

### 3.2. Seguretat en cas d'incendi

*REAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.* (BOE núm. 74, dimarts 28 març 2006)

**Article 11. Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI).**

L'objectiu del requisit bàsic «Seguretat en cas d'incendi» consisteix en reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris d'un edifici sofreixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

Per a satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construïran, mantindran i utilitzaran de forma que, en cas d'incendi, es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.

El document bàsic DB-SI especifica paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de seguretat en cas d'incendi, excepte en el cas dels edificis, establiments i zones d'ús *industrial a qui els sigui d'aplicació* el «Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials», en els quals les exigències bàsiques es compleixen mitjançant l'esmentada aplicació.

11.1 Exigència bàsica SI 1: Propagació interior: es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.

11.2 Exigència bàsica SI 2: Propagació exterior: es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.

11.3 Exigència bàsica SI 3: Evacuació dels ocupants: l'edifici *disposarà* dels sistemes d'evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.

11.4 Exigència bàsica SI 4: Instal·lacions de protecció contra incendis: l'edifici *disposarà* dels equips i instal·lacions adequades per a fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.

11.5 Exigència bàsica SI 5: Intervenció de bombers: es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.

11.6 Exigència bàsica SI 6: Resistència al foc de l'estructura: l'estructura portant mantindrà la seva resistència *al foc* durant el temps necessari per a que puguin complir les anteriors exigències bàsiques.

### 3.2.1 Tipus de projecte i àmbit d'aplicació del document bàsic

Definició del tipus de projecte del que es tracta, així com el tipus d'obres previstes i l'abast de les mateixes.

Tipus de projecte <sup>(1)</sup>	Tipus d'obres previstes <sup>(2)</sup>	Abast de les obres <sup>(3)</sup>	Canvi d'ús <sup>(4)</sup>
----------------------------------	--	-----------------------------------	---------------------------

OBRA	OBRA NOVA	TOTAL	NO
------	-----------	-------	----

<sup>(1)</sup> Projecte d'obra; projecte de canvi d'ús; projecte d'acondicionament; projecte d'instal·lacions; projecte d'obertura...

<sup>(2)</sup> Projecte d'obra nova; projecte de reforma; projecte de rehabilitació; projecte de consolidació o reforç estructural; projecte de legalització...

<sup>(3)</sup> Reforma total; reforma parcial; rehabilitació integral...

<sup>(4)</sup> Indiqui si es tracta d'una reforma que preveu un canvi d'ús o no.

Els establiments i zones d'ús industrial a qui els sigui d'aplicació el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials (RD. 2267/2004, de 3 de desembre) compleixen les exigències bàsiques mitjançant la seva aplicació.

Han de tenir en compte les exigències d'aplicació del Document Bàsic CTE-SI que prescriu l'apartat III (Criteris generals d'aplicació) per a les reformes i canvis d'ús.

### 3.2.2 SECCIÓ SI 1: Propagació interior

#### Compartimentació en sectors d'incendi

Els edificis i establiments estaran compartimentats en sectors d'incendi en les condicions que s'estableixen en la taula 1.1 d'aquesta secció, mitjançant elements amb resistència al foc que satisfaci les condicions que s'estableixen en la taula 1.2 d'aquesta Secció.

Als efectes del càlcul de la superfície d'un sector d'incendi, es considera que els locals de risc especial i les escales i passadissos protegits dins del sector no formen part del mateix.

Tota zona l'ús previst de la qual sigui diferent i subsidiari del principal de l'edifici o de l'establiment en què estigui integrat ha de constituir un sector d'incendi diferent quan superi els límits que estableix la taula 1.1

Sector	Superfície construïda (m <sup>2</sup> )		Ús previst <sup>(1)</sup>	Resistència al foc de l'element compartimentat <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	
	Norma	Projecte		Norma	Projecte
Residencial habitatge	2.500			EI-60	
Residencial públic	2.500			EI-60	
Administratiu	2.500			EI-60	
Comercial	2.500			EI-90	
Aparcament	-			EI-120	
Docent	4.000			EI-60	
Pública concurrència	2.500	467,05	PÚBLICA CONCURRÈNCIA	EI-120	EL 180

<sup>(1)</sup> Segons es considera a l'Annex SI-A (Terminologia) del Document Bàsic CTE-SI. Per als usos no contemplats en aquest Document Bàsic, ha de procedir per assimilació en funció de la densitat d'ocupació, mobilitat dels usuaris, etc.

