**VOLUMEN 1. MEMORIA**

1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

**ÍNDICE**

[CUMPLIMIENTO DEL CTE 3](#_Toc505108184)

[3.1 DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL 3](#_Toc505108185)

[3.2 DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 3](#_Toc505108186)

[3.2.1 INTRODUCCIÓN 3](#_Toc505108187)

[3.2.2 SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR 3](#_Toc505108188)

[3.2.3 SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR 5](#_Toc505108189)

[3.2.4 SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES 6](#_Toc505108190)

[3.2.5 SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 10](#_Toc505108191)

[3.2.6 SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS 11](#_Toc505108192)

[3.2.7 SECCIÓN S 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA 11](#_Toc505108193)

[3.3 DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 12](#_Toc505108194)

[3.3.1 SECCIÓN SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS 12](#_Toc505108195)

[3.3.2 SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO 12](#_Toc505108196)

[3.3.3 SECCIÓN SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS 12](#_Toc505108197)

[3.3.4 SECCIÓN SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA 12](#_Toc505108198)

[3.3.5 SECCIÓN SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN 13](#_Toc505108199)

[3.3.6 SECCIÓN SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO 13](#_Toc505108200)

[3.3.7 SECCIÓN SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO 14](#_Toc505108201)

[3.3.8 SECCIÓN SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO 14](#_Toc505108202)

[3.3.9 SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD 14](#_Toc505108203)

[3.4 DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA 14](#_Toc505108204)

[3.4.1 SECCIÓN HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO 14](#_Toc505108205)

[3.4.2 SECCIÓN HE 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA 14](#_Toc505108206)

[3.4.3 SECCIÓN HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS 14](#_Toc505108207)

[3.4.4 SECCIÓN HE 3. EFICIENCIA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN 14](#_Toc505108208)

[3.4.5 SECCIÓN HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA 14](#_Toc505108209)

[3.4.6 SECCIÓN HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 14](#_Toc505108210)

[3.5 DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO 14](#_Toc505108211)

[3.6 DB-HS. SALUBRIDAD 15](#_Toc505108212)

[3.6.1 SECCIÓN HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD 15](#_Toc505108213)

[3.6.2 SECCIÓN HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS. 17](#_Toc505108214)

[3.6.3 SECCIÓN HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. 18](#_Toc505108215)

[3.6.4 SECCIÓN HS 4. SUMINISTRO DE AGUA 18](#_Toc505108216)

[3.6.5 SECCIÓN HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS 18](#_Toc505108217)

# CUMPLIMIENTO DEL CTE

## DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El presente proyecto no propone intervenciones totales ni parciales sobre la estructura del conjunto edificatorio. Asimismo, no se prevé un cambio de uso, un incremento del régimen actual de funcionamiento ni de las sobrecargas soportadas. Las cargas propias sufren una variación, derivada del revestimiento con SATE de las fachadas que se puede considerar despreciable. Por todo ello, no procede la justificación de este Documento Básico.

## DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

### INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta, tal y como se indica en la Introducción del DB-SI, este Documento Básico se debe aplicar a *“todos los elementos del edificio modificados en la reforma, a los elementos de evacuación, si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a ellos, y a las instalaciones de protección contra incendio”*.

Dado que se proyecta una nueva sala de calderas, se considera que este Documento Básico es de aplicación y, por lo tanto, se procede a su justificación.

En cuanto al uso característico del edificio, se considera la edificación objeto de este proyecto, dentro del grupo de edificios de Uso docente, según el Anexo SI A de DB-SI.

### SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

* **COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO**

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB-SI 1. Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 de la misma sección.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. El uso principal del edificio es el Docente y se desarrolla en un único sector.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SECTORES DE INCENDIO | | | | | | | |
| Sector | Sup. constr. (m²) | | Uso previsto (1) | Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) | | | |
| Paredes y techos (3) | | Puertas | |
| Norma | Proyecto | Norma | Proyecto | Norma | Proyecto |
| Aulario | 4.000 | 3.133,15 | Docente | EI 60 | - | EI230-C5 | - |
| *Notas.*  *(1) Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB-SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en la función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.*  *(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB-SI 1 Propagación interior).*  *(3) Los techos tienen una característica a “REI”, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.* | | | | | | | |

