



# **ESTUDIO DE FUNCIONALIDAD DE UN APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN LA CALLE GUILLEM DE ANGLESOLA DE LA CIUDAD DE VALENCIA**

## **ANEJO Nº6: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA CONTRA INCENDIOS**



## **ÍNDICE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

### **2. JUSTIFICACIÓN CTE DB-SI**

#### **2.1. Sección 1: Propagación interior**

#### **2.2. Sección 2: Propagación exterior**

#### **2.3. Sección 3: Evacuación de ocupantes**

#### **2.4. Sección 4: Instalaciones de Protección contra Incendios**

#### **2.5. Sección 5: Intervención de los bomberos**

#### **2.6. Sección 6: Resistencia al fuego de la estructura**

### **3. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS DEL AYUNTAMIENTO DE VALENCIA**



## 1. INTRODUCCIÓN

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

## 2. JUSTIFICACIÓN CTE DB-SI

Estas exigencias que vamos a justificar son las siguientes:

- SI1. Propagación interior.
- SI2. Propagación exterior.
- SI3. Evacuación de los ocupantes.
- SI4. Instalación de protección contra incendios.
- SI5. Intervención de los bomberos.
- SI6. Resistencia al fuego de la estructura.

### 2.1. Sección 1: Propagación interior

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta sección.

A 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.

En el caso de aparcamientos se debe tratar como un sector de incendio diferenciado si su superficie es mayor de 100 m<sup>2</sup> y cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de independencia. Nuestro aparcamiento se considerará un único sector de incendio.

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

Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en dicha tabla y los ascensores dispondrán siempre de un vestíbulo.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio <sup>(1)(2)</sup>

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
EI t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.				

Atendiendo a esta tabla la resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el aparcamiento será EI 120 y las puertas de los vestíbulos de independencia EI2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, en nuestro caso 60.



Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican en grados de riesgo alto, medio o bajo. En nuestro aparcamiento y en función de sus dimensiones y usos se han clasificado todos ellos como de riesgo bajo. Según esta clasificación dichos locales deben asegurar una resistencia al fuego de la estructura portante de R90, las puertas de comunicación con el resto del edificio deben ser EI 45-C5 y el máximo recorrido hasta alguna salida del local tiene mayor de 25 metros.

## 2.2. Sección 2: Propagación exterior

### Medianerías y fachadas

Por tratarse de una edificación subterránea en medio de la calle no tiene fachadas ni medianeras con los edificios colindantes.

### Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

## 2.3. Sección 3: Evacuación de ocupantes

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona.

Tabla 2.1. Densidades de ocupación <sup>(1)</sup>

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m <sup>2</sup> /persona)
Aparcamiento <sup>(2)</sup>	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40

Por lo tanto, la densidad de ocupación del aparcamiento es de 40 m<sup>2</sup>/ persona. Teniendo en cuenta que la superficie de cada planta es de 2.964 m<sup>2</sup>, tenemos una ocupación en cada una de las dos plantas de 74 personas y una ocupación total de 148 personas.

### Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación <sup>(1)</sup>

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente <sup>(3)</sup>	La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li><li>- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.</li></ul>

En nuestro caso, al haber más de una salida por planta la longitud del recorrido de evacuación ha de ser menor de 50 metros teniendo en cuenta que la longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m. Además, como más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, las tres salidas de planta conducen a tres escaleras diferentes.



### Dimensionado de los medios de evacuación

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso 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.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s^{(9)}$
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A^{(9)}$

A = Anchura del elemento, [m]

$A_s$  = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

h = Altura de evacuación ascendente, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;

S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

En nuestro caso tendremos, pues, las siguientes dimensiones:

\*Puertas y pasos:

$$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m. } 148/200 = 0,74 \text{ m}$$

Por lo tanto, las puertas y pasos tendrán una anchura de 0.80 metros

\*Pasillos y rampas:

$$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m. } 148/200 = 0,74 \text{ m}$$

Por lo tanto, las puertas y pasos tendrán una anchura de 1,00 metros

\* Escaleras protegidas

$$E \leq 3S + 160 A_s$$

Tomando E = 148 personas y un ancho eficaz de escalera de 1,0 m, obtenemos una superficie mínima de la escalera de 4 m<sup>2</sup>. Las escaleras proyectadas tienen una superficie mayor de 20 m<sup>2</sup> por lo que cumplen sobradamente el mínimo exigido.

### Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura.

En función de los condicionantes de la tabla 4.2 del DB-SI, para un ancho de escalera protegida en evacuación ascendente de 1,0 m y para 2 plantas la capacidad de evacuación es de 224 personas, capacidad mayor a las 148 personas que tienen que evacuar en el aparcamiento.



Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) <sup>(1)</sup>					
	Evacuación ascendente <sup>(2)</sup>	Evacuación descendente	Nº de plantas					
			2	4	6	8	10	cada planta más
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58

### Protección de las escaleras

En el caso de un aparcamiento la norma exige que las escaleras sean especialmente protegidas.

En el anejo SI A del DB-SI se definen de la siguiente forma:

Escalera especialmente protegida: escalera que reúne las condiciones de escalera protegida y que además dispone de un vestíbulo de independencia diferente en cada uno de sus accesos desde cada planta. La existencia de dicho vestíbulo de independencia no es necesaria cuando se trate de una escalera abierta al exterior, ni en la planta de salida del edificio, cuando se trate de una escalera para evacuación ascendente, pudiendo la escalera en dicha planta carecer de compartimentación.

Escalera protegida: escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Para ello debe reunir, además de las condiciones de seguridad de utilización exigibles a toda escalera (véase DB-SU 1-4):

\* Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120.

\* En la planta de salida del edificio las escaleras protegidas o especialmente protegidas para evacuación ascendente pueden carecer de compartimentación.

\* El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia.

\* Además de dichos accesos, pueden abrir al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo y limpieza, así como los ascensores, siempre que las puertas de estos últimos abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia.

\* En el recinto también pueden existir tapas de registro de patinillos o de conductos para instalaciones, siempre que estas sean EI 60. El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante una de las siguientes opciones:

a) Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie de ventilación de al menos 1 m<sup>2</sup> en cada planta.

b) Ventilación mediante dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:

- la superficie de la sección útil total es de 50 cm<sup>2</sup> por cada m<sup>3</sup> de recinto, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;

- las rejillas tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;

- en cada planta, las rejillas de entrada de aire están situadas a una altura sobre el suelo menor que 1 m y las de salida de aire están enfrentadas a las anteriores y a una altura mayor que 1,80 m.

c) Sistema de presión diferencial conforme a EN 12101-6:2005.



### Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida de uso habitual o emergencia definidas en la norma UNE 23034:1998 conforme a los siguientes criterios, establecidos en el DB SI 3. Evacuación de ocupantes.



### Control de humo de incendio

Al ser un aparcamiento que no tiene las condiciones de abierto se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

En zonas de uso *Aparcamiento* se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales se definen en otro anejo del presente trabajo.

### Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

En el *Aparcamiento*, al ser la superficie de planta mayor de 1.500 m<sup>2</sup> se dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

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

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

### 2.4. Sección 4: Instalaciones de Protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.



**ESTUDIO DE FUNCIONALIDAD DE UN APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN LA CALLE GUILLEM DE ANGLESOLA. VALENCIA**  
**TRABAJO FINAL DE GRADO. INGENIERÍA CIVIL. ETSICCP. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

Andrés Cózar Máñez

Curso 2019/20

**Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

<b>Uso previsto del edificio o establecimiento</b>	<b>Condiciones</b>
<b>Instalación</b>	
<b>En general</b>	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i> . - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 <sup>(1)</sup> de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas <sup>(2)</sup>
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como, en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m <sup>2</sup> y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Al menos un hidrante hasta 10.000 m <sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso <i>Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso <sup>(4)</sup> En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
<b>Aparcamiento</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> <sup>(7)</sup> . Se excluyen los <i>aparcamientos robotizados</i> .
Columna seca <sup>(5)</sup>	Si existen más de tres plantas bajo rasante o más de cuatro sobre rasante, con tomas en todas sus plantas.
Sistema de detección de incendio	En <i>aparcamientos</i> convencionales cuya superficie construida exceda de 500 m <sup>2</sup> <sup>(8)</sup> . Los <i>aparcamientos robotizados</i> dispondrán de pulsadores de alarma en todo caso.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m <sup>2</sup> y uno más cada 10.000 m <sup>2</sup> más o fracción. <sup>(9)</sup>
Instalación automática de extinción	En todo <i>aparcamiento robotizado</i> .

