



## CTE – SI

## Seguridad en caso de Incendio

### Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

#### Características generales de la vivienda

##### SI 1 Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio
2. Locales y zonas de riesgo especial
3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación
4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

##### SI 2 Propagación exterior

1. Medianerías y Fachadas
2. Cubiertas

##### SI 3 Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación
2. Cálculo de la ocupación
3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
4. Dimensionado de los medios de evacuación.
5. Protección de las escaleras
6. Puertas situadas en recorridos de evacuación
7. Señalización de los medios de evacuación
8. Control del humo de incendio

##### SI 4 Detección, control y extinción del incendio

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios
2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

##### SI 5 Intervención de los bomberos

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra
2. Accesibilidad por fachada

##### SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades
2. Resistencia al fuego de la estructura



Belén Cuesta Cereza  
Arquitecta  
C/Camino de Santiago N° 30 – 1° C  
Teléfonos: 987 08 84 45 – 669 86 32 52

## CTE – SI

## Seguridad en caso de Incendio

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 del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

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 6 apartados siguientes.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

### Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA  
Uso: EDIFICIO DESTINADO A SERVICIOS SOCIALES, CULTURALES Y SANITARIOS.

### Características generales del edificio:

Superficie útil de uso social y cultural:	76,35 m <sup>2</sup>
Superficie útil de uso sanitario:	80,10 m <sup>2</sup>
Superficie útil de zona común:	44,70 m <sup>2</sup>
Número total de plantas:	Planta baja
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	16,50 m.
Altura máxima de evacuación ascendente:	0 m.
Altura máxima de evacuación descendente:	0 m.
Longitud de la rampa:	0 m.
Pendiente de la rampa:	0 %

## SI 1

### Propagación interior

**EXIGENCIA BÁSICA SI 1:** Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

#### 1. Compartimentación en sectores de incendio

El edificio constituye un único sector de incendios ya que, siendo de pública concurrencia, no excede los 2.500 m<sup>2</sup> de superficie construida. Por lo tanto no existen elementos constructivos de compartimentación de sectores de incendio.

#### 2. Locales y zonas de riesgo especial

En el edificio se considera zona de riesgo especial el cuarto de instalaciones y la calificación es **riesgo bajo**. Las condiciones y características mínimas del cuarto serán las siguientes:

Resistencia al fuego de la estructura portante:	R - 90
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio:	EI - 90
Vestíbulo de independencia con el resto del edificio::	No
Puerta de comunicación con el resto del edificio:	El <sub>2</sub> 45 C5
Recorrido máximo de evacuación la salida del local:	25,00 m.

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

No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.



Belén Cuesta Cereza  
Arquitecta  
C/Camino de Santiago N° 30 – 1° C  
Teléfonos: 987 08 84 45 – 669 86 32 52

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

En el interior del edificio se regula la reacción al fuego de las zonas ocupables como:

Clase de reacción al fuego de techos y paredes: C-s2,d0  
Clase de reacción al fuego de los suelos: E<sub>FL</sub>

Los materiales de construcción y revestimientos interiores del edificio serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreos, cerámicos, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1<sub>FL</sub> conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

Todos los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI 30.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

## SI 2

### Propagación exterior

**EXIGENCIA BÁSICA SI 2:** Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

#### 1. Medianerías y Fachadas

No existen medianeras ya que se trata de una construcción aislada

**Los muros de cerramiento de las fachadas, M1** se ejecutarán con 1 pie de ladrillo perforado revestido con mortero monocapa al exterior 2 cm y enfoscado interiormente 1,5 cm con mortero hidrófugo, cámara de separación de 6 cm. donde se alojará el aislamiento térmico que será poliestireno extruido, y trasdosado interior con ladrillo hueco doble, revestido de pasta de yeso. En los zócalos existe un acabado exterior de aplacado de piedra que reviste el muro de contención perimetral. Con una resistencia al fuego de EI-240 superior al exigido.

No existen edificios colindantes construidos en contacto directo con el edificio proyectado, ya que se trata de una edificación aislada.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es B-s3,d2.

#### 2. Cubiertas

Cubierta inclinada con pendientes de 60%. Se dispondrá una barrera de vapor sobre el forjado horizontal de hormigón y sobre esta una capa de aislamiento térmico. La formación de pendiente se ejecutará con tabiquillos de ladrillo hueco sencillo tomados con mortero de yeso negro con 25% de huecos para ventilación y separación de 50 cm entre ejes. Se rematarán en su parte superior con una maestra de yeso negro sobre la que se colocará una tira de papel fuerte, para independizar los tabiquillos de los tableros. Sobre estos se colocarán unos tableros de ladrillo que quedarán libres en su perímetro y separados de los cerramientos 3 cm. Sobre estos tableros una capa de 1 cm de mortero de cemento y arena y sobre esta los rastreles de madera a los que se clavará la pizarra. La cubierta plana se ejecutará de forma semejante pero el acabado será de lámina impermeabilizante autoprotégida. La resistencia al fuego de ambas soluciones es superior al REI-60 exigido.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las cubiertas que es la pizarra es B<sub>ROOF</sub>(t1).



Belén Cuesta Cereza  
Arquitecta  
C/Camino de Santiago N° 30 – 1° C  
Teléfonos: 987 08 84 45 – 669 86 32 52

## SI 3 Evacuación de ocupantes

**EXIGENCIA BÁSICA SI 3:** El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarla o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

### 1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio proyectado es de pública concurrencia pero no está integrado en ningún otro de uso diferente.

