a un sector alternativo contará con algún *itinerario accesible* entre todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible y aquéllas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún *itinerario accesible* desde todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

4 SI 4 – DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.

4.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Se recogen a continuación un cuadro resumen de la necesidad de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. del SI 4.

INSTALACIÓN	USO	NOTAS
	RESIDENCIAL PÚBLICO	
Extinción manual	SI En todo caso	Nota 1
Boca de incendio	SI S>1.000 m ²	Nota 2
Columna seca	SI Más de 3 plantas bajo rasante	Instalación de columna seca en plantas -1, -2, -3, -4.
Extinción automática	SI	Nota 3
Detección incendios	SI S>500 m ²	Nota 4
Alarma	SI S>500 m ²	Nota 5
Detección gas	SI	Nota 6
Control de humos	SI	Nota 7
Alumbrado de emergencia y señalización	SI	Nota 8
Hidrante	SI S>2.000 m ²	Nota 9
Ascensor emergencia	NO H<28 m	No se dan las condiciones para el uso de este tipo de instalación.
Fuente de abastecimiento de agua	SI	Nota 10

NOTA 1: No existen locales de riesgo alto, por lo que no se prevé la instalación de extintores en carro, de 25 kg de polvo o CO₂. En el resto de las construcciones se instalarán extintores 21A-113B en todas las áreas, instalándose extintores eficacia 89B en áreas con riesgo de fuego de origen preferente tipo eléctrico, situados de manera que ningún origen de evacuación se sitúe a más de 15 m de un extintor en general.

NOTA 2: Se instalarán BIEs de 25 mm de diámetro, con 20 m.l. de manguera y 25 mm de diámetro en general, cubriendo la totalidad del edificio, las BIEs se situarán a menos de 5 m de los accesos a plantas o sectores y se situarán en paños verticales situándose su válvula y lanza de triple efecto a no más de 1,50 m del nivel del suelo terminado.

NOTA 3: Se instalarán sistemas de extinción automática, homologadas y con documento de idoneidad técnica (DIT), adecuadas a fuegos en cocinas, con proyección sobre fuegos, sartenes y equipos de cocción, así como campana y boca de extracción de humos.

Por otro lado, al ser la superficie total $S < 5.000 \text{ m}^2$, se requiere instalación de extinción en el resto del edificio.

NOTA 4: Se emplearán detectores de incendio en la totalidad del edificio, en general de tipo óptico de humos, mientras que, en locales húmedos, cocinas, almacenes y todos aquellos espacios con atmósferas "sucias" se emplearán detectores de doble tecnología óptico-termovelocimétricos. Los detectores se instalarán conforme UNE 23007, Parte 14, Tabla A-1: para locales de altura menor de 6 m y techos de inclinación menor de 20°:

- Los locales de superficie menor de 80 m^2 , con detectores UNE EN 54-7, tendrán una cobertura de 80 m^2 , una distancia entre detectores de 8,8 m y entre detectores y paredes de 4,4 m.
- Los locales de superficie mayor de 80 m^2 con detectores UNE EN 54-7 tendrán una cobertura de 60 m^2 , una distancia entre detectores de 7,40 m y entre detectores y paredes de 3,70 m.
- Los detectores en pasillos de ancho menor de 3 m se colocarán como máximo a una distancia de 11 m entre ellos.

Todos los detectores serán de tecnología analógica y direccionables, conectados a central de detección. Se cubrirá la totalidad de las construcciones con sistema de detección y alarma.

NOTA 5: Se instalará sistema de alarma mediante el uso de pulsadores repartidos por todo el Edificio, y situados de manera que ningún origen de evacuación supere los 25 m hasta alcanzar alguno de estos dispositivos, conectados a la Central de Detección de Incendios, desde la que se emitirá señal de activación de sirenas de alarma óptico-acústicas, de manera que sea audible y visible en la totalidad del Edificio con un tono de +10 dB(A) sobre el nivel de ruido de fondo. El nivel mínimo en cabecera de las camas será de 75 dB(A). Como criterio de implantación de sistemas ópticos de aviso se instalará en todos los dormitorios que además de detección, contarán con bases dotadas de alarma óptica-acústica, según EN 54-3 y EN 54-23. Al ser la ocupación en uso pública concurrencia menor de $P=500 \text{ PAX}$, no se prescribe el uso de sistemas de evacuación por voz.

NOTA 6: Caso de emplearse gas para uso en las cocinas, se instalarán detectores adecuados cada 30 m^2 o fracción, que generen una alarma óptico acústica de aviso de escape de gas, así como cierre de válvula de general de admisión de gas.

El sistema de detección de gas estará enclavado con el sistema de extracción de cocina de manera que no haya suministro de gas sino están en funcionamiento los extractores.

NOTA 7: El control de humo de incendios solo se realizará en escalera de evacuación protegida disponiendo las situadas sobre rasante de un hueco practicable de $1,0 \text{ m}^2$ por cada planta y en la parte bajo rasante, conductos de entrada y salida de aire de 50 cm^2 de sección por cada m^3 de escalera. Así como en pasillo protegido de Planta Baja, con el mismo criterio de las escaleras, cada 10 m.l., las bajas a un metro del suelo y las altas a 1,8 m.

NOTA 8: Para diseño de la instalación de alumbrado de emergencia, además de lo indicado en el CTE DB SI 3.7 y CTE DB SU, se seguirá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en la Guía Técnica RBT-ITC-BT-28.

Se instalará sistema de alumbrado de emergencia al menos en los siguientes locales:

- Comedores y salas de usos múltiples.
- Locales de alta densidad de ocupación ($P > 1/10 \text{ m}^2$).
- Recintos de una ocupación superior a 100 personas.
- Recorridos de evacuación previstos para más de 100 personas.
- Escaleras y pasillos protegidos, vestíbulos previos y escaleras de incendios.
- Locales destinados a contener los equipos de protección de incendios.
- Aseos públicos.
- Cuadro eléctrico de alumbrado e Instalación de Seguridad.
- Señales de seguridad.
- Medios manuales de intervención de incendios, BIEs, extintores y pulsadores de alarma.

Siendo los niveles de luminancia a alcanzar al menos los siguientes:

A)	Alumbrado de evacuación y señalización	
	– Recorridos de evacuación	1 lux
	– Escaleras y pasillos protegidos, vestíbulos previos y escaleras de incendios	1 lux
	– Locales destinados a contener los equipos de protección de incendios	5 lux
	– Aseos públicos	1 lux
	– Cuadro eléctrico de alumbrado	5 lux
	– Señales de seguridad	5 lux.

Los niveles se medirán a nivel del suelo en vías de evacuación y a la altura de los equipos de intervención. La uniformidad será mayor del 40% y la autonomía de una hora.

B)	Alumbrado antipánico	
	– Áreas generales ocupables	0,5 lux

El nivel se medirá desde el suelo hasta una altura de 1,0 m, siendo la uniformidad mayor del 40% y la autonomía de una hora.

Queda fuera del alcance de este proyecto las condiciones de iluminación de socorro, seguridad y reemplazamiento, que serán objeto de estudio en proyecto específico de alumbrado general del edificio.

NOTA 9: Se dispondrá de los hidrantes de la red municipal del Ayuntamiento de Valladolid.

Para considerar el edificio protegido se cumplirá que:

- a) La distancia real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante será menor de 100 m.
- b) Al menos un hidrante (situado a ser posible, en la entrada del edificio) deberá tener una salida de 100 mm de diámetro, orientado perpendicularmente a la fachada del edificio y de espaldas a éste.
- c) Al estar el edificio en casco urbano consolidado, el hidrante se situará en vía pública.
- d) El hidrante será enterrado y tendrá una caudal de 500 l/min. y una presión de 100 kPa.

NOTA 10: El edificio al disponer de BIEs de 25 mm de diámetro dispondrá de sistema de abastecimiento de agua para incendios con un caudal de 200 l/min.

Según Tabla 4B de la norma UNE 23800:2021, la categoría del abastecimiento será Categoría III y la clase de abastecimiento SENCILLO, de esta manera el edificio dispondrá de fuente de agua depósito atmosférico CLASE A y un sistema de bombeo aspirando de depósito.

El equipo de bombeo estará formado por bomba principal, bomba mantenedora de presión (Jockey) y material diverso (valvulería, control, instrumentación, etc., ...)

El equipo de bombeo principal dará el 100% del caudal y su accionamiento será eléctrico.

El local para instalación del grupo de presión de incendios será de uso exclusivo a este servicio, compartimentado y ventilado, protegido contra el fuego en un grado no menor de EI-60 minutos.

La sala de bombas se mantendrá a una temperatura no inferior a 4 °C ni superior a 40 °C.

El volumen acumulado será de 12.000 litros y se dispondrá de sistema de llenado y reposición de servicio público de suministro de agua, siendo el tiempo de reposición o llenado de depósitos no mayor a 36 horas.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Para su colocación y distribución en planta se han seguido las indicaciones y prescripciones establecidas en la sección 4 del DB-SI.

La ubicación de los medios de protección contra incendios queda convenientemente señalada en la documentación gráfica que acompaña al proyecto. Para cualquier modificación será necesaria la aprobación del Director de Obra o en su defecto del Director de Ejecución.

