

3.3. Seguretat d'utilització

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (BOE núm. 74, Martes 28 març 2006)

Article 12. Exigències bàsiques de seguretat d'utilització (SU).

1. L'objectiu del requisit bàsic «Seguretat d'Utilització consisteix en reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris pateixin danys immediats durant el ús previstos dels edificis, com conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.
1. Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, mantindran i utilitzaran de manera que es compleixin les exigències bàsiques que s'establiran en els apartats següents.
2. El Document Bàsic «DB-SU Seguretat d'Utilització» 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 d'utilització.

12.1 Exigència bàsica SU 1: Seguretat davant el risc de caigudes: es limitarà el risc de que els usuaris sofreixin caigudes, per tant els terres seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, trepitgin o es dificulti la mobilitat. Així mateix, es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i en escales i rampes, facilitant la neteja de les vidrieres exteriors en condicions de seguretat.

12.2 Exigència bàsica SU 2: Seguretat davant el risc d'impacte o enganxada: Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxada amb elements fixes o mòbils de l'edifici.

12.3 Exigència bàsica SU 3: Seguretat davant el risc d'immobilització en recintes tancats: Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats en recintes tancats.

12.4 Exigència bàsica SU 4: Seguretat davant el risc causat per d'il·luminació inadequada: Es limitarà el risc de danys a les persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

12.5 Exigència bàsica SU 5: Seguretat davant el risc causat per situacions amb alta ocupació: Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc de aplastament.

12.6 Exigència bàsica SU 6: Seguretat davant el risc d'ofegament: Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegament en piscines, dipòsits, pous i similars, mitjançant elements que restringeixin el accés.

12.7 Exigència bàsica SU 7: Seguretat davant el risc causat per vehicles en moviment: Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent als tipus de paviments i la senyalització i protecció de les zones de circulació rodada i de les persones.

12.8 Exigència bàsica SU 8: Seguretat davant el risc causat per l'acció del llamp: Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp, mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.

(Classificació del terra en funció del seu grau de lliscament UNE ENV 12633:2003)

SU1.1 Lliscament dels terres		Classe	
		NORMA	PROJECTE
<input checked="" type="checkbox"/>	Zones interiors seques amb pendent < 6%	1	1
<input type="checkbox"/>	Zones interiors seques amb pendent ≥ 6% i escales	2	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zones interiors humides (entrada a l'edifici o terrasses cobertes) amb pendent < 6%	2	2
<input type="checkbox"/>	Zones interiors humides (entrada a l'edifici o terrasses cobertes amb pendent ≥ 6% i escales)	3	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zones exteriors, garatges i piscines	3	3

SU1.2 Discontinuitats dels paviments		NORMA	PROJECTE
		<input checked="" type="checkbox"/>	El terra no presenta imperfeccions o irregularitats que suposin risc de caigudes com a conseqüència de ensopegades.
<input type="checkbox"/>	Pendent màxim per a desnivells ≤ 50 mm Excepte per a accés des d'espai exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/>	Perforacions o forats en terres de zones de circulació	∅ ≤ 15 mm	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Alçada de barreres per a la delimitació de zones de circulació	≥ 800 mm	≥ 800 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº de graons mínim en zones de circulació Excepte en els casos següents: 1. A zones d'ús restringit 2. A les zones comuns dels edificis d'ús <i>Residencial habitatge</i> . 3. Als accessos als edificis, bé des de l'exterior, bé des de porxos, garatges, etc. (figura 2.1) 4. A sortides d'ús previst únicament en cas d'emergència. 5. A l'accés a una estrada o escenari	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Distància entre la porta d'accés a un edifici i el graó més pròxim. (excepte en edificis d'ús <i>Residencial habitatge</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. i ≥ amplada fulla	≥ 1.200 mm. i ≥ amplada fulla