<sup>(2)</sup> Els valors mínims estan establerts en la Taula 1.2 d'aquesta Secció.

<sup>(3)</sup> Els sostres han de tenir una característica REI, al tractar-se d'elements portants i compartimentats d'incendi.

\* Les portes de pas entre sectors d'incendi tindran una resistència al foc EI2 45-C5

### Ascensors

Ascensor	Nombre de sectors que travessa	Resistència al foc de la caixa <sup>(1)</sup>		Vestíbul d'independència		Porta	
		Norma	Projecte	Norma	Projecte	Norma	Projecte
	-			-	-		-

(1) Les condicions de resistència al foc de la caixa de l'ascensor depenen de si delimiten sectors d'incendi i estan dins o no en recintes d'escales protegides, tal com estableix l'apartat 1.4 d'aquesta Secció.

### Locals de risc especial

Els locals i zones de risc especial es classifiquen conforme a tres graus de risc (alt, mitjà i baix) segons els criteris que s'estableixen a la taula 2.1 d'aquesta Secció, complint les condicions que s'estableixen en la taula 2.2 d'aquesta Secció.

Local o zona	Sup.Construïda, Pot (m <sup>2</sup> , Kw)		Nivell de risc <sup>(1)</sup>	Vestíbul d'independència <sup>(2)</sup>		Resistència al foc de l'element compartimentador (i les seves portes) <sup>(3)</sup>	
	Norma	Projecte		Norma	Projecte	Norma	Projecte
EDIFICI VESTIDORS	200m <sup>2</sup>	174,96m <sup>2</sup>	MIG	-	-	EI120	EI180
SALA CALDERES	200Kw	148,76Kw	BAIX	-	-	EI90	EI180

(1) Segons criteris establerts en la Taula 2.1 d'aquesta Secció.

(2) La necessitat de vestíbul d'independència està en funció del nivell de risc del local o zona, conforme exigeix la Taula 2.2 d'aquesta Secció.

(3) Els valors mínims estan establerts en la Taula 2.2 d'aquesta Secció.

### Reacció al foc d'elements constructius, decoratius i de mobiliari

Els elements constructius han de complir les condicions de reacció al foc que s'estableixen en la taula 4.1 d'aquesta Secció.

Situació de l'element	Revestiments			
	De sostres i parets		De terres	
	Norma	Projecte	Norma	Projecte
Zones ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>	E <sub>FL</sub>
Aparcaments	A2-s1,d0		A2 <sub>FL</sub> -s1	
Passadissos i escales protegides	B-s1,d0		C <sub>FL</sub> -s1	
Recintes de risc especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1

## 3.2.3 SECCIÓ SI 2: Propagació exterior

### Distància entre forats

Es limita en aquesta Secció la distància mínima entre forats de dos edificis, els pertinents a dos sectors d'incendi del mateix. Edifici, entre una zona de risc especial alt i altres zones, o fins a una escala o passadís protegit des d'altres zones. El pany de façana o de coberta que separa ambdós forats haurà de ser com a mínim EI-60.

Façanes				Cobertes		
Distància horitzontal (m) <sup>(1)</sup>		Distància vertical (m)		Distància (m)		
Angle entre plànols	Norma	Projecte	Norma	Projecte	Norma	Projecte
180	0,5	2,25				

(1) La distància horitzontal entre forats depèn del angle  $\alpha$  que forma els plànols exteriors de les façanes: Per a valors intermedis del angle  $\alpha$ , la distància pot obtenir-se per interpolació.