4.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalarán mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1, y cuyos tamaños serán:

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

Para garantizar la visibilidad de las señales en caso de fallo en el suministro al alumbrado serán fotoluminiscentes cumpliendo lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

5 SI 5 – INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

5.1 CONDICIONES DE APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS.

La disposición del edificio hace que sea accesible desde la calle de acceso, por lo cual las condiciones de aproximación al edificio establecidas en el DB-SI-5, quedaron garantizadas en el proyecto de urbanización, no siendo necesaria ninguna modificación.

5.2 ENTORNO DE LOS EDIFICIOS.

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) Anchura libre mínima: 5m. **Anchura libre mínima: 5m.**
- b) Altura libre: la del edificio. **Altura libre: la del edificio.**
- c) Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio:
 - Edificio de más de 15m y hasta 20 m de altura de evacuación: 18m. **Separación máx. 5 m.**
- d) Distancia máxima hasta los accesos al edificio: 30 m. **Distancia máxima: 9,20 m**
- e) Pendiente máxima: 10%. **La zona es plana**
- f) Resistencia al punzonamiento del suelo: 100 kN sobre 20 cm diámetro. Esta condición debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:2015. **Se cumple.**

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

5.3 ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

Las condiciones de los huecos que ha de tener las fachadas a las que hace referencia el apartado 1.2 del DB-SI 5 quedan justificadas en el siguiente cuadro resumen, el cual ha sido redactado siguiendo las indicaciones del capítulo 2 del mismo documento básico.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	1,10	0,80	1,80	1,20	2,20	25,00	1,98

6 SI 6 – RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Según lo establecido en el DB-SI 6 se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

La resistencia al fuego exigible en cada sector de acuerdo a su uso y lo establecido en las tablas 3.1 y 3.2 del SI 6 se recoge en la tabla posterior.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto.	Material estructural considerado (1)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (2)
1	Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-120
2	Residencial público	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	R-90

La resistencia al fuego de las zonas de riesgo especial se ha indicado en la tabla correspondiente, en el apartado de justificación del SI-1 de esta Memoria.

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

Existen estructuras de cubiertas ligeras, estas según la norma podrían tener las siguientes características: Las estructuras de cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente no exceda de 1kN/m.

6.1 ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS.

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del BD-SI) Los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, tienen la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

6.2 DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO.

Para el cálculo de la resistencia a fuego las acciones se han considerado las acciones permanentes y variables que, en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

Los efectos y valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB-SE.

6.3 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO.

La *resistencia al fuego* de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- a) comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas *resistencias al fuego*;
- b) obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.
- c) mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.

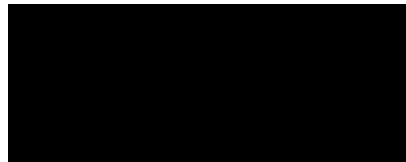
7 CONCLUSIÓN

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 el edificio se ha proyectado, se construirá y mantendrá, y se utilizará de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 y 11.6 de la Parte I del Código Técnico de la Edificación.

Por todo lo anteriormente expuesto me encuentro en disposición de asegurar que el presente proyecto se ajusta a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el Documento Básico DB-SI cuyo cumplimiento asegura la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

En Valladolid, FEBRERO de 2026



Fdo. Arquitecto:

PELLON ARQUITECTOS S.L.P.

Sociedad colegiada: 56 (COACyLE)

ARQUITECTO:

VALERIANO PELLÓN BUSTILLO. 2619 (COACyLE)

**EXPEDIENTE DE SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL Y
PROYECTO BÁSICO DE
EDIFICIO HOTELERO**** Y DE RESTAURACIÓN.**

AMPLIACIÓN

ARQUITECTURA: PELLON ARQUITECTOS S.L.P.
ARQUITECTO:
VALERIANO PELLÓN BUSTILLO.

EMPLAZAMIENTO: HEROES DE ALCANTARA 6, 8, 8A
47001 VALLADOLID. VALLADOLID.

PROPIEDAD: HOTEL ROMA VALLADOLID LAPELABU S.L

Introducción

- 1 SUA 1 – Seguridad frente al riesgo de caídas.
- 2 SUA 2 – Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.
- 3 SUA 3 – Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- 4 SUA 4 – Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- 5 SUA 5- Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- 6 SUA 6- Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- 7 SUA 7- Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- 8 SUA 8 – Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- 9 SUA 9 – Accesibilidad
- 10 Conclusión

EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN y ACCESIBILIDAD. CTE-SUA.

REQUERIDO POR LEY 3/1998, DE 24 JUNIO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. La presente Ley será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León, en todas aquellas actuaciones que se realicen en ella por cualquier persona, física o jurídica, de carácter público o privado referentes a:

La construcción de nueva planta, redistribución de espacios o cambio de uso de edificios, establecimientos e instalaciones que se destinen a fines que impliquen concurrencia de público, entre los que se encuentran los siguientes:

Establecimientos turísticos y hoteleros.

El presente documento es copia de su original, realizada por los firmantes del presente proyecto, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

La propiedad intelectual sobre los trabajos corresponde al Arquitecto, quien cede en exclusiva al cliente el derecho de utilizarlos para ejecutar las obras a que se refieren y en el emplazamiento previsto.

EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE HA PODIDO VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE AQUELLAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA NO ACCESIBLES POR MEDIO DE LOS DIARIOS OFICIALES.

INTRODUCCIÓN

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Procede	Sección	Justificación
X	SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.	
X	SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.	
X	SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos	
X	SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.	
	SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.	Esta sección sólo es de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc.
X	SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.	
X	SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.	
X	SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.	
X	SUA 9. Accesibilidad	

1 SUA 1 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

1.1 RESBALADICIDAD EN LOS SUELOS.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase durante toda su vida útil conforme a la tabla 1.2: Clase exigible a los suelos en función de su localización.

Zonas interiores secas con pendiente menor al 6%: CLASE 1.

Zonas interiores húmedas con pendiente menor al 6%: CLASE 2.

Zonas exteriores. Piscinas. Duchas: CLASE 3.

Zonas húmedas en entradas

La condición exigida a las entradas de los edificios tiene como objetivo proporcionar una zona de transición entre la zona exterior húmeda y la zona interior seca en la que la suela del calzado pierda humedad de forma progresiva. Esto puede conseguirse:

- Mediante una zona en el interior del edificio que suponga un recorrido de al menos 6 m desde la entrada con un suelo menos deslizante, con las condiciones que se exigen para las zonas interiores húmedas.

- Mediante un elemento tipo felpudo capaz de absorber el agua del calzado, en cuyo caso la dimensión del elemento debe asegurar que, con el paso normal de una persona, ambos pies entran en contacto con el elemento, siendo preferible al menos dos contactos con cada pie. Para ello, se puede considerar que una dimensión de 2 m en el sentido de la marcha es suficiente para cubrir cualquier tipo de tránsito. Como solución alternativa, se puede reducir esta dimensión si el diseño de la entrada reduce la longitud del paso como, por ejemplo, cuando se entra a través de puertas giratorias o de puertas situadas en mitad de un felpudo.

A estos efectos, las zonas exteriores cubiertas (porches, soportales, marquesinas, etc.) no se pueden considerar como zona de transición dado que en ellas es difícil controlar la humedad del suelo y el efecto de seco-do del calzado.

Se dispondrá un felpudo en los accesos al edificio, con unas dimensiones del ancho del acceso por 2m de longitud en el sentido de la marcha.

1.2 DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- No hay juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresalen del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas forma un ángulo con el pavimento mayor de 45°.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resuelven con una pendiente no mayor del 25%.
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

- En zonas de *Uso restringido*.
- En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial vivienda*.
- En los accesos y salidas de los edificios.
- En el acceso a un estrado o escenario.

No existe en ningún punto un escalón aislado, ni dos consecutivos, encontrándose siempre en grupos de 3 mínimo.

1.3 DESNIVELES

1.3.1 PROTECCIÓN DE LOS DESNIVELES.

- Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.
- En las zonas de *uso público* se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

No existen desniveles menores de 55 cm. Los desniveles mayores de 55 mm se encuentran protegidos con barreras de protección.

1.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN.

Altura: Las barreras de protección tienen, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no excede de 6 m y de 1.100 mm en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm, en los que la barrera tiene una altura de 900 mm, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

Resistencia: Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentran.

Características constructivas: Las barreras de protección de los huecos de fachada, así como las barandillas de las escaleras, cumplen las características para que no sean fácilmente escalables (sin puntos de apoyo entre los 30 y los 50 cm desde el suelo), y los barrotés que las configuran tienen una anchura inferior a 10 cm entre ellos.

1.4 ESCALERAS Y RAMPAS.

1.4.1 ESCALERAS DE USO GENERAL.

La escalera cumple las condiciones exigidas en el artículo 4.2 del DB-SUA-1, tal y como se justifica a continuación:

- Tramos:
 - Tiene tramos rectos.
 - Altura máxima salvada en cada tramo: 2,25 m.
 - Ancho útil: 1.10 o 1.20 m \geq 0,80 m exigido en DB-SUA.
- Peldaños:
 - Huella: 0,28 o 0.30 m \geq 0,28 m exigido en DB-SUA.
 - Contrahuella: 0,13 m \leq 0,163 m \leq 0,185 m exigido en DB-SUA.
 - No se disponen escalones sin tabica.
- Mesetas:
 - Las mesetas tienen la anchura de la escalera y más de 1,00 m de profundidad.
 - Se dispone en las mesetas de planta una franja de pavimento contrastado y con acanaladuras en el arranque de cada tramo. Estas bandas tienen la anchura de cada tramo de escalera y una profundidad de 1,00 m exigidos por el Reglamento de Accesibilidad de Castilla y León, superior a los 0,80 m exigidos por esta normativa.
- Pasamanos:
 - Se disponen pasamanos en ambos lados.
 - El pasamanos se prolonga 30 cm en el extremo en uno de los lados.