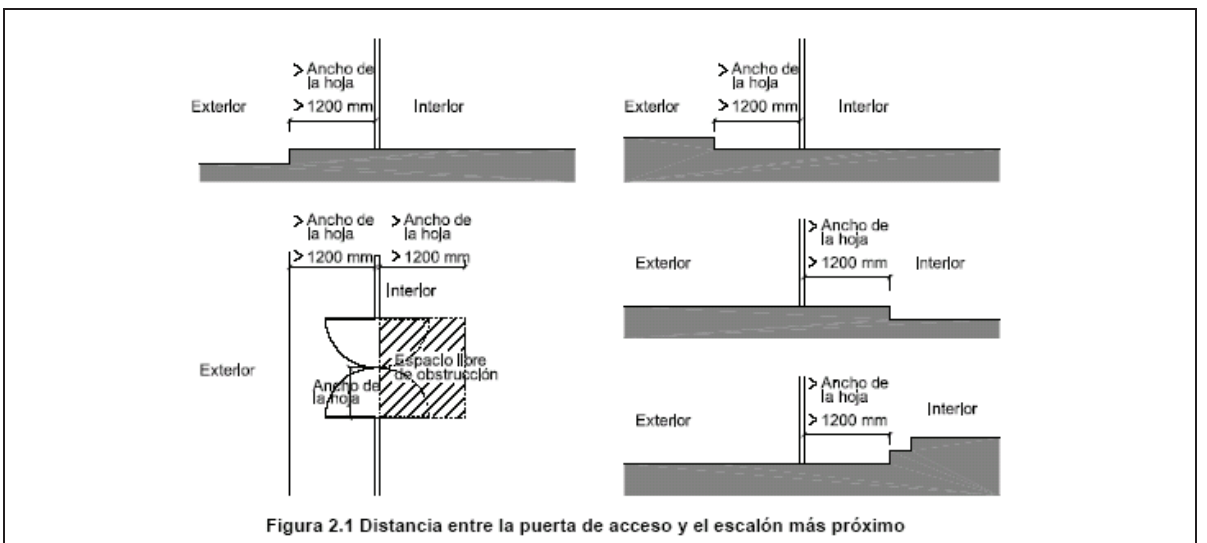


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

SU 1.3. Desnivells

Protecció dels desnivells

<input checked="" type="checkbox"/>	Barreres de protecció en els desnivells, forats i obertures (tant horitzontals com verticals) balcon, finestres, etc. amb diferència de cota (h).	Per $h \geq 550$ mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Senyalització visual i tàctil en zones d'ús públic	per $h \leq 550$ mm Dif. tàctil ≥ 250 mm de l'extrem.

Característiques de les barreres de protecció

Alçada de la barrera de protecció:

	NORMA	PROJECTE
<input checked="" type="checkbox"/> diferències de cotes ≤ 6 m.	≥ 900 mm	≥ 900 mm
<input type="checkbox"/> resta dels casos	≥ 1.100 mm	-
<input type="checkbox"/> forats d'escales d'amplada menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medició de l'alçada de la barrera de protecció (veure gràfic)

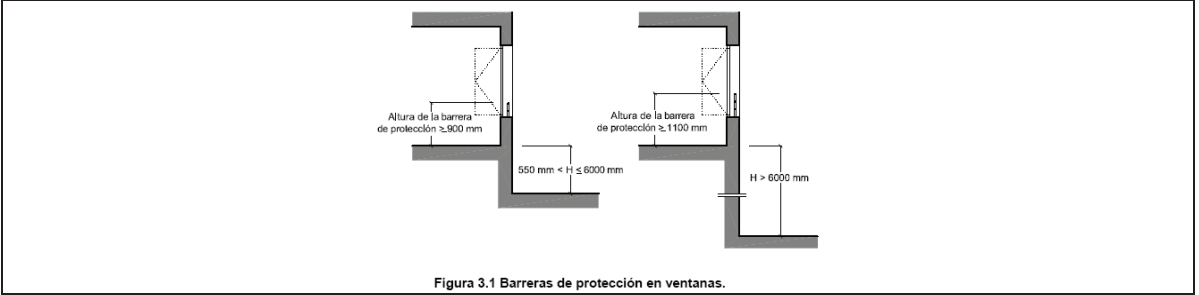


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistència i rigidesa davant la força horitzontal de les barreres de protecció (Ver taules 3.1 y 3.2 del Document Bàsic SE-AE Accions en l'edificació)

	NORMA	PROJECTE
Característiques constructives de las barreres de protecció:	No seran fàcilment escalables	
<input type="checkbox"/> No existiran punts de suport en l'alçada accessible (Ha).	$200 \geq Ha \leq 700$ mm	-
<input checked="" type="checkbox"/> Limitació de les obertures al pas d'una esfera	$\varnothing \leq 150$ mm	$\varnothing \leq 150$ mm
<input checked="" type="checkbox"/> Límit entre part inferior de la barana i línia d'inclinació	≤ 50 mm	≤ 50 mm

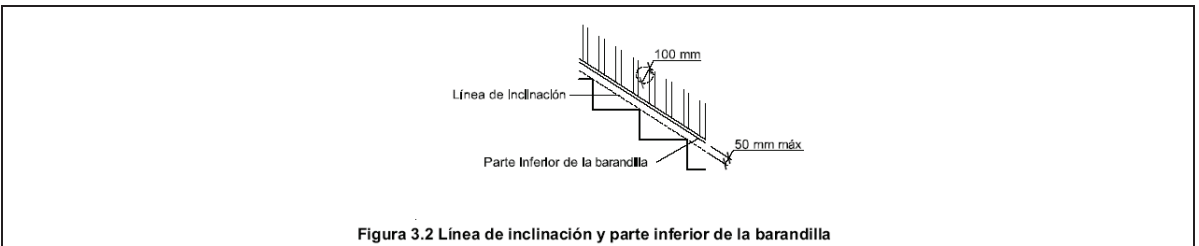


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SU 1.4. Escales i rampes

Escales d'ús restringit

<input type="checkbox"/> Escala de traçat lineal		
	NORMA	PROJECTE
Ample del tram	≥ 800 mm	-
Alçada de la frontal	≤ 200 mm	-
Amplada de la estesa	≥ 220 mm	-
<input type="checkbox"/> Escala de traçat corbat	ver CTE DB-SU 1.4	-