Façanes									
$\alpha$	0° (façanes paral·leles enfrontades)	45°	60°	90°	135°	180°			
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50			
Cobertes									
d	>2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

### 3.2.4 SECCIÓ SI 3: Evacuació de ocupants

Càlcul d'ocupació, número de sortides, longitud de recorreguts d'evacuació i dimensionat dels medis de evacuació

0. Ens els establiments d'Ús Comercial o de Pública Concurrencia de qualsevol superfície i els d'ús Docent, Residencial Públic o Administratiu superfície la qual construïda sigui major que 1,500m<sup>2</sup> continguts en edificis el ús el qual previst principalment sigui diferent del seu, les sortides d'ús habitual i els recorreguts d'evacuació fins al espai exterior segur estaran situats en elements independents de les zones comuns de l'edifici i compartimentats respecte d'aquest d'igual forma que deuen estar al establiment en qüestió ; no obstant aquests elements podran servir com a sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici. Les seves sortides d'emergència podran comunicar un element comú d'evacuació de l'edifici a través del vestíbul d'independència, sempre que aquest element d'evacuació estigui dimensionat tenint en compte aquesta circumstancia
0. Com excepció al punt anterior, els establiments d'ús Pública Concurrencia superfície de la qual construïda total no excedeixi de 500 m<sup>2</sup> i estiguin integrats en centres comercials podran tenir sortides d'ús habitual o sortides d'emergència les zones comuns de circulació del centre. Quan la seva superfície sigui major que la indicada, al menys les sortides d'emergència seran independents respecte aquestes zones comuns.
0. El càlcul de l'amplada de les sortides del recinte, de planta o d'edifici es realitzara, segon s'estableixi el apartat 4 d'aquesta Secció, tenint en compte la inutilització d'una de les sortides, quan hi hagi mes d'una, sota la hipòtesis mes desfavorable i la assignació d'ocupants la sortida més pròxima.
0. Per al càlcul de la capacitat d'evacuació d'escales, quan existeixin varies, no es necessari suposar inutilitzada en la seva totalitat alguna de les escales protegides existents. En canvi, quan existeixin varies escales no protegides , deu considerar-se inutilitzada en la seva totalitat alguna d'elles , sota la hipòtesi mes desfavorable

Recinte, planta, sector	Ús previst (1)	Superfície útil (m <sup>2</sup> )	Densitat ocupació (2) (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupació (pers.)	Número de sortides (3)		Recorreguts de evacuació (3) (4) (m)		Amplada de sortides (5) (m)	
					Norma	Proj.	Norma	Proj.	Norma	Proj.
VESTIDORS	VESTIDOR	152,20	2	76	1	8	< 25	6,4	0.80	0.80
CALDERES	CALDERA	13,36	NULA	0						
BAR	BAR	75,73	1,5	51	1	3	<25	6	0.80	0.80

(1) Segon es consideren a l'Annex SI-A (Terminologia) del Document Bàsic CTE-SI. Per als usos previstos no contemplats en aquest Document Bàsic, deu procedir per assimilació en funció de la densitat d'ocupació, mobilitat dels usuaris, etc.

(2) els valors d'ocupació dels recintes o zones d'un edifici, segons la seva activitat, estan indicades en la Taula 2.1 d'aquesta Secció.

(3) el numero mínim de sortides que deu haver en cada cas i la longitud màxima dels recorreguts fins a elles estan indicats en la Taula 3.1 d'aquesta Secció.

(4) La longitud dels recorreguts d'evacuació que s'indiquen en la Taula 3.1 d'aquesta Secció es poden augmentar un 25% quan es tracta de sectors d'incendi protegits amb una instal·lació automàtica de extinció

(5) El dimensionat dels elements d'evacuació deu realitzar-se conforme al que s'indica en la Taula 4.1 d'aquesta Secció.

### Protecció de les escales

Les condicions de protecció de les escales s'estableixen en la Taula 5.1 d'aquesta Secció.

Les escales protegides deuen complir a demés les condicions de ventilació que conté la definició del terme que obra en el Annex SI-A (Terminologia) del Document Bàsic CTE-SI.

Les escales especialment protegides deuen complir a demés les condicions de ventilació que conté la definició del terme que obra en l'Annex SI-A (Terminologia) del Document bàsic CTE-SI

Les escales que serveixin a diversos usos previstos compliran en totes les plantes les condicions més restrictives de les corresponents a cada un d'ells.

Escalera	Sentit de evacuació (asc./desc.)	Alçada de evacuació (m)	Protecció (1)		Vestíbul d'independència (2)		Amplada (3) (m)		Ventilació			
			Norma	Proj.	Norma	Proj.	Norma	Proj.	Natural (m <sup>2</sup> )		Forçada	
									Norma	Proj.	Norma	Proj.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(1) Les escales seran protegides o especialment protegides, segon el sentit i l'alçada d'evacuació i usos als que serveixen, segons ho estableixi la Taula 5.1 d'aquesta Secció.