1.5 LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES.

Los acristalamientos son practicables o desmontables y permiten su limpieza desde el interior, por lo que no es necesario ningún sistema de limpieza especial.

2 SUA 2 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

2.1 IMPACTO

Impacto con elementos fijos:

La altura libre de paso en zonas de circulación es de 2,20m, y los umbrales de las puertas se sitúan a más de 2,00 m.

No existen elementos fijos que sobresalgan de la fachada.

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

Impacto con elementos practicables:

El barrido de las hojas de las puertas no invade el pasillo cuando este es menor de 2,50 m.

Impacto con elementos frágiles:

En los vidrios se determinan las áreas con riesgo de impacto (identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA). Estas zonas tendrán un vidrio con clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003.

Existen partes vidriadas de puertas y de cerramientos que se encuentran a una diferencia de cota menor que 0,55m con el suelo, por lo que se realizan con vidrio laminado de seguridad, cumpliendo así con la UNE-EN 12600:2003.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas cuentan con una banda señalizadora continua visualmente contrastada, a una altura de entre 0,85 y 1,10 m.

2.2 ATRAPAMIENTO

La distancia mínima entre una puerta corredera, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm.

No existen elementos de apertura y cierre automáticos.

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m. Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

3 SUA 3 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

3.1 APRISIONAMIENTO

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptibles desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida es de 140N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles en las que la fuerza máxima es 25N, en general, y 65N cuando son resistentes al fuego.

No existen puertas de recinto que tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo.

En los aseos adaptados existen dispositivos accesibles para emitir una llamada de asistencia en caso de emergencia.

La fuerza de apertura de las puertas de salida es de 140N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles en las que la fuerza máxima es 25N, en general, y 65N cuando son resistentes al fuego.

4 SUA 4 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

4.1 ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN.

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima, medida a nivel del suelo, de 20 lux en zonas exteriores, 100lux en zonas interiores y 50lux en aparcamientos interiores.

El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

4.2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas; **NO EXISTEN RECINTOS CON OCUPACIÓN >100P**
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI; **SE CUMPLE**
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio; **SE CUMPLE**

- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1; **SE CUMPLE**
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público; **SE CUMPLE**
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas; **SE CUMPLE**
- g) Las señales de seguridad; **SE CUMPLE**
- h) Los itinerarios accesibles. **SE CUMPLE**

La dotación de alumbrado de emergencia se justifica en los planos del CTE DB SI

Las luminarias de emergencia se sitúan al menos a 2 m por encima del nivel del suelo, en cada puerta de salida y donde se necesite destacar un peligro potencial o el emplazamiento de los equipos de seguridad.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. La instalación cumplirá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

5 SUA 5- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

El edificio proyectado, por su uso, no entra en el ámbito de aplicación de esta Sección.

6 SUA 6- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

6.1 PISCINAS

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

6.1.1 BARRERAS DE PROTECCIÓN

Las piscinas en las que el acceso de niños a la zona de baño no esté controlado dispondrán de barreras de protección que impidan su acceso al vaso excepto a través de puntos previstos para ello, los cuales tendrán elementos practicables con sistema de cierre y bloqueo.

Las barreras de protección tendrán una altura mínima de 1,20 m, resistirán una fuerza horizontal aplicada en el borde superior de 0,5 kN/m y tendrán las condiciones constructivas establecidas en el apartado 3.2.3 de la Sección SUA 1.

En piscinas de uso público como por ejemplo las piscinas municipales o las de establecimientos turísticos, si la totalidad del recinto o de la zona se cierra durante los periodos en los que no se usa la piscina, no es necesario disponer barreras o sistemas de protección en torno al vaso.

La piscina pertenece al conjunto del establecimiento turístico, y se procede a su apertura y cierre en un horario concreto mediante un cerramiento del recinto en su conjunto, por lo que no es necesaria la colocación de barreras de protección en torno al vaso de la piscina.

6.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL VASO DE LA PISCINA

La profundidad del vaso en piscinas infantiles será 50 cm, como máximo. En el resto de piscinas la profundidad será de 3 m, como máximo, y contarán con zonas cuya profundidad será menor que 1,40 m.

Se señalarán los puntos en donde se supere la profundidad de 1,40 m, e igualmente se señalará el valor de la máxima y la mínima profundidad en sus puntos correspondientes mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y en el andén, con el fin de facilitar su visibilidad, tanto desde dentro como desde fuera del vaso.

La piscina cuenta con una profundidad máxima de 1,40 m, y el suelo de la misma se trata de un suelo elevable automatizado, por lo que esta profundidad siempre será menor o igual a ese 1,40m.

Los huecos practicados en el vaso estarán protegidos mediante rejas u otro dispositivo de seguridad que impidan el atrapamiento de los usuarios.

En zonas cuya profundidad no exceda de 1,50 m, el material del fondo será de Clase 3 en función de su resbaladicidad, determinada de acuerdo con lo especificado en el apartado 1 de la Sección SUA 1. El revestimiento interior del vaso será de color claro con el fin de permitir la visión del fondo.

El suelo del andén o playa que circunda el vaso será de clase 3 conforme a lo establecido en el apartado 1 de la Sección SUA 1, tendrá una anchura de 1,20 m, como mínimo, y su construcción evitará el encharcamiento.

Excepto en las piscinas infantiles, las escaleras alcanzarán una profundidad bajo el agua de 1m, como mínimo, o bien hasta 30 cm por encima del suelo del vaso.

Las escaleras se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente, de forma que no disten más de 15 m entre ellas. Tendrán peldaños antideslizantes, carecerán de aristas vivas y no deben sobresalir del plano de la pared del vaso.

6.2 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.

Los depósitos de agua se encuentran en cuartos independientes cerrados, con acceso exclusivo de personal de mantenimiento.

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

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso *Aparcamiento* (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

7.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

1. Las zonas de uso *Aparcamiento* dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

Se dispone un espacio de acceso dentro de los límites de la parcela, plano, y de dimensiones 4,60 x 2,50m, que son las dimensiones mínimas de la plaza de aparcamiento establecida por el PGOU.

2. Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80 cm, como mínimo, y estará protegido mediante una barrera de protección de 80 cm de altura, como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más elevado, en cuyo caso el desnivel cumplirá lo especificado en el apartado 3.1 de la Sección SUA 1.

No existen recorridos para peatones previstos por rampas, ya que ni tan siquiera existen rampas.

7.2 PROTECCIÓN DE RECORRIDOS PEATONALES

1. En plantas de *Aparcamiento* con capacidad mayor que 200 vehículos o con superficie mayor que 5000 m², los itinerarios peatonales de zonas de uso público se identificarán mediante pavimento diferenciado con pinturas o relieve, o bien dotando a dichas zonas de un nivel más elevado. Cuando dicho desnivel exceda de 55 cm, se protegerá conforme a lo que se establece en el apartado 3.2 de la sección SUA 1.

No es preciso identificar mediante pavimentos diferenciados los itinerarios peatonales, ya que el aparcamiento cuenta con 20 plazas < 200 plazas, y una superficie total de 951 m² (dividida en 2 plantas) < 5000 m².

2. Frente a las puertas que comunican los aparcamientos a los que hace referencia el punto 1 anterior con otras zonas, dichos itinerarios se protegerán mediante la disposición de barreras situadas a una distancia de las puertas de 1,20 m, como mínimo, y con una altura de 80 cm, como mínimo.

No es preciso colocar barreras de protección.

7.3 SEÑALIZACIÓN

1. Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- el sentido de la circulación y las salidas;
- la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
- las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;

Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.

2. Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

3. En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso *Aparcamiento* se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

Se señalarán los distintos aspectos que se establecen en este punto.

8 SUA 8 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

8.1 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN.

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La densidad de impactos sobre el terreno N_g , obtenida según la figura 1.1, de la sección 8 del DB SUA es igual a **2 (nº impactos/año,km²)**

La superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado es igual **16474 m²**.

El edificio está situado **próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos**, eso supone un valor del coeficiente C_1 de 0.5 (tabla 1,1 de la sección 8 del DB SU)

La frecuencia esperada de impactos, determinada mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

siendo:

- N_g densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km²), obtenida según la figura 1.1.
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², 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.
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

es igual a **0,01647**.

8.2 RIESGO ADMISIBLE

El edificio tiene **Estructura de hormigón y Cubierta de hormigón**. El coeficiente C_2 (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a 1.

El contenido del edificio se clasifica, (según la tabla 1.3 de la sección 8 del DB SU) en esta categoría: **Edificio con otros contenidos**. El coeficiente C_3 (coeficiente en función del contenido del edificio) es igual a 1.

El uso del edificio. (según la tabla 1.4 de la sección 8 del DB SU) se clasifica en esta categoría: **Resto de edificios**. El coeficiente C_4 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1

El uso del edificio. (según la tabla 1.5 de la sección 8 del DB SU), se clasifica en esta categoría: **Resto de edificios**. El coeficiente C_5 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1.

El riesgo admisible, N_a , determinada mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo:

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

es igual a **0,0055**.

La frecuencia esperada de impactos Ne es mayor que el riesgo admisible Na.