- replans partides amb esglaons a 45°
- Graons sense frontal (dimensions segons gràfic)

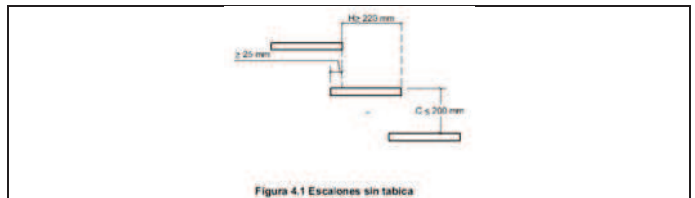
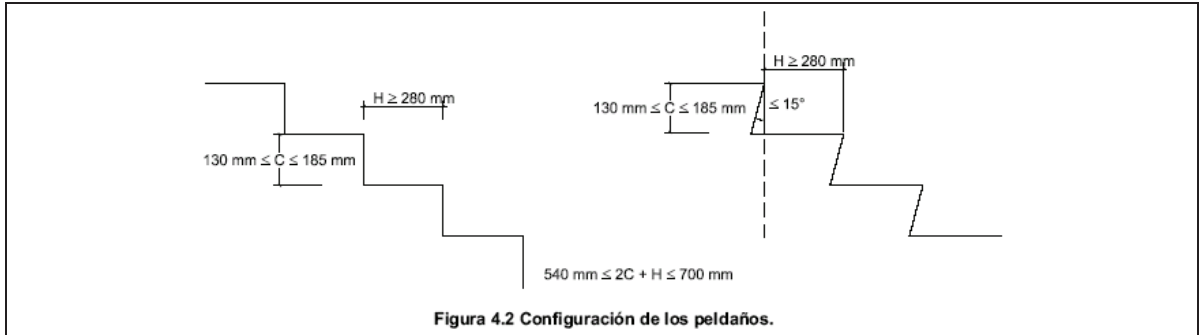


Figura 4.1 Escalones sin tablero

Escales d'ús general: esglaons

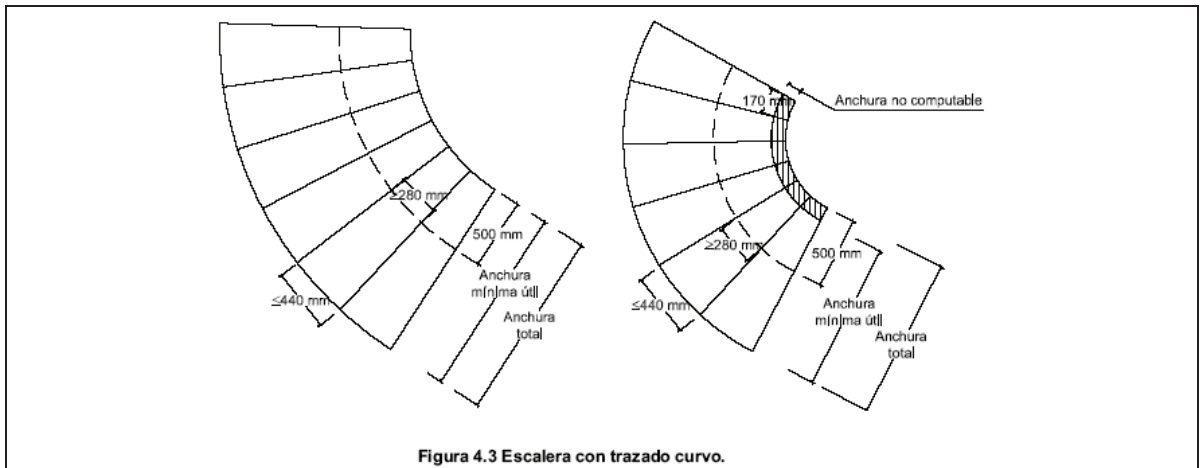
trams rectes d'escala

	NORMA	PROJECTE
estesa	$\geq 280 \text{ mm}$	-
frontal	$130 \geq H \geq 185 \text{ mm}$	-
Es garantirà $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella(estesa), C= contrahuella(frontal))	la relació es complirà a tot el llarg d'una mateixa escala	-