No protegida (NO PROCEDEIX); Protegida (P); Especialment protegida (EP).

(2) Es justificarà en la memòria la necessitat o no de vestíbul d'independència en els casos de les escales especialment protegides.

(3) El dimensionat de les escales d'evacuació deu realitzar-se conforme al que s'indica en la Taula 4.1 d'aquesta Secció. Com orientació de la capacitat d'evacuació de les escales en funció de la seva amplada, poden utilitzar-se la Taula 4.2 d'aquesta Secció ( a justificar en la memòria)

### Vestíbuls d'independència

Els vestíbuls d'independència compliran les condicions que conté en la definició del terme que obra en el Annex SI-A (Terminologia) del Document Bàsic CTE-SI.

Les condicions de ventilació dels vestíbuls d'independència d'escales especialment protegides són les mateixes que per a les escales.

Vestíbul de independència (1)	Recintes que accedeixen al mateix	Resistència al foc del vestíbul		Ventilació				Portes d'accés		Distància entre portes (m)	
		Norma	Proj.	Natural (m <sup>2</sup> )		Forçada		Norma	Proj.	Norma	Proj.
				Norma	Proj.	Norma	Proj.				

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(1) Senyali el sector o escala al que serveix.

### 3.2.5: SECCIÓ SI 4: Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis

1. L'exigència de disposar d'instal·lacions de detecció, control i extinció de l'incendi ve recollida en la Taula 1.1 d'aquesta Secció en funció de l'ús previst, superfícies, nivells de risc, etc.
2. Aquelles zones les quals l'ús previst sigui diferent i subsidiari del principal de l'edifici o de l'establiment, en el que tenen que estar integrades i que s'han que constituir un sector d'incendi diferent, s'han que disposar de la dotació d'instal·lacions que s'indiquen per al ús previst de la zona.
3. El disseny, la execució, la posta en funcionament i el manteniment de les instal·lacions, així com els seus materials, els seus components i els seus equips, compliran lo establert , tant en el apartat 3.1 de la Norma, com en el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra incendis (RD. 1942/1993, de 5 de novembre) i disposicions complementaries, i de més reglamentació específica que li sigui d'aplicació.

Recinte, planta, sector	Extintors portàtils		Columna seca		B.I.E.		Detecció i alarma		Instal·lació de alarma		Rociadors automàtics d'aigua	
	Norma	Proj.	Norma	Proj.	Norma	Proj.	Norma	Proj.	Norma	Proj.	Norma	Proj.
VESTIDORS	3	4										
CALDERES	1	1										
BAR	2	2										
En cas de precisar altre tipus d'instal·lacions de protecció (p.ej. Ventilació forçada de garatge, extracció de fums de cuines industrials, sistema automàtic d'extinció, ascensor d'emergència, hidrants exteriors, etc), consignis en les següents caselles al sector i la instal·lació que es preveu:												

#### 4. 3.2.6: SECCIÓ SI 5: Intervenció dels bombers

##### Aproximació als edificis

Els vials d'aproximació als espais de maniobra als que es refereix el apartat 1.2 d'aquesta Secció, deuen complir les condicions que estableixen en l'apartat 1.1 d'aquesta Secció.

Amplada mínima lliure (m)	Alçada mínima lliure o gàlib (m)	Capacitat portant del vial (kN/m <sup>2</sup> )	Trams corbs								
			Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Amplada lliure de circulació (m)				
Norma	Projecte	Norma	Projecte	Norma	Projecte	Norma	Projecte	Norma	Projecte	Norma	Projecte
3,5	6	4,5	>4,5	20KN/m2	>20KN/m2	5,30		12,50		7,20	

##### Entorn dels edificis

0. Els edificis amb una alçada d'evacuació descendent major que 9 metres han de disposar d'un espai de maniobra a lo llarg de les façanes en las que estiguin situats els accessos principals que compleixin les condicions que estableixen al apartat 1.2 d'aquesta secció.
0. L'espai de maniobra ha de ser lliure de mobiliari urbà, arbres, jardins, fites o d'altres obstacles. De igual forma, on es preveu el accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s'evitaran elements tal com cables elèctrics aeris o branques d'arbres que puguin interferir amb les escales, etc.
0. Al cas de que l'edifici estigui equipat amb una columna seca ha d'haver accés per a un equip de bombeig a menys de 18 m de cada punt de connexió a ella, deuen ser visible el punt de connexió des de el camió de bombeig.