$E = 1 - N_a/N_e = 0,67$ $0 < E < 0,80$ Nivel de protección 4

Dentro de estos límites de eficiencia requerida (nivel de protección 4), la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

9 SUA 9 – ACCESIBILIDAD

9.1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

9.1.1 CONDICIONES FUNCIONALES

9.1.1.1 ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Existe un itinerario accesible hasta la entrada principal al edificio.

9.1.1.2 ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO

Los edificios de otros usos en los que 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 en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

Existen 3 ascensores accesibles en el edificio, cuyas cabinas tienen una dimensión en planta de 1,10 x 1,40 m (Ascensores 1 y 2) y 1,35 x 1,40 m (Ascensor 3).

9.1.1.3 ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO

Los edificios de otros usos dispondrán 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, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Los recorridos en las plantas del edificio cumplen las condiciones de itinerario accesible, desde la entrada principal del edificio hasta todas las zonas y elementos accesibles, así como hasta todo origen de evacuación.

9.1.2 DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

9.1.2.1 VIVIENDAS ACCESIBLES

No es el caso, ya que el edificio no es de uso Residencial Vivienda.

9.1.2.2 ALOJAMIENTOS ACCESIBLES

El proyecto contempla la existencia de un total de 70 habitaciones, por lo que la exigencia de alojamientos accesibles es de **2 alojamientos accesibles** (establecimiento entre 51 y 100 alojamientos).

9.1.2.3 PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES

El proyecto contempla **2 plazas de aparcamiento accesibles**, ya que se exige 1 plaza de aparcamiento accesible por cada alojamiento accesible.

9.1.2.4 PLAZAS RESERVADAS

No es el caso, ya que el edificio no posee espacios con asientos fijos para público, como auditorios, cines, salones de actos, etc.

9.1.2.5 PISCINAS

La accesibilidad al vaso de la piscina se justifica con la solución constructiva de la misma, ya que el suelo es un suelo elevable automatizado que varía su altura entre 0,00m y -1,40m.

9.1.2.6 SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Existe un aseo adaptado de uso público en el edificio, compuesto por 1 lavabo y 1 inodoro, ya que se instalan 8 inodoros públicos en el edificio.

Se proyecta también un vestuario accesible para los trabajadores del establecimiento, dotado de ducha, inodoro y lavabo, así como taquillas.

9.1.2.7 MOBILIARIO FIJO

Se dispone de un punto de atención accesible en la recepción del hotel.

- Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.

- Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.

- Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.

9.1.2.8 MECANISMOS

Los interruptores, dispositivos de intercomunicación y pulsadores de alarma cumplen las condiciones de mecanismo accesible:

- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
- Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- Tienen contraste cromático respecto del entorno.
- No se admiten interruptores de giro y palanca.
- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.

9.2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos accesibles en función de la zona en la que se encuentren.

- Entradas al edificio accesibles.
- Itinerarios accesibles.
- Ascensores accesibles.
- Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva.
- Servicios higiénicos accesibles.
- Servicios higiénicos de uso general.
- Puntos de atención accesibles.

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las 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.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

10 CONCLUSIÓN

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*.

El edificio objeto del presente estudio se ha proyectado, se construirá, mantendrá y utilizará de forma que cumpla con las exigencias básicas que se establecen en los apartados del 12.1 al 12.8 de la Parte I del Código Técnico de la Edificación.

Por todo lo anteriormente expuesto me encuentro en condiciones de asegurar que el presente proyecto se ajusta los parámetros objetivos y procedimientos establecidos en el Documento Básico "DB-SUA Seguridad de utilización y Accesibilidad" cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad.

En Valladolid, FEBRERO de 2026



Fdo. Arquitecto:

PELLON ARQUITECTOS S.L.P.

Sociedad colegiada: 56 (COACyLE)

ARQUITECTO:

VALERIANO PELLÓN BUSTILLO. 2619 (COACyLE)

**EXPEDIENTE DE SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL Y
PROYECTO BÁSICO DE
EDIFICIO HOTELERO**** Y DE RESTAURACIÓN.**

AMPLIACIÓN

ARQUITECTURA: PELLON ARQUITECTOS S.L.P.
ARQUITECTO:
VALERIANO PELLÓN BUSTILLO.

EMPLAZAMIENTO: HEROES DE ALCANTARA 6, 8, 8A
47001 VALLADOLID. VALLADOLID.

PROPIEDAD: HOTEL ROMA VALLADOLID LAPELABU S.L

EXIGENCIA BÁSICA DE AHORRO DE ENERGÍA CTE-DB-HE.

El presente documento es copia de su original, realizada por los firmantes del presente proyecto, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

La propiedad intelectual sobre los trabajos corresponde al Arquitecto, quien cede en exclusiva al cliente el derecho de utilizarlos para ejecutar las obras a que se refieren y en el emplazamiento previsto.

EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE HA PODIDO VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE AQUELLAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA NO ACCESIBLES POR MEDIO DE LOS DIARIOS OFICIALES.

INTRODUCCIÓN

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HE, "Objeto": "Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía"

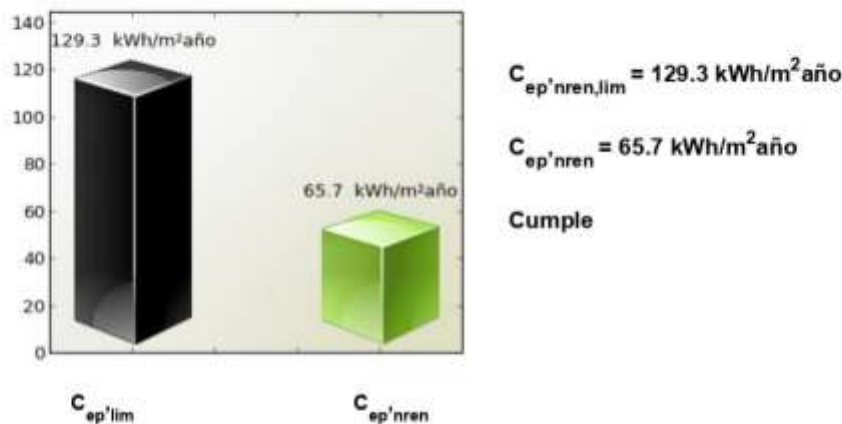
Procede	Sección	Justificación
X	HE0	Limitación del consumo energético
X	HE1	Condiciones para el control de la demanda energética
X	HE2	Condiciones de las instalaciones térmicas
X	HE3	Condiciones de las instalaciones de iluminación
X	HE4	Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
X	HE5	Generación mínima de energía eléctrica
X	HE6	Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

1 HE 0: 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

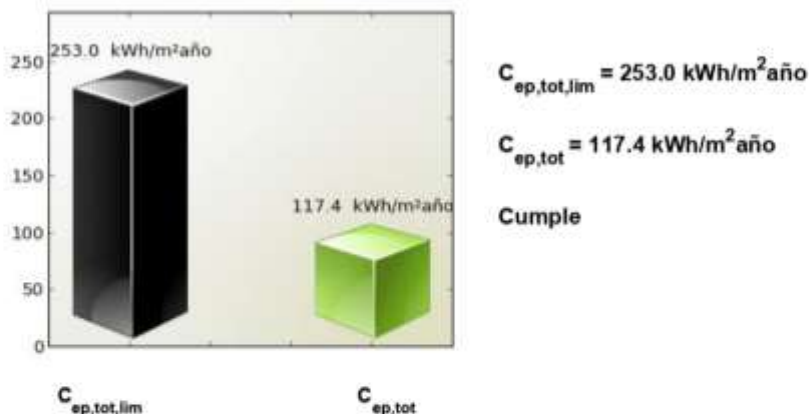
$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

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

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

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
$165 + 9 \cdot C_{FI}$	$155 + 9 \cdot C_{FI}$	$150 + 9 \cdot C_{FI}$	$140 + 9 \cdot C_{FI}$	$130 + 9 \cdot C_{FI}$	$120 + 9 \cdot C_{FI}$

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

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	Valladolid
Zona climática según el DB HE1	D2