* **LOCALES DE RIESGO ESPECIAL**

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB-SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ZONAS DE RIESGO ESPECIAL | | | | | | |
| Local o zona | Superficie (m²) | Nivel de riesgo (1) | Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3) (4) | | | |
| Paredes y techos | | Puertas | |
| Norma | Proyecto | Norma | Proyecto |
| Sala de calderas | 13,80 | Medio | EI 120 | EI 120 | EI230-C5 | EI260-C5 |
| *Notas.*  *(1) La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB-SI 1 Propagación interior).*  *(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB-SI 1 Propagación interior).*  *(3) Los techos tienen una característica a “REI”, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB-SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas, ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.*  *(4) Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.* | | | | | | |

En el caso del vestíbulo de independencia, al tratarse de una zona de nivel de riesgo medio, debería contar con dicho vestíbulo en aquellas zonas que se comunicasen con el resto del edificio. Al tratarse de un volumen aislado, cuya comunicación con el resto del edificio es inexistente, no se precisa de vestíbulo alguno.

* **ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.**

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, BL-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

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

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| REACCIÓN AL FUEGO | | |
| Situación del elemento | Revestimiento (1) | |
| Techos y paredes (2)(3) | Suelos (2) |
| Locales de riesgo especial | B-s1, d0 | BFL-S1 |
| Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (4), suelos elevados, etc. | B-s3, d0 | BFL-S2 (5) |
| *Notas.*  *(1) Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.*  *(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.*  *(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que se EI 30 como mínimo.*  *(4) Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.*  *(5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.* | | |

### SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

* **MEDIANERÍAS Y FACHADAS**

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiendo que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fugo mínima EI60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que EI60, cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que EI60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PROPAGACIÓN HORIZONTAL | | | | | |
| Plantas | Fachada (1) | Separación (2) | Separación horizontal mínima (m) (3) | | |
| Ángulo (4) | Norma | Proyecto |
| Planta baja | 2 hojas de fábrica, con cámara de aire | No | No procede | | |
| Planta alta | 2 hojas de fábrica, con cámara de aire | No | No procede | | |
| *Notas:*  *(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.*  *(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).*  *(3) Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2).*  *(4) Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.* | | | | | |

La limitación del riesgo de propagación vertical por la fachada se efectúa reservando una franja de un metro de altura, como mínimo, con una resistencia al fuego mínima EI60, en las uniones verticales entre sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas.

En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura exigida a dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PROPAGACIÓN VERTICAL | | | | |
| Plantas | Fachada (1) | Separación (2) | Separación vertical mínima (m) (3) | |
| Norma | Proyecto |
| Planta baja-Planta alta | Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada | No | No procede | |
| *Notas:*  *(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.*  *(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).*  *(3) Separación vertical mínima (d (m)) entre zonas de fachada con resistencia al fuego menor que EI 60, minorada con la dimensión de los elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas (b) mediante la fórmula d  1 - b (m), según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).* | | | | |

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

* **CUBIERTAS**

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo con el punto 2.2 de CTE DB-SI 2.

### SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

* **COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN**

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), ya que, a pesar de ser un edificio de Uso Docente con una superficie construida mayor que 1.500 m², no está integrado en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo.