Amplada mínima lliure (m)		Alçada lliure (m) <sup>(1)</sup>		Separació màxima del vehicle (m) <sup>(2)</sup>		Distància màxima (m) <sup>(3)</sup>		Pendent màxima (%)		Resistència al punzonamiento del terra	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	-		-		-	30,00	-	10	-		-

<sup>(1)</sup> L'alçada lliure normativa es la de l'edifici.

<sup>(2)</sup> La separació màxima del vehicle a l'edifici des de el plànol de la façana fins al eix de la via s'estableix en funció de la següent taula:

edificis de fins 15 m d'alçada d'evacuació	23 m
edificis de més de 15 m i fins 20 m d'alçada d'evacuació	18 m
edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació	10 m

<sup>(3)</sup> Distància màxima fins qualsevol accés principal de l'edifici.



#### Accessibilitat per façanes

- Les façanes a les que es fa referència en el apartat 1.2 de esta Secció han de disposar de forats que permetin l'accés des de l'exterior al personal del servei d'extinció d'incendis. Les condicions que han de complir aquests forats estan establertes en l'apartat 2 d'aquesta Secció.
- Els aparcaments robotitzats disposaran, en cada sector d'incendis en que estiguin compartimentats, de una via compartimentada amb elements EI-120 i portes EI<sub>2</sub> 60-C5 que permeti l'accés dels bombers fins cada nivell existent, així com sistema d'extracció mecànica de fums.

L'alçada d'evacuació de l'edifici es de 4.10m. No està afectat d'aquesta secció.

Alçada màxima del alféizar (m)		Dimensió mínima horitzontal del forat (m)		Dimensió mínima vertical del forat (m)		Distància màxima entre forats consecutius (m)	
Norma	Proj.	Norma	Proj.	Norma	Proj.	Norma	Proj.
1,20	0	0,80	0,80	1,20	2	25,00	8,40

#### 3.2.7: SECCIÓ SI 6: Resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (inclòs forjats, bigues, suports i trams de escales que siguin recorreguts d'evacuació, a no ser que siguin escales protegides) es suficient si:

0. arriba la classe indicada en la Taula 3,1 d'aquesta secció, que representa el temps en minuts de resistència davant davant l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura ( e la Taula 3,2 d'aquesta Secció si esta en un sector de risc especial) en funció de l'us del sector d'incendi i de l'alçada d'evacuació de l'edifici;
0. Suporta aquesta acció durant un temps equivalent d'exposició al foc indicat en l'Annex B.

Sector o local de risc especial	Ús del recinte inferior al forjat considerat	Material estructural considerat (1)			Estabilitat al foc dels elements estructurals	
		Suports	Bigues	Forjats	Norma	Projecte (2)
VESTUARIS	VESTUARIS	FORMIGÓ	-	FORMIGÓ	R90	R120
SALA DE CALDERES	SALA DE CALDERA	FORMIGÓ	-	FORMIGÓ	R90	R120
BAR	BAR	FORMIGÓ	-	FORMIGÓ	R90	R120
	-	-	-	-		-
	-	-	-	-		-

(1) Ha de definir-se el material estructural utilitzat en cada un dels elements estructurals principals (suports, bigues, forjats, llosses, tirants, etc.)

(2) La resistència al foc d'un element pot establir-se d'alguna de les següents maneres:

1. comprovant les dimensions de la seva secció transversal obtenint la seva resistència per els mètodes simplificats de càlcul amb dades als annexes B a F, aproximats per la majoria de les situacions habituals.
2. Adoptant altres models d'incendi per representar la evolució de la temperatura durant l'incendi.
3. Mitjançant la realització dels assaigs que estableixen el R.D 312/2005, de 18 de març.

Deurà justificar-se en la memòria el mètode empleat i el valor obtingut.