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

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada Sureste	Fachada	213.51	0.21	Conocidas
Fachada Oeste Planta cubierta	Fachada	87.22	0.21	Conocidas
Fachada Este Patio 1	Fachada	68.46	0.21	Conocidas
Fachada Norte Patio 2	Fachada	354.80	0.21	Conocidas
Medianería Oeste	Fachada	366.39	0.00	
Medianería Este	Fachada	346.50	0.00	
Muro con terreno Sureste S-1	Fachada	99.75	0.46	Estimadas
Muro con terreno Norte S-1	Fachada	73.15	0.46	Estimadas
Cubierta transitable	Cubierta	235.00	0.25	Conocidas
Cubierta ajardinada	Cubierta	39.00	0.21	Conocidas
Cubierta inclinada	Cubierta	374.18	0.24	Conocidas
Muro con terreno Este S-1	Fachada	116.28	0.46	Estimadas
Suelo sótano -1	Partición Interior	720.00	0.30	Estimadas
Fachada Norte Patio 3	Fachada	132.23	0.21	Conocidas
Fachada Oeste Patio 1	Fachada	107.39	0.21	Conocidas
Fachada Sur Patio 1	Fachada	47.28	0.21	Conocidas
Fachada Norte Patio 1	Fachada	32.29	0.21	Conocidas
Muro con terreno Oeste S-1	Fachada	117.61	0.46	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor sombra	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Habitaciones Sureste	Hueco	105.30	1.30	0.43	Conocido	Conocido
Vidrieras 1 PB Sureste	Hueco	49.29	1.30	0.52	Conocido	Conocido
Fachada oeste cubierta puertas	Hueco	5.54	3.80	1.00	Conocido	Conocido
Muro cortina escalera Patio 1	Hueco	86.24	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Habitaciones Norte patio 2	Hueco	72.45	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Vidriera P-1 Norte	Hueco	11.50	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Habitaciones Norte patio 3	Hueco	42.75	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Velux habitaciones	Lucernario	55.82	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Habitaciones Oeste Patio 1	Hueco	25.65	1.30	0.91	Conocido	Conocido
Vidrieras PB Patio 1	Hueco	23.12	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Vidrieras 2 PB Sureste	Hueco	10.97	1.30	0.52	Conocido	Conocido
Vidrieras 3 PB Sureste	Hueco	7.22	1.30	0.52	Conocido	Conocido
Vidrieras PB Norte patio 3	Hueco	7.43	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Vidrieras Patio 1	Hueco	59.34	1.30	0.47	Conocido	Conocido
Vidrieras PB Sur Patio 1	Hueco	8.74	1.30	0.47	Conocido	Conocido
Puerta PB Sur Patio 1	Hueco	2.07	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Vidriera P-1 Sur Patio 1	Hueco	14.14	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Vidrieras N Patio 1	Hueco	59.34	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Vidrieras PB N Patio 1	Hueco	25.80	1.30	1.00	Conocido	Conocido
Vidriera P-1 Norte Patio 1	Hueco	14.14	1.30	1.00	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

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Media - 24h
	0.05

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 ² año
Demanda de calefacción	5.51
Demanda de refrigeración	73.22

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de ACS	36.06

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
BC1_Aeroterminia	Bomba de Calor	371.0	Electricidad
BC2_Geoterminia	Bomba de Calor	465.0	Electricidad

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
BC1_Aeroterminia	Bomba de Calor	422.0	Electricidad
BC2_Geoterminia	Bomba de Calor	552.0	Electricidad

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Equipo ACS	Bomba de Calor	420.0	Electricidad

Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	3.65	1.82	200.00
Edificio Objeto	15.00	5.00	300.00

Generación eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Contribuciones energéticas	45527.95

2.i Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos**2.j Factores de conversión de energía final a primaria.**

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
Biocarburante	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 [$C_{ep,nren}$]	65,66
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,lim}$]	129,30

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 [$C_{ep,tot}$]	117,42
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$]	252,96

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 ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Electricidad	1,24	14,08	8,59	24,33

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. 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.
- l) 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 solicitudes 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.

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...)

2 HE 1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

2.1.1 CERRAMIENTOS UTILIZADOS

Los cerramientos utilizados para la elaboración de la justificación del HE se enumeran a continuación:

- Fachada ventilada
 - Aplacado cerámico 14mm.
 - Cámara de aire ventilada.
 - Aislamiento 12 cm.
 - Enfoscado de mortero 1cm.
 - Ladrillo cerámico 14 cm.
 - Enfoscado interior de cámara 1cm.
 - Trasdoso de Pladur: Perfil de 45 mm y placas 13+13 mm, con aislamiento entre montantes.
- Carpinterías de aluminio con RPT COR VISION CORREDERA
 - Transmisión térmica $U_w > 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Vidrio Fachada principal Sur: Control solar + Bajo emisivo.
 - Resto de vidrios: Bajo emisivo. (Espesores necesarios para cumplir Transmitancias)
- Medianeras
 - Ladrillo cerámico 11 cm.
 - Enfoscado interior de cámara 1cm.
 - Aislamiento 8cm.
 - Trasdoso de Pladur: Perfil de 45 mm y placas 13+13 mm, con aislamiento entre montantes.
- Cubierta plana transitable instalaciones
 - Suelo técnico cerámico sobre plots.
 - Aislamiento rígido 12 cm.
 - Lámina geotextil.
 - Doble tela asfáltica 4 kg.
 - Lámina geotextil.
 - Hormigón de pendientes aligerado 10cm (media).
 - Losa de hormigón armado 25 cm.
 - Cámara de aire 10 cm.
 - Falso techo de PVL 13mm.
- Cubierta plana ajardinada
 - Sustrato de tierra 40cm
 - Capa filtrante (geotextil polipropileno)
 - Capa drenante (poliolefinas)
 - Doble tela asfáltica 4 kg.
 - Lámina geotextil.
 - Hormigón de pendientes aligerado 10 cm (media).
 - Aislamiento rígido 12 cm.
 - Losa de hormigón armado 25 cm.
 - Cámara de aire 10 cm.
 - Falso techo de PVL 13 mm.
- Cubierta inclinada
 - Teja cerámica mixta sobre rastreles.
 - Aislamiento rígido 12 cm.
 - Losa de hormigón armado 25 cm.
 - Cámara de aire 10 cm.
 - Falso techo de PVL 13 mm.
- Muros de sótano
 - Hormigón armado 45 cm
 - Cámara bufa espesor variable
 - Ladrillo hueco doble 9 cm
 - Enfoscado 1 cm
 - Trasdoso de Pladur: Perfil de 45 mm y placas 13+13 mm, con aislamiento entre montantes (Solo en Sótano -1)

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 ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Fachada Sureste	0.21	0.41	Sí
Fachada Oeste Planta cubierta	0.21	0.41	Sí
Fachada Este Patio 1	0.21	0.41	Sí
Fachada Norte Patio 2	0.21	0.41	Sí
Medianería Oeste	0.0	0.65	Sí
Medianería Este	0.0	0.65	Sí
Muro con terreno Sureste S-1	0.46	0.65	Sí
Muro con terreno Norte S-1	0.46	0.65	Sí
Cubierta transitable	0.25	0.35	Sí
Cubierta ajardinada	0.21	0.35	Sí
Cubierta inclinada	0.24	0.35	Sí
Muro con terreno Este S-1	0.46	0.65	Sí
Suelo sótano -1	0.3	0.65	Sí
Fachada Norte Patio 3	0.21	0.41	Sí
Fachada Oeste Patio 1	0.21	0.41	Sí
Fachada Sur Patio 1	0.21	0.41	Sí
Fachada Norte Patio 1	0.21	0.41	Sí
Muro con terreno Oeste S-1	0.46	0.65	Sí

Huecos

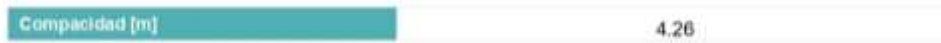
	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Habitaciones Sureste	1.3	1.8	Sí
Vidrieras 1 PB Sureste	1.3	1.8	Sí
Fachada oeste cubierta puertas	3.8	5.7	Sí
Muro cortina escalera Patio 1	1.3	1.8	Sí

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Habitaciones Norte patio 2	1.3	1.8	Sí
Vidriera P-1 Norte	1.3	1.8	Sí
Habitaciones Norte patio 3	1.3	1.8	Sí
Velux habitaciones	1.3	1.8	Sí
Habitaciones Oeste Patio 1	1.3	1.8	Sí
Vidrieras PB Patio 1	1.3	1.8	Sí
Vidrieras 2 PB Sureste	1.3	1.8	Sí
Vidrieras 3 PB Sureste	1.3	1.8	Sí
Vidrieras PB Norte patio 3	1.3	1.8	Sí
Vidrieras Patio 1	1.3	1.8	Sí
Vidrieras PB Sur Patio 1	1.3	1.8	Sí
Puerta PB Sur Patio 1	1.3	1.8	Sí
Vidriera P-1 Sur Patio 1	1.3	1.8	Sí
Vidrieras N Patio 1	1.3	1.8	Sí
Vidrieras PB N Patio 1	1.3	1.8	Sí
Vidriera P-1 Norte Patio 1	1.3	1.8	Sí

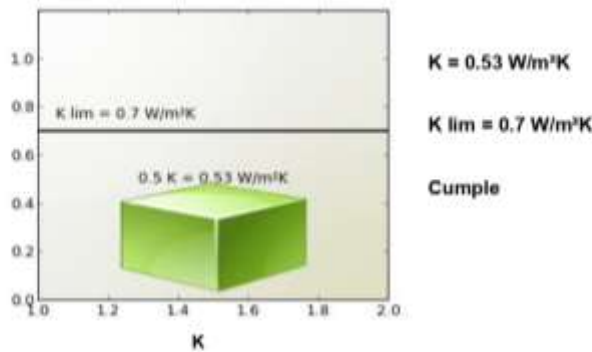
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

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.



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.

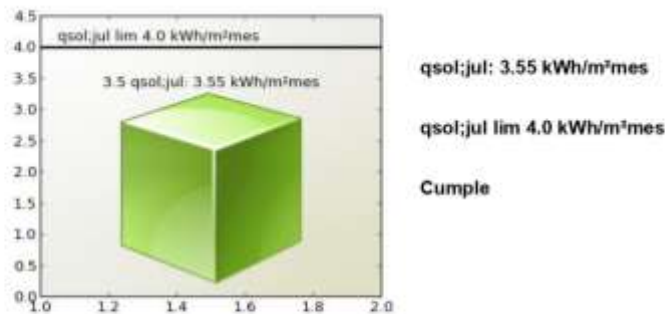
k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

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).

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.