### 2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

Zona, tipo de actividad	Sup. útil m2	Sup. const m2	Densidad (m2/persona)	Ocupación
Cuarto de instalaciones	6,25	9,00	Ocupación ocasional	-
Almacén	8,75	12,20	Ocupación ocasional	-
Sala usos múltiples	67,60	78,55	1	67
Hall	22,10	23,00	2	10
Aseos + paso + trastero	16,35	21,25	Ocupación ocasional	-
Sala de espera	18,90	22,85	2	9
4 Despachos médicos	61,20	74,35	10	6
<b>Total</b>	<b>201,15</b>	<b>241,20</b>		<b>92</b>

No se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso proyectado.

### 3. Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En el edificio se dispone de una única salida de planta, pues se cumplen las condiciones siguientes:

**Ocupación** máxima: menor de 100 personas en el edificio, no habiendo zonas que precisen salvar, en sentido ascendente, una altura de evacuación mayor de 2 metros hasta la salida y que tengan una ocupación de más de 50 personas.

**Longitud** máxima de recorrido de evacuación: menor de 25 m. en todo caso. Se trata de una planta baja con salida directa al exterior.

**Altura** máxima de evacuación descendente: es planta baja únicamente con lo cual no existe evacuación descendente ni ascendente.

### 4. Dimensionado de los medios de evacuación

En el edificio solo existen el hall de acceso como medio de evacuación y su anchura es de 3 m, mucho mayor que la anchura de 1,00 m que marca la normativa.

La puerta de evacuación es de dos hojas abatibles, cada una de ellas con de 1,10 m. de anchura > 0,80 m. exigidos.

### 5. Protección de las escaleras

En el edificio no existen escaleras ya que se trata de una construcción desarrollada únicamente en planta baja.

### 6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

La puerta de salida de edificio está prevista para la evacuación de 92 personas. Será de dos hojas abatibles con eje de giro vertical y un sistema de cierre que no actuará mientras haya actividad en la zona a evacuar, siendo la apertura en sentido de la evacuación.

### 7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988. Se dispondrán señales indicativas de dirección del recorrido visibles desde todo origen de evacuación. La salida del edificio tendrá una señal con el rótulo "SALIDA". Las señales serán visibles incluso en caso de fallo del suministro del alumbrado norma, cumpliendo lo establecido en las normas UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2:2003, 23035-4:2003 y su mantenimiento se llevará a cabo según la norma UNE 23035-3:2003.



## 8. Control del humo del incendio

No se colocará instalación de control de humo del incendio ya que es un establecimiento de pública concurrencia cuya ocupación no excede de 1000 personas.

### SI 4

## Detección, control y extinción del incendio

**EXIGENCIA BÁSICA SI 4:** 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.

### 1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Por superficie construida, altura de evacuación y ocupación, la única dotación exigible en nuestro edificio de pública concurrencia es la de un extintor portátil cada 15 metros de recorrido de evacuación y en el cuarto de instalaciones. Se dispondrán extintores portátiles de eficacia 21A-113B situados, uno en el cuarto de instalaciones y el resto en los recorridos de evacuación.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de esta instalación, así como sus materiales, componentes y equipos han de cumplir lo que se establece en el “Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios” RIPCI.

La puesta en funcionamiento de la instalación prevista requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

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

Los extintores estarán señalizados con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y se dispondrá de alumbrado de emergencia colocado según se indica en plano, que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Apartado SU 4 de *Seguridad de utilización* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

### SI 5

## Intervención de los bomberos

**EXIGENCIA BÁSICA SI 5:** Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

### 1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

#### Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

Anchura libre:	10 m. > 3,50 m.
Altura libre o de galibo:	5 m. > 4,50 m.
Capacidad portante:	20 kN/m <sup>2</sup> .
Anchura libre en tramos curvos:	8 m. y radio de giro mayor de 5,30 m.

#### Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

Anchura libre:	10 m. > 5,00 m.
Altura libre o de galibo:	12 m. > la del edificio 7,00 m.
Pendiente máxima:	0% < 10%
Resistencia al punzonamiento:	10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm.
Separación máxima del vehículo al edificio:	5 m. < 23 m.
Distancia máxima hasta el acceso principal:	3 m. < 30 m.
Condiciones de accesibilidad:	Libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, u otros obstáculos.



Belén Cuesta Cereza  
Arquitecta  
C/Camino de Santiago N° 30 – 1° C  
Teléfonos: 987 08 84 45 – 669 86 32 52

## 2. Accesibilidad por fachada

El edificio no tiene altura de evacuación ya que está desarrollado en planta baja, por lo que no es exigible disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios.

## SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

**EXIGENCIA BÁSICA SI 6:** La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

### 1. Generalidades

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

### 2. Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales es la siguiente:

Elementos estructurales principales		Descripción	Valor proyectado	Valor exigido
Edificio	Soportes p. sótano	No existe planta sótano		
	Soportes p. sobre rasante	Hormigón armado 25x25 cm.	R 90	R 90
	Muro de sótano	No existe planta sótano		
	Forjado techo sótano	No existe planta sótano		
	Forjado techo p. baja	Unidireccional h.a. canto 30 cm.	REI 120	R 90
Del local de riesgo bajo - Instalaciones	Soportes	Hormigón 25x25 cm.	R 90	R 90
	Muro de carga	No existe		
	Forjado	Unidireccional h.a. canto 30 cm.	REI 120	R 90

La cubierta del cuarto de instalaciones no está prevista para la evacuación y su fallo no supone riesgo para la estabilidad de otras plantas, ya que no tiene otras plantas encima, ni para la compartimentación contra incendios, por lo tanto se permite la resistencia al fuego R 30 en lugar del R 90 que exige la tabla 3.2 para locales de riesgo especial bajo.

Ponferrada 5 de enero de 2.010.  
**La Arquitecta**

**Dña. Belén Cuesta Cereza**