

I. MEMORIA

4. Cumplimiento del CTE

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN
Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

I. MEMORIA

4. Cumplimiento del CTE

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

I. MEMORIA

4. Cumplimiento del CTE

4.1. DB-SE estructural

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

4.1. DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: **Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.**

En el presente proyecto no se interviene directamente ni en la estructura ni en la cimentación de las edificaciones.

Hay que dejar constancia de que, con la sustitución de los falsos techos que figuran en el plano de falsos techos y con el aislamiento sobre el forjado del bajocubierta, se aumenta la carga permanente en los forjados. Este aumento es de aproximadamente $5,20 \text{ Kg/m}^2$ ($2,8 \text{ Kg/m}^2$ de falso techo + $2,40 \text{ Kg/m}^2$ de aislamiento), valor asumible por los forjados existentes.

Ourense, marzo de 2019

La arquitecta

I. MEMORIA

4. Cumplimiento del CTE

4.2. DB-SI Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

4.2 DB-SI Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

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

1. 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.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

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

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

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

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

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

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

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

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

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
---------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------------

Básico y de Ejecución	Proyecto de rehabilitación	Rehabilitación integral	No
-----------------------	----------------------------	-------------------------	----

Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

- (1) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
- (2) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
- (3) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

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

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

El presente proyecto recoge las actuaciones dirigidas a la mejora de la eficiencia energética del edificio, tales como incorporación de aislamiento en las cámaras de los cerramientos y en los falsos techos de las plantas en contacto con la cubierta, sustitución de parte de la carpintería exterior existente y sustitución de las luminarias existentes por equipos de alta eficiencia. No se interviene en ningún elemento de la distribución interior, de forma que no se altera ninguna estancia. Tampoco se producirá un cambio de uso en ninguna de las edificaciones, ni se altera el número de ocupantes.

Según el apartado III. Criterios generales de aplicación de CTE-SI, en sus puntos 6, 7 y 8:

6. Este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma (cerramientos, falsos techos, carpintería exterior e instalación eléctrica), siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

7. La reforma no altera la ocupación ni la distribución con respecto a los elementos de evacuación, por lo que la aplicación de este DB no debe afectar a estos.

8. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR**1. Compartimentación en sectores de incendio**

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto

Edificio principal	4.000,00	3.249,26	Docente	EI-60	EI-120 (cerramiento exterior)
Edificio comedor	4.000,00	755,77	Docente	EI-60	EI-120 (cerramiento exterior)

- (1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- (2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
- (3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados 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 a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas). en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener 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 puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice 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) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

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

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

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos				
Aparcamientos y recintos de riesgo especial				
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.				

SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

La actuación objeto del presente proyecto no está afectada por esta sección.

SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

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

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto ⁽¹⁾	Superf. útil (m²)	Densidad ocupación ⁽²⁾ (m²/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas ⁽³⁾		Recorridos de evacuación ⁽⁴⁾ (m)		Anchura de salidas de cada recinto ⁽⁵⁾ Puertas y pasos (m)		
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	
La reforma no altera la ocupación de los edificios, por lo que la aplicación de este DB no debe afectar a estos. En este cuadro se justifica el cumplimiento del ancho de la salida del edificio principal y del edificio comedor ya que se sustituirá la carpintería de las puertas acristaladas de estas salidas al exterior.											
EDIFICIO DE AULAS. PLANTA BAJA											
Puerta salida Edificio principal Pe02	Docente	--	nºalumnos	nºalumnos	--	existentes	--	--	1.64 existentes	1.64	
EDIFICIO VESTUARIOS. PLANTA BAJA											
Puerta salida Edificio comedor Pe03	Docente	--	nºalumnos	nºalumn os	--	existentes	--	--	1.65 existentes	1.65	

- Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
- El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
- La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
- El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

SECCIÓN SI 4: DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La actuación objeto del presente proyecto no está afectada por esta sección.

SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)	Altura mínima libre o gálibo (m)	Capacidad portante del vial (kN/m²)	Tramos curvos			
			Radio interior (m)	Radio exterior (m)	Anchura libre de circulación (m)	

Norma	Proyekt	Norma	Proyekt	Norma	Proyekt	Norma	Proyekt	Norma	Proyekt	Norma	Proyekt
No proced	--	No proced	--	No proced	--	No proced	--	No proced	--	No proced	--

Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- 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.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)	Altura libre (m) (¹)	Separación máxima del vehículo (m) (²)	Distancia máxima (m) (³)	Pendiente máxima (%)	Resistencia al punzonamiento del suelo
--------------------------	----------------------	--	--------------------------	----------------------	--

Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
No procede*	_*	No procede*	_*	No procede*	_*	No procede*	_*	No procede*	_*	No procede*	_*

*La altura máxima de evacuación descendente del edificio es de 6.30 m. (en el edificio existente de bajo+2) < 9m.

(1) La altura libre normativa es la del edificio.

(2) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

(3) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

2. Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI₂ 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

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.
No procede*	-*	No procede*	-*	No procede*	-*	No procede*	-*

*La altura máxima de evacuación descendente del edificio es de 6.30 m. (en el edificio existente de bajo+2) < 9m.

SECCIÓN SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La actuación objeto del presente proyecto no está afectada por esta sección.

Ourense, marzo de 2019

La arquitecta

I. MEMORIA

4. Cumplimiento del CTE

4.3. DB-SUA Exigencias básicas de seguridad de utilización

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

4.3. DB-SUA Exigencias básicas de seguridad de utilización.

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

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

3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

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

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

12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

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

12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

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

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

Según al apartado “III Criterios generales de aplicación” del CTE-DB-SUA, en obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

Ya que el presente proyecto no implica un cambio de uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma.

SECCIÓN SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

SUA 1.1 Este apartado aparece debidamente justificado a continuación en la presente memoria.

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

Este apartado aparece debidamente justificado a continuación en la presente memoria.

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

Este apartado aparece debidamente justificado a continuación en la presente memoria.

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

Este apartado aparece debidamente justificado a continuación en la presente memoria.

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

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

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

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

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

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1.1 Resbaladividad de 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.

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)		Clase	Proyecto
x	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	2
	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
x	Zonas int. húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, aseos) con pendiente < 6%	2	2
	Zonas int. húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, aseos) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	-

SECCIÓN SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

Exigencia Básica:

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

1- Impacto		
Con elementos fijos	NORMA	PROYECTO
La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido		CUMPLE h libre= 2,70 m
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm		CUMPLE h libre=2,55 m
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.		CUMPLE h libre ≥ 2,03 m
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.		No procede
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elem. salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.		No procede
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.		No procede

Con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definidas en el anejo SI A del DB-SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea < 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. (figura 1.1)	El barrido de la hoja no invade el pasillo	No procede
En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación, conforme al apart. 4 del CTE-DB-SI 3	El barrido de la hoja no invade el pasillo	No procede
En puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o traslúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	No procede
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.		No procede
Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.		No procede

Impacto con elementos frágiles:

Identificación de áreas con riesgo de impacto

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SUA1, apartado 3.2	No procede
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 12600:2003)	
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m		No procede
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m		No procede
Menor que 0,55 m		CUMPLE

Áreas con riesgo de impacto

En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30m a cada lado de esta;
En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados	resistencia al impacto nivel 3	CUMPLE
---	--------------------------------	--------

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes sup. acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elem. que permitan identificarlas (excluye el interior de las viviendas)			
Señalización:	Altura inferior	850<h<1100mm	CUMPLE
	Altura superior	1500<h<1700mm	CUMPLE
Travesaño situado a la altura inferior			No procede
Montantes separados a ≤ 600 mm			No procede
Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización			CUMPLE

2- Atrapamiento

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

SECCIÓN SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

Exigencia Básica:

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

1- Aprisionamiento

En general:	NORMA	PROYECTO
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.		CUMPLE
En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.		No procede

Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	CUMPLE
---	--------------	--------

Itinerarios accesibles.

	Reglamento de Accesibilidad	
Fuerza de apertura de las puertas de salida (general)	≤ 25 N	CUMPLE
Fuerza de apertura de las puertas de salida (puertas resistentes al fuego)	≤ 65 N	No procede

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.
--

SECCIÓN SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Exigencia Básica:

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

1- Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	No procede
		Resto de zonas	20	No procede
	Para vehículos o mixtas		20	No procede
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	CUMPLE
		Resto de zonas	100	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas		50	No procede
Factor de uniformidad media			$f_u \geq 40\%$	CUMPLE

En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

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.