* **CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN**

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PLANTA ALTA | | | | | | | |
| Zona | Sup. (m²) | Dens. Ocup. (m²/p) | Ocupación (personas) | Zona | Sup. (m²) | Dens. Ocup. (m²/p) | Ocupación (personas) |
| Escaleras 1 | 18,30 | 10 | **2** | Ascensor | 2,90 | - | **-** |
| Aula A7 E.P. | 51,30 | 1,5 | **35** | Escaleras 2 | 18,30 | 10 | **2** |
| Aula A8 E.P. | 46,15 | 1,5 | **31** | Pasillo 3 | 22,35 | 10 | **3** |
| Aula A9 E.P. | 46,85 | 1,5 | **32** | Aula A17 IDIOMAS | 50,80 | 1,5 | **34** |
| Aula A10 E.P. | 46,85 | 1,5 | **32** | Aula A18 E.S.O. | 46,85 | 1,5 | **32** |
| Aseo fem. 1 | 7,10 | 3 | **3** | Aula A19 E.S.O. | 46,50 | 1,5 | **31** |
| Pasillo 1 | 22,25 | 10 | **3** | Aula A20 DESDOBLE | 46,85 | 1,5 | **32** |
| Pasillo 2 | 38,15 | 10 | **4** | Aseo fem. 2 | 7,10 | 3 | **3** |
| **TOTAL PERSONAS** | | | | | | | **279** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PLANTA BAJA | | | | | | | |
| Zona | Sup. (m²) | Dens. Ocup. (m²/p) | Ocupación (personas) | Zona | Sup. (m²) | Dens. Ocup. (m²/p) | Ocupación (personas) |
| Porche 1 | 8,75 | 10 | **1** | Seminario 1 | 9,55 | 5 | **2** |
| Porche 2 | 8,60 | 10 | **1** | Seminario 2 | 11,55 | 5 | **3** |
| Aula AP.1 | 21,50 | 1,5 | **15** | Seminario 3 | 8,15 | 5 | **2** |
| Aula AP.2 | 21,50 | 1,5 | **15** | Seminario 4 | 10,15 | 5 | **3** |
| Pasillo 1 | 17,95 | 10 | **2** | Seminario 5 | 9,40 | 5 | **2** |
| Comedor 1 | 42,65 | 6 | **9** | Seminario 6 | 11,80 | 5 | **3** |
| Comedor 2 | 133,60 | 6 | **27** | Seminario 7 | 11,60 | 5 | **3** |
| Service | 24,35 | 6 | **5** | Aseo masc. 3 | 4,60 | 3 | **2** |
| Cocina | 30,25 | 6 | **7** | Aseo fem. 3 | 4,40 | 3 | **2** |
| Distribuidor | 2,20 | 10 | **1** | Ascensor | 2,90 | - | **-** |
| Aseo | 4,65 | 3 | **2** | Almacén 4 | 1,75 | - | **-** |
| Instalaciones | 12,25 | - | **-** | Almacén 5 | 25,05 | - | **-** |
| Distribuidor 1 | 15,80 | 10 | **2** | Almacén 6 | 3,05 | - | **-** |
| Aula A1 E.P. | 46,85 | 1,5 | **32** | Almacén cocina | 46,45 | - | **-** |
| Aula A2 E.P. | 46,50 | 1,5 | **31** | Vestuario | 8,70 | 10 | **1** |
| Aula A3 E.P. | 46,50 | 1,5 | **31** | Cámara frigorífica | 12,35 | - | **-** |
| Aula A4 E.P. | 46,85 | 1,5 | **32** | Laboratorio | 89,35 | 5 | **18** |
| Aula A5 E.P. | 46,50 | 1,5 | **31** | Distribuidor 2 | 15,50 | 10 | **2** |
| Aula A6 E.P. | 46,50 | 1,5 | **31** | Aula A11 E.S.O. | 47,15 | 1,5 | **32** |
| Pasillo 2 | 105,55 | 10 | **11** | Aula A12 E.S.O. | 46,50 | 1,5 | **31** |
| Aseo fem. 1 | 6,70 | 3 | **3** | Aula A13 E.S.O. | 46,50 | 1,5 | **31** |
| Aseo fem. 2 | 6,70 | 3 | **3** | Aula A14 E.S.O. | 47,15 | 1,5 | **32** |
| Aseo disc. 1 | 4,95 | 3 | **2** | Aula A15 E.S.O. | 46,50 | 1,5 | **31** |
| Aseo masc. 1 | 4,75 | 3 | **2** | Aula A16 E.S.O. | 46,50 | 1,5 | **31** |
| Aseo masc. 2 | 4,55 | 3 | **2** | Pasillo 4 | 105,75 | 10 | **11** |
| Limpieza | 4,60 | - | **-** | Aseo fem. 4 | 6,85 | 3 | **3** |
| Almacén 1 | 2,75 | - | **-** | Aseo fem. 5 | 6,80 | 3 | **3** |
| Almacén 2 | 3,40 | - | **-** | Aseo disc. 2 | 4,85 | 3 | **2** |
| Almacén 3 | 2,10 | - | **-** | Aseo masc. 4 | 4,70 | 3 | **2** |
| Usos múltiples | 173,25 | 5 | **35** | Aseo masc. 5 | 4,55 | 3 | **2** |
| Pasillo 3 | 40,85 | 10 | **5** | Aseo masc. 6 | 4,60 | 3 | **2** |
| **TOTAL PERSONAS** | | | | | | | **594** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OCUPACIÓN TOTAL DEL EDIFICIO** | **873** |

La ocupación real es muy inferior a la que sale por cálculo, debido a que hay menos alumnos.