Siendo:

$q_{sol,jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol,jul}$: valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

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
Habitaciones Sureste	3.0	9.0	Sí
Vidrieras 1 PB Sureste	3.0	9.0	Sí
Fachada oeste cubierta puertas	3.0	9.0	Sí
Muro cortina escalera Patio 1	3.0	9.0	Sí
Habitaciones Norte patio 2	3.0	9.0	Sí
Vidriera P-1 Norte	3.0	9.0	Sí
Habitaciones Norte patio 3	3.0	9.0	Sí
Velux habitaciones	3.0	9.0	Sí
Habitaciones Oeste Patio 1	3.0	9.0	Sí
Vidrieras PB Patio 1	3.0	9.0	Sí
Vidrieras 2 PB Sureste	3.0	9.0	Sí
Vidrieras 3 PB Sureste	3.0	9.0	Sí
Vidrieras PB Norte patio 3	3.0	9.0	Sí
Vidrieras Patio 1	3.0	9.0	Sí
Vidrieras PB Sur Patio 1	3.0	9.0	Sí
Puerta PB Sur Patio 1	3.0	9.0	Sí
Vidriera P-1 Sur Patio 1	3.0	9.0	Sí
Vidrieras N Patio 1	3.0	9.0	Sí
Vidrieras PB N Patio 1	3.0	9.0	Sí
Vidriera P-1 Norte Patio 1	3.0	9.0	Sí

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 Sureste	Fachada ventilada	Cumple
Fachada Oeste Planta cubierta	Fachada ventilada	Cumple
Fachada Este Patio 1	Fachada ventilada	Cumple
Fachada Norte Patio 2	Fachada ventilada	Cumple
Cubierta transitable	Cubierta plana transitable	Cumple
Cubierta ajardinada	Cubierta plana ajardinada	Cumple
Cubierta inclinada	Cubierta inclinada	Cumple
Fachada Norte Patio 3	Fachada ventilada	Cumple
Fachada Oeste Patio 1	Fachada ventilada	Cumple
Fachada Sur Patio 1	Fachada ventilada	Cumple
Fachada Norte Patio 1	Fachada ventilada	Cumple

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	Valladolid
Zona climática según el DB HE1	D2

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 ²]	4393.32
--	---------

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Fachada Sureste	Fachada	386.3	0.21
Fachada Oeste Planta cubierta	Fachada	92.75	0.21
Fachada Este Patio 1	Fachada	154.7	0.21
Fachada Norte Patio 2	Fachada	438.75	0.21
Medianería Oeste	Fachada	366.39	0.0
Medianería Este	Fachada	346.5	0.0
Muro con terreno Sureste S-1	Fachada	99.75	0.46
Muro con terreno Norte S-1	Fachada	73.15	0.46
Cubierta transitable	Cubierta	235.0	0.25
Cubierta ajardinada	Cubierta	39.0	0.21
Cubierta inclinada	Cubierta	430.0	0.24

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Muro con terreno Este S-1	Fachada	116.28	0.46
Suelo sótano -1	Partición Interior	720.0	0.3
Fachada Norte Patio 3	Fachada	182.4	0.21
Fachada Oeste Patio 1	Fachada	156.16	0.21
Fachada Sur Patio 1	Fachada	131.58	0.21
Fachada Norte Patio 1	Fachada	131.58	0.21
Muro con terreno Oeste S-1	Fachada	117.61	0.46

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Habitaciones Sureste	Conocido	105.3	1.3	0.32
Vidrieras 1 PB Sureste	Conocido	49.29	1.3	0.32
Fachada oeste cubierta puertas	Conocido	5.54	0.0	0.0
Muro cortina escalera Patio 1	Conocido	86.24	1.3	0.32
Habitaciones Norte patio 2	Conocido	72.45	1.3	0.32
Vidriera P-1 Norte	Conocido	11.5	1.3	0.32
Habitaciones Norte patio 3	Conocido	42.75	1.3	0.32
Velux habitaciones	Conocido	55.82	1.3	0.32
Habitaciones Oeste Patio 1	Conocido	25.65	1.3	0.32
Vidrieras PB Patio 1	Conocido	23.13	1.3	0.32
Vidrieras 2 PB Sureste	Conocido	10.97	1.3	0.32
Vidrieras 3 PB Sureste	Conocido	7.22	1.3	0.32
Vidrieras PB Norte patio 3	Conocido	7.43	1.3	0.32
Vidrieras Patio 1	Conocido	59.34	1.3	0.32
Vidrieras PB Sur Patio 1	Conocido	8.74	1.3	0.32
Puerta PB Sur Patio 1	Conocido	2.07	1.3	0.32
Vidriera P-1 Sur Patio 1	Conocido	14.14	1.3	0.32
Vidrieras N Patio 1	Conocido	59.34	1.3	0.32
Vidrieras PB N Patio 1	Conocido	25.8	1.3	0.32

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Vidriera P-1 Norte Patio 1	Conocido	14.14	1.3	0.32

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
4393.32	Intensidad Media - 24h

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 ² año
Demanda de calefacción	5.51
Demanda de refrigeración	73.22
Demanda de ACS	36.06

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.

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

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.

3 HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

Justificación de haber contemplado los aspectos generales del RITE que correspondería, dentro de la memoria del proyecto, según el Anexo I del CTE, al apartado del Cumplimiento del CTE, sección HE2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas.

La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado", I.T.02 "Montaje", I.T.03 "Mantenimiento y uso" e I.T.04 "Inspecciones" se realizará en la documentación técnica correspondiente al cálculo de instalaciones, en los planos correspondientes y en las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio, que se desarrollarán en el correspondiente Proyecto de Ejecución.

A través de este reglamento se justifica se desarrolla la exigencia básica según la cual los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes.

3.1 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

3.1.1 CRITERIOS DE DISEÑO

De acuerdo con los planteamientos descritos se establecieron los siguientes:

- Optimización del consumo energético.
- Máxima eficiencia energética de equipos y sistemas.
- Óptima accesibilidad de conducciones y equipos.
- Minimización de las interferencias con el resto de subsistemas constructivos.
- Máxima simplicidad de operación y mantenimiento de las instalaciones.

3.1.2 CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO

- Latitud 41° 39' N / 4°59' O
- Altitud (a.m.) 734 m
- Condiciones de invierno (UNE 100001)
 - Termómetro seco -5,6 °C
 - Nivel percentil 99,0 %
 - Grados día (base 15) 1920
- Condiciones de verano (UNE 100001)
 - Termómetro seco 33,2 °C
 - Termómetro húmedo 19,1 °C
 - Nivel percentil 1,0 %
 - Oscilación media diaria 15,2 °C
 - Carga solar por orientación (kcal/h·m²):

ORIENTACIÓN	CARGA	FECHA	HORA SOLAR
Norte	70	21 junio	18 h
Sur	266	24 agosto	12 h
Este	556	22 julio	8 h
Oeste	32	22 julio	16 h
Horizontal	702	21 junio	12 h

- Coeficiente de intermitencia 0,80
- Coeficiente de simultaneidad 0,85
- Intensidad y dirección de los vientos dominantes NE ... 2,4 m/s
- Condiciones de condensación T_s = 40 °C
de las máquinas frigoríficas T_H = 25 °C

3.1.3 CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO

Invierno

- Temperatura seca 22 °C Tolerancia ± 1 °C
- Humedad relativa: 50 % Tolerancia ± 10 %
- Velocidad media del aire 0,15 a 0,20 m/s

Verano

- Temperatura seca 24 °C Tolerancia ± 1 °C
- Humedad relativa 50 % Tolerancia ± 10 %
- Velocidad media del aire 0,18 a 0,24 m/s

Variación de las condiciones interiores en función de las exteriores (UNE 100013)

- No se prevé variación de las condiciones interiores.

Niveles sonoros

- Zona de Habitaciones ≤ 35 dB(A)
- Espacios comunes ≤ 45 dB(A)
- Espacios de servicios ≤ 55 dB(A)
- Sala de máquinas ≤ 70 dB(A)

3.1.4 EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE

3.1.4.1 CALIDAD DEL AMBIENTE TÉRMICO

La instalación se proyecta para lograr una calidad de ambiente térmico que cumpla los requerimientos de Categoría B según tabla adjunta:

at.	ESTADO TÉRMICO DEL CUERPO EN SU CONJUNTO		MALESTAR TÉRMICO LOCAL			
	PPD %	PMV	Corrientes DR %	Gradiente vertical %	Suelo frío/caliente %	Asimetría radiante %
	< 6	-0,2<PMV<0,2	<15	< 3	<10	< 5
	<10	-0,5<PMV<0,7	<20	< 5	<10	< 5
	<15	-0,7<PMV<0,7	<25	< 10	<15	<10

Para ello, las condiciones máximas de asimetría radiante son:

CATEGORÍA	GRADIANTE VERTICAL	SUELO FRÍO	ASIMETRÍA RADIANTE			
			TC	PF	TF	PC
A	<2	19 29	<5	<10	<14	<23
B	<3	19 29	<5	<10	<14	<23
C	<4	17 31	<7	<13	<18	<35

Para esta categoría, las condiciones de temperatura y humedad relativa para personas con actividad metabólica sedentaria (1-1,2 met), con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno, se corresponden con los siguientes valores e intervalos de variación:

	TEMPERATURA	HUMEDAD
Invierno	21,0 - 23,0	40-50%
Verano	23,0 ± 25,0	45-60%

3.1.4.2 CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

Para el mantenimiento de la calidad del ambiente interior se prevé un aporte de aire de ventilación cuyos caudales mínimos se calculan en base a la tasa de ventilación por persona y a la tasa de ventilación por unidad de superficie (este último método sólo para locales con ocupación humana no permanente y uso indefinido) obteniendo los ratios de caudal de aire exterior mostrados en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	TASA DE VENTILACIÓN POR PERSONA (l/s persona)	TASA DE VENTILACIÓN POR UNIDAD DE SUPERFICIE (l/s m²)
IDA 1	20,0	No aplicable
IDA 2	12,5	0,83
IDA 3	8,0	0,55
IDA 4	5,0	0,28

siendo:

- IDA 1 Para hospitales, clínicas, laboratorios
- IDA 2** Para oficinas, **residencias**, salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y similares y piscinas.
- IDA 3** Edificios comerciales, cines, teatros, **salones de actos**, habitaciones de hoteles, **restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios**, locales para deportes y salas de ordenadores.
- IDA 4 Calidad de aire baja.