Dotación

Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas
Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las zonas de refugio
Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m ² (incluido los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o zonas generales del edificio)
Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios
Los locales de riesgo especial.
Los aseos generales de planta en edificios de uso público
Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
Las señales de seguridad
Los itinerarios accesibles

Posición y características de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	No procede

Se dispondrá una luminaria en:

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

Características de la instalación

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

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROYECTO
Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia eje central	$\geq 1 \text{ lux}$	No procede
	Iluminancia de la banda central	$\geq 0,5 \text{ lux}$	No procede
Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	-	No procede
A lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máximo y mínimo	$\leq 40:1$	No procede
Puntos donde estén ubicados	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de seguridad - Instalaciones de protección contra incendios - Cuadros de distribución del alumbrado 	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$	No procede
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$	No procede

Iluminación de las señales de seguridad		NORMA	PROYECTO
luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	No procede
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	No procede
Relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	No procede
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	5 s	No procede

Ourense, marzo de 2019

La arquitecta

I. MEMORIA

4. Cumplimiento del CTE

4.4. DB-HS Exigencias básicas de salubridad

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

4.4. DB-HS Exigencias básicas de salubridad

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL CEIP PLURILINGÜE DE RIBADAVIA.

Emplazamiento: Avenida do Carballiño nº 55, Ribadavia, Ourense.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS)

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

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

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

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

1 Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

2 Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

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

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

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Introducción

Tal como se expone en "objeto" del DB-HS.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. 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 "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

SECCIÓN HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Este apartado aparece debidamente justificado a continuación en la presente memoria.

SECCIÓN HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN HS 4. SUMINISTRO DE AGUA

Este apartado aparece debidamente justificado a continuación en la presente memoria.

SECCIÓN HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Al inyectar aislante en las cámaras de los cerramientos exteriores, se modifican las características de los mismos, por lo que se justifica a continuación la sección HS-1 para el caso de fachadas.

FACHADAS

HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios				(01)		
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m	(02)	
	Zona eólica	<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C			(03)		
	Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input checked="" type="checkbox"/> E0 <input type="checkbox"/> E1			(04)		
	Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1 <input checked="" type="checkbox"/> V2 <input type="checkbox"/> V3			(05)		
	Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	(06)
	Revestimiento exterior	<input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no					
Condiciones de las soluciones constructivas							

(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. (subrayadas las condiciones mínimas establecidas por el CTE en función de cada caso en particular)

Grado de impermeabilidad:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido es 4. Se obtiene en el proyecto R3+C1

Para poder cumplir con lo exigido, se colocará un revestimiento exterior con una resistencia muy alta a la filtración. Este revestimiento consistirá en un tratamiento protector e hidrofugante de la fábrica vista en fachada con siloxanos en emulsión acuosa o mineralizador de base hidrófuga que previa impregnación superficial penetra en el paramento creando una capa repelente al agua, polvo y heladas, evitando la formación de bolsas o cuñas de hielo que originan efectos destructivos.

De esta forma, obtendremos unas condiciones R3 + C1.

Se cumple por lo tanto con el grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones que se obtiene de la tabla 2.5 del HS1 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

Condiciones de las soluciones constructivas:

Las condiciones de la solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad será lasiguiente:

R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

En la solución constructiva propuesta cumple se la condición R3.

R3 El revestimiento exterior debe tener una resistencia muy alta a la filtración.

Se considera que proporcionan esta resistencia los revestimientos continuos de las siguientes características:

- estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo;
- adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
- adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, de forma que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo;
- estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

B) Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua: No se establecen condiciones.

C) Composición de la hoja principal:

En la solución constructiva propuesta se cumple la condición C1.

C1 Debe utilizarse una hoja principal de espesor medio.

Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1/2 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

H) Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

No se establecen condiciones mínimas de higroscopicidad del material componente de la hoja principal.

J) Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

No se establecen condiciones mínimas de resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal.

N) Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

No se establecen condiciones en la resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para las fachadas sobre las que se actúa deberán realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento		
	Operación	Periodicidad
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años

CUBIERTAS

Grado de impermeabilidad único

5

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1

Tipo de cubierta

☐ plana☒ inclinada☐ convencional**Uso**☐ Transitable☐ peatones uso privado☐ peatones uso público☐ zona deportiva☐ vehículos☒ No transitable☐ Ajardinada*Condición higrotérmica*☐ Ventilada☒ Sinventilar*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 ligerode 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)*Pendiente 14%***Aislante térmico (03) Material**

LANA DE ROCA

Espesor 100 mm.

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y
balcones Parte 2

Capa de impermeabilización (04)

- ☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiásfalto
☐ 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

Tejado

- ☐ teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ ☒ Otro:

PANEL SANDWICH DE CHAPA DE ACERO LACADA

- (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 4. SUMINISTRO DE AGUA

Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio de uso docente (uso según CTE).

Se realiza una sustitución parcial en la red de fontanería, a partir de los montantes generales cambiados recientemente, del edificio principal en el aula de recursos, los aseos infantiles femeninos y masculinos, en el aseo de profesores masculino, en el cuarto de limpieza, en las aulas infantiles 1, 3 y 4 y en las fuentes exteriores en la planta baja; en los aseos 2 masculinos y femeninos, cuartos de limpieza y en el comedor infantil de la planta primera y en los aseos 3 masculinos y femeninos y cuartos de limpieza de la planta segunda.

La acometida y la red de distribución general no forma parte de este proyecto, por estar ya reformadas.

No se interviene tampoco en la instalación de suministro de agua del edificio comedor por estar ya reformada.

Los montantes ya existentes reformados son de polipropileno y de ahí partirá la nueva red en sustitución de la existente en los recintos mencionados anteriormente.

Los grifos de los lavabos y los inodoros instalados están dotados de dispositivos de ahorro de agua

- Los grifos están dotados de pulsadores temporizados, con pulsador manual.
- Los inodoros y los urinarios disponen de fluxor de descarga.

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

Según el DB-HS-4 apartado 4.2.1, para el dimensionado de las redes de distribución, el cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga en los mismos.

Es por ello, que la herramienta informática utilizada, únicamente presenta los cálculos del circuito más desfavorable.

2.1.1.- Redes de distribución

2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato		Q _{min} AF (l/s)	Q _{min} A.C.S. (l/s)
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)		0.25	-
Bañera de menos de 1,40 m		0.20	0.150
Vertedero		0.20	-
Ducha con rociador hidromezclador antivandálico		0.15	0.120
Ducha		0.20	0.100
Grifo en garaje		0.20	-
Fregadero industrial		0.30	0.200
Lavavajillas industrial		0.25	0.200
Fregadero doméstico		0.20	0.100
Fuente para beber		0.05	-
Inodoro con fluxómetro		1.25	-
Urinario con fluxor		0.50	-
Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	P _{mi}	Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.	n	

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 40 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

2.1.1.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Montantes e instalación interior

$$Q_c = Q_t$$

siendo: Qc: Caudal simultáneo Qt: Caudal bruto

$$Q_c = 4,4 \times (Q_t)^{0,27} - 3,41 \text{ (l / s)}$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo Qt: Caudal bruto

$$Q_c = -22,5 \times (Q_t)^{-0,5} + 11,5 \text{ (l / s)}$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo Qt: Caudal bruto