* **NÚMERO DE SALIDAS**

Al tratarse de una ocupación mayor a 100 personas, el edificio debe contar con más de una salida de planta o recinto respectivamente. En este caso, existen 2 salidas de planta en la planta alta y 6 (contando una única salida por cada pasillo en el que hay 3 puertas diferentes) salidas al exterior.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OCUPACIÓN, NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN | | | | | | | | |
| Planta | S. útil (1) | P. calc (2) | Número de salidas (3) | | Longitud del recorrido (4) (m) | | Anchura de las salidas (5) (m) | |
| Norma | Proyecto | Norma | Proyecto | Norma | Proyecto |
| Planta alta | 518,60 | 279 | 2 | 2 | 35 (E.P.) | 33,00 | 0,80 | 1,50 |
| Planta baja | 2.290,20 | 594 | 2 | 1 | 35 (E.P.) | 33,00 | 0,80 | 1.50 |
| *Notas:*  *(1) Superficie útil con ocupación no nula, S. útil (m²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).*  *(2) Ocupación de cálculo, P. calc, en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).*  *(3) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).*  *(4) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).*  *(5) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).* | | | | | | | | |

* **DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN**

Las escaleras previstas para evacuación se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1 (DB SI 3).

Su capacidad y ancho necesario se establece en función de lo indicado en las tablas 4.1 de DB SI 3 y 4.1 de DB SUA 1, sobre el dimensionado de los medios de evacuación del edificio.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ESCALERAS Y PASILLOS DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO | | | | | | | |
| Escalera | Sentido de evacuación | Altura de evacuación (m)(1) | Protección (2)(3) | | Tipo de ventilación (4) | Ancho y capacidad de la escalera (5) | |
| Norma | Proyecto | Ancho (m) | Capacidad (p) |
| 1 | Descendente | < 14 m | NP | NP | No aplicable | 2,00 | 320 |
| 2 | Descendente | < 14 m | NP | NP | No aplicable | 2,00 | 320 |
| *Notas:*  *(1) Altura de evacuación de la escalera, desde el origen de evacuación más alejado hasta la planta de salida del edificio, según el Anejo DB SI A Terminología.*  *(2) La resistencia al fuego de paredes, puertas y techos de las escaleras protegidas, así como la necesidad de vestíbulo de independencia cuando son especialmente protegidas, se detalla en el apartado de compartimentación en sectores de incendio, correspondiente al cumplimiento de la SECCIÓN SI 1 Propagación interior.*  *(3) La protección exigida para las escaleras previstas para evacuación, en función de la altura de evacuación de la escalera y de las zonas comunicadas, según la tabla 5.1 (DB SI 3), es la siguiente:*  *- NP = Escalera no protegida,*  *- NP-C = Escalera no protegida pero sí compartimentada entre sectores de incendio comunicados,*  *- P = Escalera protegida,*  *- EP = Escalera especialmente protegida.*  *(4) Para escaleras protegidas y especialmente protegidas, así como para pasillos protegidos, se dispondrá de protección frente al humo de acuerdo a alguna de las opciones recogidas en su definición en el Anejo DB SI A Terminología:*  *- Mediante ventilación natural; con ventanas practicables o huecos abiertos al exterior, con una superficie útil de al menos 1 m² por planta para escaleras o de 0.2·L m² para pasillos (siendo 'L' la longitud del pasillo en metros).*  *- Mediante conductos independientes y exclusivos de entrada y salida de aire; cumpliendo tamaños, conexionado y disposición requeridos en el Anejo DB SI A Terminología.*  *- Mediante sistema de presión diferencial conforme a UNE EN 12101-6:2006.*  *(5) Ancho de la escalera en su desembarco y capacidad de evacuación de la escalera, calculada según criterios de asignación del punto 4.1 (DB SI 3), y de dimensionado según la tabla 4.1 (DB SI 3). La anchura útil mínima del tramo se establece en la tabla 4.1 de DB SUA 1, en función del uso del edificio y de cada zona de incendio.* | | | | | | | |

* **SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN**

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

1. Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio
2. La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
3. 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.
4. En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
5. En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
6. Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
7. Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.
8. La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

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

* **CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO**

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

1. Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
2. Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1.000 personas;
3. Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

### SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

* **DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB-SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirá lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En los locales y zonas de riesgo especial del edificio se dispone la correspondiente dotación de instalaciones indicada en la tabla 1.1 (DB-SI 4), siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO EN SECTORES DE INCENDIO | | | | | |
| Dotación | Extintores portátiles (1) | Bocas de incendio equipadas (2) | Columna seca | Sistema de detección y alarma (3) | Instalación automática de extinción |
| Norma | Sí | Sí | No | Sí | No |
| Proyecto | Sí | Sí | No | Sí | No |
| *Notas:*  *(1) Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.*  *(2) Se indica el número de equipos instalados, de 25 mm, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.*  *(3) Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula.*  *Los extintores que se han dispuesto cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-113B-C.* | | | | | |

* **SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

* + De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
  + De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
  + De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

### SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

* **CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO**

Como la altura de evacuación del edificio es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

* **ACCESIBILIDAD POR FACHADA**

Como la altura de evacuación del edificio es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.

### SECCIÓN S 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

* **ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES**

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

1. Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.
2. Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA | | | | | | |
| Sector o local de riesgo especial (1) | Uso de la zona inferior al forjado considerado | Planta superior al forjado considerado | Material estructural considerado (2) | | | Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales (3) |
| Soportes | Vigas | Forjados |
| Aulario | Docente | Planta 1 | estructura de hormigón | estructura de hormigón | estructura de hormigón | R 60 |
| Aulario | Docente | Cubierta | estructura de hormigón | estructura de hormigón | estructura de hormigón | R 60 |
| *Notas:*  *(1) Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.*  *(2) Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)*  *(3) La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.* | | | | | | |

## DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

### SECCIÓN SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

El presente proyecto no propone intervenciones totales ni parciales sobre los pavimentos del conjunto edificatorio. Asimismo, no se prevé un cambio de uso, ni ninguna modificación de elementos a los que afecte la seguridad frente al riesgo de caídas. Por todo ello, no procede la justificación de esta sección.

### SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

El presente proyecto no propone intervenciones totales ni parciales sobre vidrios del conjunto edificatorio. Asimismo, no se prevé un cambio de uso, ni ninguna modificación de elementos a los que afecte la seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. Por todo ello, no procede la justificación de esta sección.

### SECCIÓN SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

El presente proyecto no propone intervenciones totales ni parciales sobre ningún elemento con riesgo de aprisionamiento del conjunto edificatorio. Asimismo, no se prevé un cambio de uso, ni ninguna modificación de elementos a los que afecte la seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos. Por todo ello, no procede la justificación de esta sección.

### SECCIÓN SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

* **ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Norma | Proyecto |
| Zona | | | Iluminancia mínima [lux] | |
| Exterior | Exclusiva para personas | Escaleras | 20 |  |
| Resto de zonas | 20 |  |
| Para vehículos o mixtas | | 20 |  |
| Interior | Exclusiva para personas | Escaleras | 100 | **CUMPLE** |
| Resto de zonas | 100 | **CUMPLE** |
| Para vehículos o mixtas | | 50 |  |
| Factor de uniformidad media | | | Fu ≥ 40% | **CUMPLE** |

* **ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

**DOTACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contarán con alumbrado de emergencia: | | | |
|  | image5.bmp |  | Recorridos de evacuación |
|  | image6.bmp |  | Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m² |
|  | image5.bmp |  | Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección |
|  | image5.bmp |  | Locales de riesgo especial |
|  | image5.bmp |  | Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado |
|  | image5.bmp |  | Las señales de seguridad |

**DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | NORMA | PROYECTO |
|  | image5.bmp |  | Altura de colocación | h ≥ 2 m | **H ≥ 2,20 m** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Se dispondrá una luminaria en: | | | |
|  | image5.bmp |  | Cada puerta de salida. |
|  | image5.bmp |  | Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad. |
|  | image5.bmp |  | Puertas existentes en los recorridos de evacuación. |
|  | image5.bmp |  | Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa). |
|  | image5.bmp |  | En cualquier cambio de nivel. |
|  | image5.bmp |  | En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos. |

**CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN**

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

**CONDICIONES DE SERVICIO QUE SE DEBEN GARANTIZAR (DURANTE UNA HORA DESDE EL FALLO)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | NORMA | PROYECTO |
|  | image5.bmp |  | Vías de evacuación de anchura ≤ 2m | Iluminancia en el eje central | ≥ 1 lux | **CUMPLE** |
|  |  | Iluminancia en la banda central | ≥ 0.5 luxes | **CUMPLE** |
|  | image6.bmp |  | Vías de evacuación de anchura > 2m | Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura > 2m |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | NORMA | PROYECTO |
|  | image5.bmp |  | Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central | | ≤ 40:1 | **CUMPLE** |
|  |  |  | Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado. | | Iluminancia ≥ 5 luxes | **CUMPLE** |
|  |  |  | Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra) | | Ra ≥ 40 | **CUMPLE** |

**ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | NORMA | PROYECTO |
|  | image5.bmp |  | Luminancia de cualquier área de color de seguridad | | ≥ 2 cd/m² | **3 cd/m²** |
|  | image5.bmp |  | Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad | | ≤ 10:1 | **10:1** |
|  | image5.bmp |  | Relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor > 10 | | ≥ 5:1 |  |
|  |  | ≤ 15:1 | **10:1** |
|  | image5.bmp |  | Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación | ≥ 50% | --> 5 s | **5 s** |
|  |  | 100% | --> 60 s | **60 s** |

### SECCIÓN SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

Esta sección solo es de aplicación a graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. Previstos para más de 3.000 espectadores de pie. Por todo ello, no procede la justificación de esta sección.

### SECCIÓN SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Esta sección solo es de aplicación a piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza. Por todo ello, no procede la justificación de esta sección.

### SECCIÓN SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Esta sección solo es de aplicación en zonas de uso Aparcamiento (excluyendo los garajes de viviendas) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios. Por todo ello, no procede la justificación de esta sección.

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

El presente proyecto no prevé un cambio de uso, ni ninguna modificación de elementos a los que afecte la seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. Por todo ello, no procede la justificación de esta sección.

### SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD

El presente proyecto no modifica las condiciones actuales de accesibilidad del centro objeto de este proyecto. Por todo ello, no procede la justificación de esta sección.

## DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

### SECCIÓN HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El ámbito de aplicación de la presente sección se limita a edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes; y edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas. Por todo ello, no procede la justificación de esta sección.

### SECCIÓN HE 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Este apartado queda descrito y justificado en los Anexos al proyecto, en el apartado CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA.

### SECCIÓN HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

### SECCIÓN HE 3. EFICIENCIA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Este apartado queda descrito y justificado en los Anexos al proyecto, en el apartado ESTUDIO DE ILUMINACIÓN.

### SECCIÓN HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Dado que no se prevé la demanda de agua caliente sanitaria en el ámbito de actuación de las obras definidas por el presente proyecto, este apartado no es de aplicación.

### SECCIÓN HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Dado que no se prevé contribución fotovoltaica de energía eléctrica alguna en el ámbito de actuación de las obras definidas por el presente proyecto, este apartado no es de aplicación.

## DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El presente proyecto no interviene directamente sobre las condiciones de aislamiento frente al ruido por no formar parte del ámbito de intervención definido en este proyecto. Colateralmente, sin embargo, se contribuye a la mejora por las circunstancias definidas en puntos anteriores (incremento de capas en los cerramientos exteriores y sustitución de persianas por otras inyectadas). Por todo ello, no procede la justificación de este Documento Básico.