En este proyecto se considera como caudal de ventilación para habitación IDA2.

Los niveles de filtración necesarios para el aire exterior de ventilación vienen fijados en la tabla adjunta para cada calidad de aire interior requerida:

	CALIDAD DEL AIRE INTERIOR			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3	F7+GF(*)+F9	F7+GF+F9	F5+F7	F5+F6

*GF, filtro de gas (filtro de carbono) y/o filtro químico o físico-químico (fotocatilítico) y solo serán necesarios en caso de que la ODA 3 se alcance para exceso de gases.

Asimismo, se proyectan las unidades de ventilación y tratamiento de aire con prefiltros en la entrada de aire exterior y en la entrada del aire de retorno, y las unidades de recuperación con un prefiltro.

El nivel de aire exterior considerado en ODA2. Se recupera calor de las corrientes con clasificación AE1 y AE2.

Se dispone de compuertas de regulación variable de aire en impulsión y retorno a todos los espacios acondicionados, gestionadas por sonda de calidad del aire en el local al que sirven. El sistema BMS podrá gestionar su comportamiento en remoto, con una autoridad por encima del nivel de la sonda, permitiendo por gestión de uso de aulas el cierre de las compuertas por espacio o agrupaciones de espacios. Se mantendrá un nivel mínimo de extracción por motivos de salubridad. Las unidades serán de caudal variable, sin sección de mezcla.

4 HE3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

4.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

- a) Edificios de nueva construcción;

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

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 el encendido 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.

4.3 CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

4.3.1 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN.

En relación a la tabla 3 .1 HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación (VEEllim)

Disponemos de zonas comunes edificios no residenciales.	VEEI limite 6,0
Disponemos de zonas administrativas	VEEI limite 3,0
Disponemos de zonas de hostelería y restauración	VEEI limite 8,0
Disponemos de zonas de habitaciones de hoteles, etc.	VEEI limite 10,0
Disponemos de almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas.	VEEI limite 4,0

4.3.2 POTENCIA INSTALADA

1 La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (PTOT / STOT) no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2-HE3

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada (PTOT,lim/STOT)		
Uso	Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m2)
Otros usos	≤ 600	10

4.3.3 SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

Las instalaciones de iluminación de cada zona dispondrán de un sistema de control y regulación que incluya:

- un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico, y
- un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

Las estancias dispondrán de encendidos particulares en todas las dependencias y cuadro general de encendidos para la iluminación general con apoyo horario para prevenir el consumo por descuido

En zonas de uso esporádico (aseos, pasillos, escaleras, zonas de tránsito, aparcamientos, etc.) el sistema del apartado b) se podrá sustituir por una de las dos siguientes opciones:

- un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado, o
- un sistema de pulsador temporizado.

Los aseos y estancias a nivel de mantenimiento e instalaciones dispondrán de sistemas de pulsación temporizado.

4.3.4 SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE LA LUZ NATURAL.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen, automáticamente y de forma proporcional al aporte de luz natural, el nivel de iluminación de las luminarias situadas a menos de 5 metros de una ventana y de las situadas bajo un lucernario, cuando se cumpla la expresión $T (A_w / A) > 0,11$ junto con alguna de las condiciones siguientes:

- zonas con cerramientos acristalados al exterior donde el ángulo θ sea superior a 65 grados ($\theta > 65^\circ$):

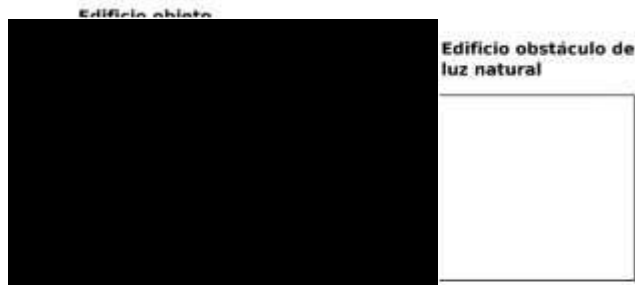
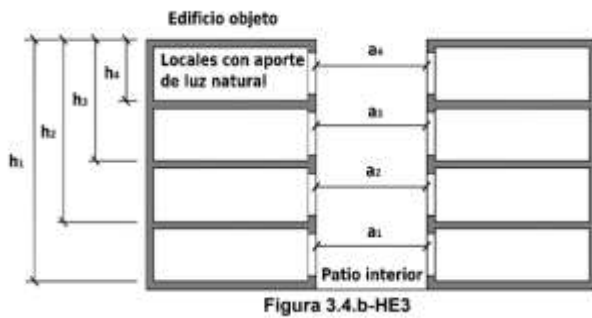
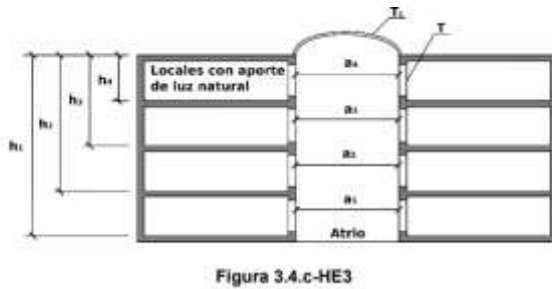


Figura 3.4.a-HE3

- zonas con cerramientos acristalados dando a patios o atrios descubiertos que tengan una anchura superior a dos veces la distancia entre el suelo de la planta de la zona en estudio y la cubierta del edificio: $a_i > 2 h_i$



c) zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios cubiertos por acristalamientos donde la anchura del atrio en esa zona sea superior a $2/T_c$ veces la distancia H_i ($a_i > 2 \cdot h_i / T_c$):



2 Las zonas comunes en edificios residenciales, las habitaciones de hospital, las habitaciones de hoteles, hostales, etc., así como las tiendas y pequeño comercio están excluidas de la exigencia de incorporar sistemas de aprovechamiento de la luz natural.

5 HE4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

5.1 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

El edificio tiene un consumo mayor de 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico Ahorro de Energía, Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria (CTE-DB-HE4), por lo que es obligado el cumplimiento de este Documento Básico.

El caudal total según dicho apéndice es de 7800 l/d, para un hotel de 4 estrellas.

La cobertura mínima indicada en el CTE-DB-HE4, mediante energías renovables, es del 70%.

Como se ha indicado en el presente proyecto, las fuentes de generación de ACS son:

- Bomba de calor específica, condensada por geotermia, con una potencia de 17,5 kW eléctricos, 70 kW térmicos y un ESEER de 4.
- Apoyo, solo en caso de emergencia (avería de la bomba de calor, mantenimiento de esta o proceso antiflegionela por tratamiento térmico), de unidad térmica en cubierta de gas.

La energía eléctrica consumida por la bomba de calor para la producción de ACS será aportada por la instalación de paneles solares fotovoltaicos, descrita anteriormente y con una potencia de, al menos, 27,78 kW_{pico}, por lo que la demanda de ACS será satisfecha, en un 98%, por la cobertura de energías renovables.

6 HE5: GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Esta sección es de aplicación en ser la intervención a edificios existentes que se reformen íntegramente, superando los 1.000 m2 de superficie construida.

6.1 CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

6.2 CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

La potencia a instalar mínima P_{min} será la menor de las resultantes de estas dos expresiones:

$$P1 = F_{pr;el} \cdot S$$

$$P2 = 0,1 (0,5 \cdot S_c - S_{oc})$$

donde

P_{min} potencia a instalar [kW];

$F_{pr;el}$ factor de producción eléctrica, que toma valor de 0,005 para uso residencial privado y 0,010 para el resto de usos [kW/m2];

S superficie construida del edificio [m2];

S_c superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación [m2]

S_{oc} superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos [m2]

En este proyecto la potencia mínima a instalar sería:

$F_{pr;el}$ factor de producción eléctrica, 0,010 para "resto de usos" [kW/m2];

S superficie construida del edificio 3.327,58 m2;

S_c superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación 555,64 [m2];

S_{oc} superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos, 0 m2.

$$P1 = 0,010 \times 3.327,58 = 33,28 \text{ kW}$$

$$P2 = 0,1 \times (0,5 \times 555,64 - 0) = 27,78 \text{ kW}$$

La potencia mínima a instalar es el mínimo de las potencias calculadas $P1$ y $P2$, en este caso, 27,78 kW.

7 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

7.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a edificios que cuenten con una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio, en los siguientes supuestos:

- edificios de nueva construcción.

7.2 CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

Los edificios dispondrán de una infraestructura mínima que posibilite la recarga de vehículos eléctricos.