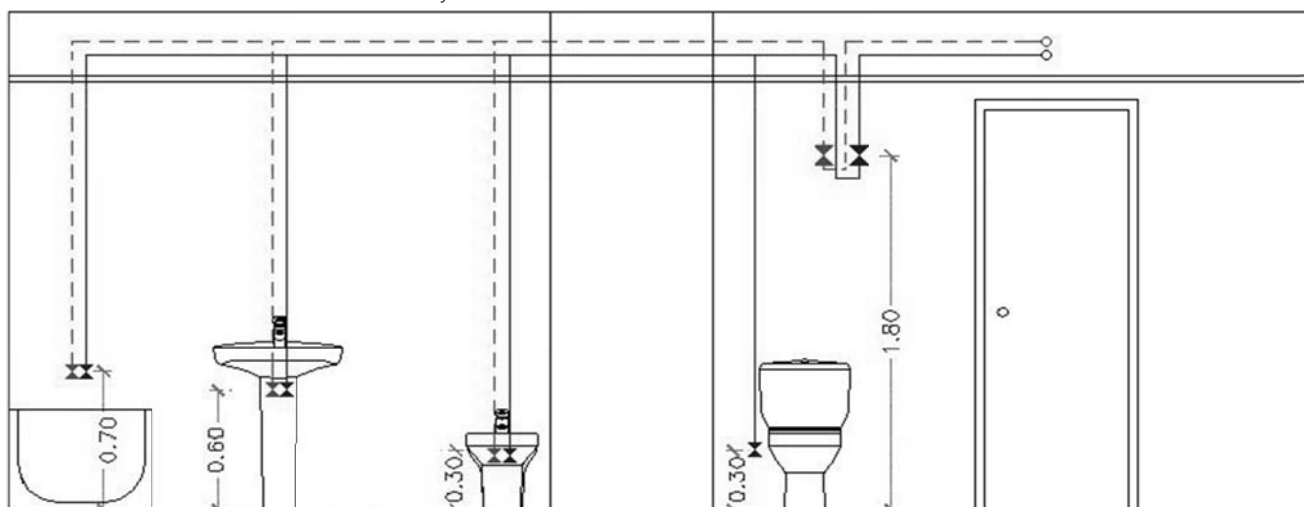
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0.50 y 1.50 m/s.
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 2.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

2.1.1.3.- Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.
- .

2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	---	16
Bañera de menos de 1,40 m	---	20
Vertedero	---	20
Ducha con rociador hidromasajador antivandálico	---	16
Ducha	---	16
Grifo en garaje	---	16
Fregadero industrial	---	20
Lavavajillas industrial	---	20
Fregadero doméstico	---	16
Fuente para beber	---	16
Inodoro con fluxómetro	---	35
Urinario con fluxor	---	25

Ourense, marzo de 2019
La arquitecta

I. MEMORIA

4. Cumplimiento del CTE

4.5. DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

4.5. DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

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

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

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

Este apartado no es de aplicación en el presente proyecto por tratarse de una rehabilitación en una edificación existente.

Ourense, marzo de 2019

La arquitecta

I. MEMORIA

4. Cumplimiento del CTE

4.6. DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

4.6. DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

1. El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de la demanda energética

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

15.2 Exigencia básica 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.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

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.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

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

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

SECCIÓN HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN HE 1. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Este apartado aparece debidamente justificado, a continuación, en la presente memoria. Asimismo se adjunta, a continuación, el anexo del estudio lumínico.

SECCIÓN HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

SECCIÓN HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

Ourense, enero de 2018

La arquitecta,

SECCIÓN HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; intervenciones en edificios existentes en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se renueve más del 25% de la superficie iluminada; intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán de estos sistemas; cambios de actividad en una zona del edificio que implique un valor más bajo de Valor de Eficiencia Energética de la Instalación límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de acuerdo a la zona; Ámbitos de aplicación reducidos ver DB-HE3

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

- ☒ Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

- ☒ Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema pulsador temporizado.

Sistema de aprovechamiento de luz natural

- ☒ Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias de las habitaciones de menos de 6 metros de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, cuando se den las siguientes condiciones:

zonas con cerramientos acristalados al exterior, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,11$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m^2].
	A	área total de las fachadas de la zona, con ventanas al exterior o al patio interior o al atrio [m^2].

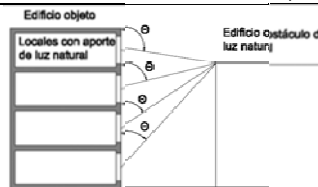


Figura 2.1

zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Pacios no cubiertos:

$a_i > 2 \times h_i$	a_i	anchura
	h_i	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)



Figura 2.2

Pacios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	h_i	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	T_c	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en %.

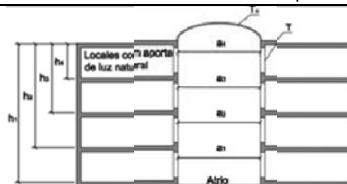


Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,11$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m^2].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m^2].

IV. CUMPLIMIENTO DEL CTE

IV.4.7. Anexo estudio lumínico

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP PRINCESA DE ESPAÑA DE VERÍN

Emplazamiento: Calle Antonio Fernández Pérez s/n, 32600 Verín.