

1. MEMORIA JUSTIFICATIVA DB-SU

MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB –SU (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN)

Sección SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1 Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, Aparcamiento y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad.	
Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización.

Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización	
Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
-Superficies con pendiente menor que el 6%	1
-Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
-Superficies con pendiente menor que el 6%	2
-Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas (2)	3
(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.	
(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m	

En el interior del edificio se dispone un suelo laminado de pvc, que se exigirá con acabado antideslizante y clase de resbaladicidad 2 en toda la superficie.

En el exterior los pavimentos de hormigón y piedra se colocarán con acabados fratasado, para el primero y apmazado en el caso de la piedra, con el fin de conseguir superficies rugosas y estar en el nivel de resbaladicidad exigida.

2 Discontinuidades en el pavimento

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

- a) No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

La barrera formada por el mobiliario en la zona polivalente, delimitando así la zona de circulación, es de una altura de 1100mm, superior a los 800cm exigidos.

No hay en el edificio escalones aislados, ni dos consecutivos.

La distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella es mayor que 1.200 mm y que la anchura de la hoja.

No hay en el interior del edificio ninguna discontinuidad de pavimento de más de 6mm.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

No hay en todo el edificio desniveles mayores de 550mm.

3.2 Características de las barreras de protección

No son necesarias barreras de protección al no haber en el edificio desniveles mayores a los exigidos para su protección.

4 Escaleras y rampas

No existen en el proyecto escaleras ni rampas, ya que todo el programa se desarrolla en planta baja.

4.5 Escaleras fijas

Las escalera fija de subida a mantenimiento de la cubierta cumple estas condiciones:

- La anchura de las escalas estará comprendida entre 400 mm y 800 mm. La distancia entre peldaños será 300 mm como máximo.
- Delante de la escala se dispondrá un espacio libre de 750 mm, como mínimo, medido desde el frente de los escalones. La distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 160 mm, como mínimo. Habrá un espacio libre de 400 mm a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes (véase figura 4.5).
- Cuando el paso desde el tramo final de una escala hasta la superficie a la que da acceso suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o el lateral de la escala se prolongará al menos 1000 mm por encima del último peldaño. (véase figura 4.5).
- La escala no tiene una altura mayor que 4 m con lo que no es necesario la disposición de protección circundante.

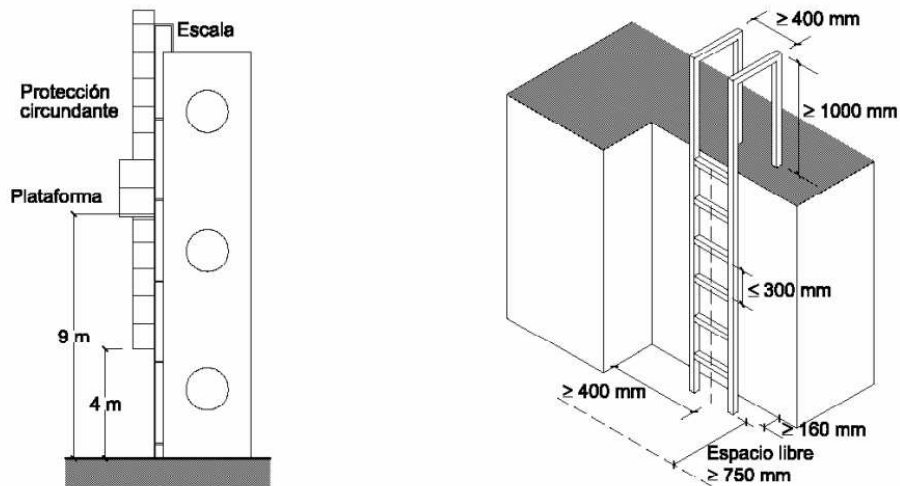


Figura 4.5 Escalas

5 Limpieza de los acristalamientos exteriores

Toda la superficie acristalada del proyecto tiene un fácil acceso tanto desde el exterior como desde el interior, para llevar a cabo la actividad de su limpieza y/o mantenimiento.