El aparcamiento dispondrá de:

**Bocas de incendio**

Serán de 45 mm. Se instalan bocas con manguera de 20 m. de longitud (+5 metros de alcance del agua proyectada), homologadas según normas UNE, que cubren toda la planta. Siempre hay una BIE próxima a cada una de las salidas.

La alimentación de las BIEs se efectúa desde un depósito de 12 m<sup>3</sup> con acometida exclusiva desde la red de abastecimiento de agua de la ciudad, situado en el segundo sótano tal y como se indica en la documentación gráfica correspondiente.

**Sistema de detección de incendio**

Se dispondrán detectores de base independiente con indicador óptico en el zócalo y se activan tanto por variación brusca de temperatura como al superarse la de 60º. La dotación es la correspondiente para que cada detector cubra una superficie de 30 m<sup>2</sup>.

**Hidrante Exterior**

Un hidrante exterior ya que la superficie construida se encuentra entre 1000 y 10.000 m. Su instalación dependerá de la ya existencia o no de alguno en la zona, y se deberá consultar al Servicio de Extinción de Incendios.

**Extintores portátiles**

Cada 15 metros de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Están situados en zonas accesibles, son perfectamente visibles y estarán señalizados mediante un cartel indicativo.

Los extintores se situarán en los paramentos de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentra a 1.5 m del suelo.

Su disposición y número se puede consultar en la documentación gráfica correspondiente.

**Pulsador de alarma**

Se instalará un avisador de alarma por sirena en cada una de las plantas, tal y como se indica en la documentación anteriormente mencionada.





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

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

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

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



### 2.5. Sección 5: Intervención de los bomberos

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra deben cumplir las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre 3,5m.
- Altura mínima libre o gálibo: 4,5m.
- Capacidad portante del vial: 20 KN/ m.
- En tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular de radio mínimo 5,3m, con una anchura libre de circulación de 7,20m

### 2.6. Sección 6: Resistencia al fuego de la estructura

Las exigencias del comportamiento ante el fuego se definen por los tiempos durante los cuales los elementos deben mantener las condiciones que le sean aplicables de:

- Estanqueidad o capacidad portante.
- Ausencia de emisión de gases inflamables por la cara no expuesta.
- Estanqueidad al paso de las llamas o gases calientes.
- Resistencia térmica suficiente para impedir que se produzca en la cara no expuesta temperaturas superiores a las que se establecen por la norma UNE 23.093.

Se considera que la *resistencia al fuego* de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la *curva normalizada tiempo temperatura*, o
- soporta dicha acción durante el *tiempo equivalente de exposición al fuego* indicado en el anejo B.



**Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales**

Uso del sector de incendio considerado <sup>(1)</sup>	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 <sup>(3)</sup>	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 <sup>(4)</sup>		

<sup>(1)</sup> La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.

<sup>(2)</sup> En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

<sup>(3)</sup> R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

<sup>(4)</sup> R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

**Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios <sup>(1)</sup>**

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

<sup>(1)</sup> No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo.

•La altura libre en puertas, pasos y huecos previstos como salida de evacuación será igual o mayor que 1.9 metros. (Art. 7)

•Los aparcamientos de superficie construida superior a 2000 m dispondrán de hidrantes de incendio, que se colocarán uno por cada 5000 m o fracción de superficie construida. Se considera que un edificio tiene hidrante si existe uno en la vía pública a menos de 100 metros de una salida del edificio. Los hidrantes en la vía pública serán de arqueta con las condiciones de la norma UNE 23407. (Art. 10).

Fdo.: Andrés Cózar Máñez

### 3. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS DEL AYUNTAMIENTO DE VALENCIA

Los aspectos más relevantes de dicha normativa son los expresados a continuación.

•Se establecen las condiciones de accesibilidad a los edificios, fijando como dimensiones mínimas para la zona de acceso y maniobra a un edificio en 5.00 metros de ancho y 4.5 metros de alto. (Art. 4.3.3)

•La capacidad portante de la zona de acceso y maniobra será la necesaria para resistir una sobrecarga de uso de 2.000 kg / m<sup>2</sup> y tener una resistencia al punzonamiento que soporte 10 toneladas en una superficie circular de 0.2 metros de diámetro. (Art. 4.3.5)