## DB-HS. SALUBRIDAD

### SECCIÓN HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HS1** Protección frente a la humedad  **Muros en contacto con el terreno** |  | Presencia de agua | | baja | | media | alta |
|  |  |  | | | | |  |
|  |  | Coeficiente de permeabilidad del terreno | | | | | KS<10-5 cm/s (01) |
|  |  |  | | | | |  |
|  |  | ***Grado de impermeabilidad*** | | | | | 1 (02) |
|  |  |  | | | | |  |
|  |  | *Tipo de muro* | | de gravedad (03) | flexorresistente (04) | | pantalla (05) |
|  |  |  | |  |  | |  |
|  |  | *Situación de la impermeabilización* | | interior | exterior | | parcialmente estanco (06) |
|  |  |  | | | | |  |
|  |  | ***Condiciones de las soluciones constructivas*** | | | | | I2+I3+D1+D5(07) |
|  |  |  | | | | |  |
|  |  | *(01)* | *Este dato se obtiene del informe geotécnico* | | | |  |
|  |  | *(02)* | *Este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE* | | | | |
|  |  | *(03)* | *Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.* | | | | |
|  |  | *(04)* | *Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.* | | | | |
|  |  | *(05)* | *Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.* | | | | |
|  |  | *(06)* | *Muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.* | | | | |
|  |  | *(07)* | *Este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE* | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HS1** Protección frente a la humedad  **Fachadas y medianeras descubiertas** |  | Zona pluviométrica de promedios | | | | | | | I (01) |
|  |  |  | | | | | | |  |
|  |  | Altura de coronación del edificio sobre el terreno | | | | | | |  |
|  |  | | | ≤ 15 m | 16 – 40 m | | 41 – 100 m | | > 100 m (02) |
|  |  |  | | | | | | | |
|  |  | Zona eólica | | | A | | B | | C (03) |
|  |  |  | | | | | | |  |
|  |  | Clase del entorno en el que está situado el edificio | | | | | E0 | | E1 (04) |
|  |  |  | | | | | | |  |
|  |  | ***Grado de exposición al viento*** | | | V1 | | V2 | | V3 (05) |
|  |  |  | | | | | | |  |
|  |  | ***Grado de impermeabilidad*** | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 (06) |
|  |  |  | | | | | | |  |
|  |  | ***Revestimiento exterior*** | | | | | si | | no |
|  |  |  | | | | | | |  |
|  |  | ***Condiciones mínimas de las soluciones constructivas*** | | | | | | | R1+B2+C1(07) |
|  |  |  | | | | | | |  |
|  |  | *(01)* | *Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE* | | | | | | |
|  |  | *(02)* | *Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.* | | | | | | |
|  |  | *(03)* | *Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE* | | | | | | |
|  |  | *(04)* | *E0 para terreno tipo I, II, III*  *E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE*  *Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.*  *Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.*  *Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.*  *Terreno tipo IV: Zona urbana,industrial o forestal.*  *Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades,con profusión de edificios en altura.* | | | | | | |
|  |  | *(05)* | *Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE* | | | | | | |
|  |  | *(06)* | *Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE* | | | | | | |
|  |  | *(07)* | *Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad* | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HS1** Protección frente a la humedad  **Cubiertas, terrazas y balcones**  **Parte 1** |  | **Grado de impermeabilidad** | | | | | | | único | | |
|  |  | **Tipo de cubierta** | | | | | | |  | | |
|  |  |  | plana | | inclinada | |  | |  | | |
|  |  |  | convencional | | invertida | |  | |  | | |
|  |  | **Uso** | | | | | | |  | | |
|  |  | Transitable | | peatones uso privado | | peatones uso público | | zona deportiva | | vehículos | | |
|  |  | No transitable | | | | | | | | |  | |
|  |  | Ajardinada | | | | | | | | |  | |
|  |  | **Condición higrotérmica** | | | | | | | | |  | |
|  |  | Ventilada (la cubierta inclinada del edificio antiguo) | | | | | | | | |  | |
|  |  | Sin ventilar (la cubierta plana) | | | | | | | | |  | |
|  |  | **Barrera contra el paso del vapor de agua** | | | | | | | | |  | |
|  |  | barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico ( 01) | | | | | | | | | | |
|  |  | **Sistema de formación de pendiente** | | | | | | |  | | |
|  |  | hormigón en masa | | | | | | |  | | |
|  |  | mortero de arena y cemento | | | | | | |  | | |
|  |  | hormigón ligero celular | | | | | | |  | | |
|  |  | hormigón ligero de perlita (árido volcánico) | | | | | | |  | | |
|  |  | hormigón ligero de arcilla expandida | | | | | | |  | | |
|  |  | hormigón ligero de perlita expandida (EPS) | | | | | | |  | | |
|  |  | hormigón ligero de picón | | | | | | |  | | |
|  |  | arcilla expandida en seco | | | | | | |  | | |
|  |  | placas aislantes | | | | | | |  | | |
|  |  | elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos | | | | | | |  | | |
|  |  | chapa grecada | | | | | | |  | | |
|  |  | elemento estructural (forjado, losa de hormigón) | | | | | | |  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HS1** Protección frente a la humedad  **Cubiertas, terrazas y balcones**  **Parte 2** |  | **Pendiente** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 **%** (02) | | | | | |
|  |  | **Aislante térmico** (03) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | Material | | | | Poliuretano extruido | | | | | | | | | | | | | | | | | | | espesor | | | | 7 cm | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | **Capa de impermeabilización** (04) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Lámina de oxiasfalto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Lámina de betún modificado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Impermeabilización con poliolefinas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Impermeabilización con un sistema de placas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | **Sistema de impermeabilización** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | | | adherido | | | | | semiadherido | | | | | | | | no adherido | | | | | | | fijación mecánica | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | **Cámara de aire ventilada** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss= | | | | | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |  | | | Ss | |  | |  | |
|  |  |  | | | | | | | | | | |  | | | | = |  | | | | 30 > | | | |  | | > 3 | |  | |
|  |  |  | | | | | | | | | | |  | | | |  |  | | | |  | | | |  | |  | |  | |
|  |  | Superficie total de la cubierta: Ac= | | | | | | | | | | |  | | | |  |  | | | | | | | | Ac | |  | |  | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | **Capa separadora** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | Bajo el aislante térmico | | | | | | | Bajo la capa de impermeabilización | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | Para evitar la adherencia entre: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | La capa de protección y la capa de impermeabilización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | **Capa de protección** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Impermeabilización con lámina autoprotegida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Capa de grava suelta (05), (06), (07) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Solado fijo (07) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | Baldosas recibidas con mortero | | | | | | | | Capa de mortero | | | | | | | | Piedra natural recibida con mortero | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Adoquín sobre lecho de arena | | | | | | | | Hormigón | | | | | | | | Aglomerado asfáltico | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Mortero filtrante | | | | | | | | Otro: | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Solado flotante (07) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | Piezas apoyadas sobre soportes (06) | | | | | | | | | | Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Otro: | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | Capa de rodadura (07) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  |  | | Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Capa de hormigón (06) | | | | | | | | Adoquinado | | | | | | Otro: | | | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | | | | | |
|  |  | Tierra Vegetal (06), (07), (08) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | **Tejado** | | |  | |  | | |  | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | | |
|  |  | Teja | | | Pizarra | | Zinc | | | Cobre | | | | | Placa de fibrocemento | | | | | | | | | Perfiles sintéticos | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | Aleaciones ligeras | | | | | Otro: | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | *(01)* | *Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | *(02)* | *Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | *(03)* | *Según se determine en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  |  | *(04)* | *Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | *(05)* | *Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | *(06)* | *Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | *(07)* | *Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | *(08)* | *Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### SECCIÓN HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO AL EDIFICIO.