No existen acristalamientos a una altura superior a 6 m, por lo que no es necesario ningún sistema de limpieza especial

Sección SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamiento:

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación es mayor a 2.100 mm en zonas de uso restringido y a 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre es mayor a 2.000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1.000 mm y 2.200 mm medida a partir del suelo.

1.2 Impacto con el elementos practicables

No hay en el edificio riesgo de impacto con elementos practicables

Todas las puertas, abren hacia el interior de la estancia, y no hacia las zonas de circulación. La ocupación de los recintos es menor al mínimo establecido en el DB SI para que tuvieran que abrir en el sentido de la evacuación.

1.3 Impacto con elementos frágiles

Las superficies acristaladas del edificio, en las que hay posibilidad de impacto, (circulación en área polivalente, cortavientos de entrada), se señalizarán siguiendo las indicaciones especificadas en este DB, y se harán en una parte alta, para la protección de adultos, y en una parte baja. Véase plano memoria de carpintería exterior.

No existen partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estará provistas, en toda su longitud, de señalización baja situada a una altura comprendida entre 550 mm y 800 mm y a una señalización alta comprendida entre 1.300 mm y 1.700 mm.

Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SU.

2 Atrapamiento

No existen puertas correderas en el edificio.

Sección SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

1 Aprisionamiento

Las puertas de los recintos que lleven dispositivo para su bloqueo desde el interior llevarán un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto. Además el control de la iluminación de dicho recinto se realiza desde el interior del mismo.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios garantizan a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SU.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 150 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo.

Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SU.

Sección SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispone una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo.

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

Zona		Iluminancia mínima lux
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras 10
	Para vehículos o mixtas	Resto de zonas 5
		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras 75
	Para vehículos o mixtas	Resto de zonas 50
		50

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

La justificación al cumplimiento de estos mínimos exigibles se reflejan en las correspondientes memorias de instalaciones que se adjuntan.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SU el 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.

El edificio dispone de alumbrado de emergencia en todas las zonas exigibles en este Documento. Su justificación se refleja en la correspondiente memoria de instalaciones adjunta.

2.2 Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SU las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.

- ii) En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- iii) En cualquier otro cambio de nivel.
- iv) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Las luminarias de emergencia de seleccionadas en este proyecto cumplen con las posiciones y características exigidas.

2.3 Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SU la instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación de iluminación de emergencia cumple con todas las características exigidas en este documento.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SU La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.
- b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

La iluminación de las señales de seguridad en este edificio cumple con todo lo exigido en este documento.

Sección SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No se dan en este edificio situaciones de alta ocupación.

Sección SU 6 Seguridad frente al riesgo causado de ahogamiento

No se da esta situación en el edificio.

Sección SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No existe aparcamiento en el interior del edificio.

La zona de aparcamiento exterior está convenientemente separada del acceso peatonal, y dispone de una acera de 2.50m de ancho.

Sección SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

1 Procedimiento de verificación

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

La densidad de impactos sobre el terreno N_g , obtenida según la figura 1.1, de la sección 8 del DB SU es igual a 1,5 (nº impactos/año,km²)

La superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado es igual 3.403 m².

El edificio está situado Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos, eso supone un valor del coeficiente C_1 de 0,5 (tabla 1,1 de la sección 8 del DB SU)

La frecuencia esperada de impactos, determinada mediante la expresión:

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

siendo:

N_g : densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km²), obtenida según la figura 1.1.

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

$$N_e = 0,0025$$

2 Riesgo admisible

El edificio tiene principalmente estructura de hormigón y cubierta metálica. El coeficiente C_2 (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a 1.

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

El uso del edificio. (según la tabla 1.4 de la sección 8 del DB SU) , se clasifica en esta categoría: Usos Publica concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente. El coeficiente C_4 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 3

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

El riesgo admisible, N_a , determinada mediante la expresión:

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

siendo:

C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.

C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.

C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

$$N_a = 0,0018.$$

La frecuencia esperada de impactos N_e es mayor que el riesgo admisible N_a . Por ello, es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

3 Tipo de instalación exigido:

$$E = 1 - N_a/N_e = 0.28$$

Como $0 < E < 0,80$ es necesario un nivel de protección 4.

En Cangas, Abril del 2010
EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. D. Javier Carballo Núñez

I.C.C.P. Colegiado 16.225