Esta infraestructura de recarga de vehículos eléctricos cumplirá con lo dispuesto en el vigente Reglamento electrotécnico de baja tensión y en su Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos".

7.3 CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

En los edificios de uso distinto al residencial privado se instalarán sistemas de conducción de cables que permitan el futuro suministro a estaciones de recarga para al menos el 20% de las plazas de aparcamiento.

Además, se instalará una estación de recarga por cada 40 plazas de aparcamiento, o fracción.

En caso de que los aparcamientos dispongan de plazas de aparcamiento accesibles, según se establece en el DB SUA, se instalará una estación de recarga por cada 5 plazas de aparcamiento accesibles. Las estaciones de recarga de estas plazas se computarán a efectos de cumplimiento de la cuantificación de la exigencia.

Se llevará a cabo la instalación de sistemas de conducción de cables para poder dar suministro en el futuro a un 20% de las plazas del aparcamiento.

Se prevé la instalación de 2 estaciones de recarga en total, 1 en cada una de las plantas de aparcamiento. Se supera así la exigencia de 1 estación / 40 plazas, ya que se instalan 2 y el nº de plazas es 20, con lo que solamente se exigiría la instalación de 1 estación.

Se instalarán entre las plazas 1 (adaptada) y 2, cumpliéndose así a la vez la dotación de estación de recarga en plazas de aparcamiento accesibles.

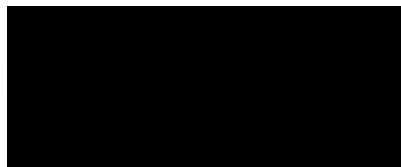
7.4 JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de este DB, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- esquema de conexión utilizado para el dimensionado, según los descritos en el Reglamento electrotécnico de baja tensión;
- descripción de la conducción principal y las canalizaciones dispuestas, indicando el porcentaje de plazas de aparcamiento que cuentan con sistemas de conducción de cables y el porcentaje mínimo exigido;
- número de estaciones de recarga instaladas y número mínimo resultante de la cuantificación de la exigencia.
- tipos de estaciones de recarga y potencia de las mismas.

Esta documentación se incluirá en el Proyecto de ejecución, con el proyecto eléctrico correspondiente.

En Valladolid, FEBRERO de 2026



Fdo. Arquitecto:
PELLON ARQUITECTOS S.L.P.
Sociedad colegiada: 56 (COACyLE)
ARQUITECTO:
VALERIANO PELLÓN BUSTILLO. 2619 (COACyLE)

**EXPEDIENTE DE SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL Y
PROYECTO BÁSICO DE
EDIFICIO HOTELERO**** Y DE RESTAURACIÓN.**

AMPLIACIÓN

ARQUITECTURA: PELLON ARQUITECTOS S.L.P.
ARQUITECTO:
VALERIANO PELLÓN BUSTILLO.

EMPLAZAMIENTO: HEROES DE ALCANTARA 6, 8, 8A
47001 VALLADOLID. VALLADOLID.

PROPIEDAD: HOTEL ROMA VALLADOLID LAPELABU S.L

EXIGENCIA BÁSICA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO. CTE-DB-HR.

**REQUERIDO POR PGOU VA
Artículo 50. Licencia ambiental.**

f. El proyecto justificará el cumplimiento de la normativa urbanística y medioambiental aplicable (PGOU, CTE, Ley del Ruido, etc.), incluidos los reglamentos municipales (Reglamento de Protección del Medio Ambiente Atmosférico, Ordenanza sobre Ruidos y Vibraciones, etc.).

El presente documento es copia de su original, realizada por los firmantes del presente proyecto, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

La propiedad intelectual sobre los trabajos corresponde al Arquitecto, quien cede en exclusiva al cliente el derecho de utilizarlos para ejecutar las obras a que se refieren y en el emplazamiento previsto.

EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE HA PODIDO VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE AQUELLAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA NO ACCESIBLES POR MEDIO DE LOS DIARIOS OFICIALES.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este 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.

El edificio se ha proyectado, se construirá, utilizará y mantendrá 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.

En la tabla 2.1 del DB HR se especifican las exigencias de aislamiento acústico para uso Residencial, que es el uso asemejable al uso de alojamiento hotelero.

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Según esta tabla, y el nivel de ruido $L_{den} < 55$ dB(A), **se debe garantizar un aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos protegidos y el exterior de 30 dB(A) en las habitaciones y en otras estancias que se consideren recintos protegidos.**

En los patios interiores, se debería considerar un valor de L_{den} de 45 dB(A), 10 menos que el de la calle, al considerarse que no va a estar expuesto al ruido de automóviles, aeronaves ni actividades industriales.

2 USOS DEL EDIFICIO

El edificio que se proyecta tendrá como uso básico Productivo terciario, uso Hospedaje, que se asemeja para justificar el cumplimiento de las exigencias de este Documento Básico a un edificio con uso Residencial público.

Existen cuatro plantas de sótano bajo rasante, y cinco plantas sobre rasante, perteneciendo todas ellas al mismo propietario.

- Plantas sótano -4 y -3: dedicada a aparcamiento, salas de instalaciones y cuartos técnicos.
- Planta sótano -2: dedicada a salas de instalaciones, almacenes y cámaras técnicas.
- Planta sótano -1: zonas con uso hostelería: restaurante, comedores de uso de los clientes del hotel, cocina, aseos públicos y vestuarios de personal.
- Planta baja: cafetería, con su comedor, oficio; acceso al hotel, recepción, despacho privado, y habitaciones con fachada al patio trasero.
- Plantas 1, 2, 3 y bajocubierta: habitaciones y almacenes de servicio para las habitaciones.
- Planta bajocubierta y cubierta: gimnasio, aseos públicos, cubiertas de instalaciones.

3 ZONIFICACIÓN

Se trata de un edificio de un único propietario. Dentro del edificio, existen locales con distintas categorías:

- Recintos protegidos: habitaciones de clientes. Cada habitación se considera una unidad de uso. Despachos de uso privado.
- Recintos habitables: Cocinas, aseos, pasillos, distribuidores, escaleras.
- Recintos de actividad: zonas con uso hostelería (cafetería, restaurante, comedores).
- Recintos no habitables: cámaras técnicas, zonas de almacén de enseres del hotel.
- Recintos de instalaciones: cajas de ascensores, cuartos de instalaciones en sótano -4/-3/-2 y cubierta.

EXIGENCIAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO			
RECINTO EMISOR	Aislamiento acústico a RUIDO AÉREO		Aislamiento acústico a RUIDO DE IMPACTO
EN RECINTOS PROTEGIDOS Habitaciones. Despachos.	Cualquier recinto de una unidad de uso diferente	DnT,A ≥ 50 dBA Si comparten puertas y ventanas: - RA puerta o ventana ≥ 30 dBA - RA muro ≥ 50 dBA	L'nTw ≤ 65 dB
	Zona común	DnT,A ≥ 50 dBA Si comparten puertas y ventanas: - RA puerta o ventana ≥ 30 dBA - RA muro ≥ 50 dBA	L'nTw ≤ 65 dB
	Recinto de instalaciones o de actividad	DnT,A ≥ 55 dBA	L'nTw ≤ 60 dB
	Exterior	D2m,nT,Atr ≥ 30 dBA	
EN RECINTOS HABITABLES Aseos, cocinas, pasillos, distribuidores, escaleras.	Cualquier recinto habitable	DnT,A ≥ 45 dBA Si comparten puertas y ventanas: - RA puerta o ventana ≥ 20 dBA - RA muro ≥ 50 dBA	
	Zona común	DnT,A ≥ 45 dBA Si comparten puertas y ventanas: - RA puerta o ventana ≥ 20 dBA - RA muro ≥ 50 dBA	
	Recinto de instalaciones o de actividad	DnT,A ≥ 45 dBA	L'nTw ≤ 60 dB
	Exterior	NO APLICA	
MEDIANERÍAS	En los recintos habitables y protegidos colindantes con otros edificios	D2m,nT,Atr ≥ 40 dBA (cada uno de los cerramientos) O DnT,A ≥ 50 dBA (el conjunto de los cerramientos)	
CERRAMIENTO DE ASCENSORES	Maquinaria dentro del recinto del ascensor	DnT,A ≥ 55 dBA	
CONDUCTOS DE VENTILACIÓN (solo si discurren por una unidad de uso)	Ventilación	RA ≥ 33 dBA	

Algunos de estos valores de aislamiento se ven afectados por la normativa en materia de ruido de Castilla y León y de Valladolid, que arrojan unos valores límite más restrictivos. Estos se justifican en sus correspondientes memorias posteriormente.

En el proyecto de ejecución se definirán las características constructivas de los cerramientos y las particiones para que se cumplan los valores de aislamiento exigidos, reflejados en la tabla superior.

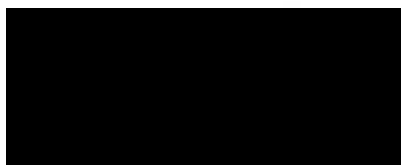
4 CONCLUSIÓN

El objetivo de este 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*.

El edificio se ha proyectado, se construirá, utilizará y mantendrá 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.

En Valladolid, FEBRERO de 2026



Fdo. Arquitecto:

PELLON ARQUITECTOS S.L.P.

Sociedad colegiada: 56 (COACyLE)

ARQUITECTO:

VALERIANO PELLÓN BUSTILLO. 2619 (COACyLE)