a) Deben disponerse en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella

b) El espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30x30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm³.

c) En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, para las fracciones de papel / cartón y vidrio, puede utilizarse como espacio de almacenamiento inmediato el almacén de contenedores del edificio.

d) Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas anejas auxiliares.

e) Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.

f) El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable.

Cálculo de la capacidad mínima de almacenamiento de la vivienda

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo A [1 dormitorio doble y 1 dormitorio sencillo] | | | | |
| FRACCIÓN | | CA(1) (l/persona) | Pv(2) (ocupantes) | Capacidad (l) |
| Papel / cartón | | 10.85 | 3 | 45.00 |
| Envases ligeros | | 7.80 | 3 | 45.00 |
| Materia orgánica | | 3.00 | 3 | 45.00 |
| Vidrio | | 3.36 | 3 | 45.00 |
| Varios | | 10.50 | 3 | 45.00 |
| Capacidad mínima total | | | | 225.00 |
| (1) | CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3 del DB HS 2. | | | | |
| (2) | Pv, número estimado de ocupantes habituales del edificio, que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles. | | | | |

Adicionalmente se dispone de contenedores específicos para LIXO para almacenamiento de residuos del colegio adecuado para la capacidad de generación de residuos del mismo.

### SECCIÓN HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Al tratarse de un edificio de uso Docente, este punto esta sección es de aplicación a los aparcamientos y garajes. Al no existir en el edificio aparcamiento, ni garaje alguno, se considera que esta sección no es de aplicación al presente proyecto.

### SECCIÓN HS 4. SUMINISTRO DE AGUA

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

* + Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.
  + Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.
  + Cumplimiento de las condiciones de ejecución, del apartado 5.
  + Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.
  + Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

La justificación de esta sección del presente DB y otras normas de obligado cumplimiento se incluye en la memoria de fontanería que se adjunta en el anexo Instalaciones del edificio.

### SECCIÓN HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

* + Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.
  + Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.
  + Cumplimiento de las condiciones de ejecución, del apartado 5.
  + Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.
  + Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

La justificación de esta sección del presente DB y otras normas de obligado cumplimiento se incluye en la memoria de saneamiento que se adjunta en el anexo Instalaciones del edificio.

Salvaterra de Miño, febrero de 2018.

Silvia Rodríguez Rodríguez.

Arquitecta 4.802 del C.O.A.G.