escala amb traçat corbat

	NORMA	PROJECTE
estesa	$H \geq 170 \text{ mm}$ en el costat més estret	-
	$H \leq 440 \text{ mm}$ en el costat més ample	-



escales d'evacuació ascendent

Graons (el frontal serà vertical o formarà angle $\leq 15^\circ$ amb la vertical) (no és d'aplicació a escales d'ús restringit)	-
--	---

escales d'evacuació descendent

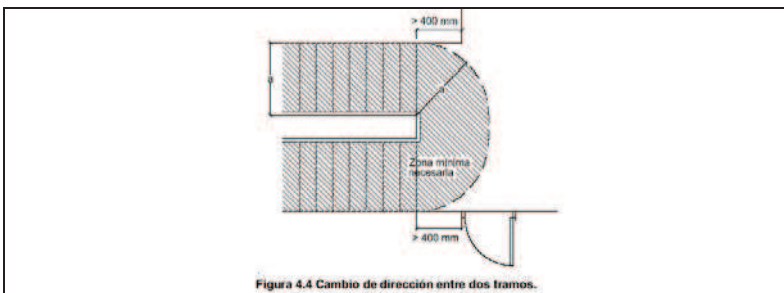
Graons, s'admet sense frontals i amb ressalts	-
---	---

Escaleres d'ús general: trams

	CTE	PROJECTE
<input type="checkbox"/> Nombre mínim d'esglaons per tram	3	-
<input type="checkbox"/> Alçada màxima a salvar per cada tram	≤ 3,20 m	-
<input type="checkbox"/> En una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal		
<input type="checkbox"/> En trams rectes tots els graons tindran la mateixa estesa		
<input type="checkbox"/> En trams corbs (tots els esglaons tindran la mateixa estesa mesura de llarg de tota línia equidistant d'un dels costats de l'escala).	El radi serà constant	-
<input type="checkbox"/> En trams mixtes	L'estesa mesurada en el tram corb ≥ estesa en les parts rectes	-
Amplada útil del tram (lliure d'obstacles)		
<input type="checkbox"/> comercial i pública concurrència	1200 mm	-
<input type="checkbox"/> Altres	1000 mm	-

Escaleres d'ús general: replà

<input type="checkbox"/> entre trams d'una escala amb la mateixa direcció:		
Amplada dels replans disposats	≥ amplada escala	-
Longitud dels replans (mesura en el seu eix).	≥ 1.000 mm	-
<input type="checkbox"/> entre trams d'una escala amb canvis de direcció: (figura 4.4)		
1. Amplada dels replans	≥ ample escalera	-
Longitud dels replans (mesurada en el seu eix).	≥ 1.000 mm	-

**Escaleres d'ús general: Passamans**

Passamans continu		
<input type="checkbox"/> en un costat de l'escala	Quan salven altura ≥ 550 mm	
<input type="checkbox"/> en ambdós costats de l'escala	Quan ample ≥ 1.200 mm o estiguin previstes para P.M.R.	
Passamans intermitjos.		
<input type="checkbox"/> Es disposaran per ample del tram	≥ 2.400 mm	-
<input type="checkbox"/> Separació de passamans intermitjos	≤ 2.400 mm	-
<input type="checkbox"/> Alçada del passamans	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	-
Configuració del passamans:		
serà ferm i fàcil d'agafar		
<input type="checkbox"/> Separació del parament vertical	≥ 40 mm	-
el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà		

Rampes		CTE	PROJECTE	
<input type="checkbox"/>	Pendent:	rampa estàndard	6% < p < 12%	-
<input checked="" type="checkbox"/>		usuari cadira rodes (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	6%
<input type="checkbox"/>		circulació de vehicles en garatges, també previstes per a la circulació de persones	p ≤ 18%	-
	Trams:	longitud del tram:		
<input type="checkbox"/>		rampa estàndard	l ≤ 15,00 m	-
<input checked="" type="checkbox"/>		usuari cadira rodes	l ≤ 9,00 m	9M
		ample del tram: ample lliure d'obstacles ample útil es mesura entre parets o barreres de protecció	ample en funció de DB-SI	1,6m
<input checked="" type="checkbox"/>		rampa estàndard: ample mínim	a ≥ 1,00 m	1,6m
		Usuari cadira de rodes		
<input checked="" type="checkbox"/>		Ample mínim	a ≥ 1200 mm	1,6m
<input checked="" type="checkbox"/>		Trams rectes	a ≥ 1200 mm	1,6m
<input checked="" type="checkbox"/>		Amplada constant	a ≥ 1200 mm	1,6m
<input checked="" type="checkbox"/>		Element de protecció lateral	h = 100 mm	1000mm
	Replà	entre trams sense canvi de direcció		
<input type="checkbox"/>		amplada	a ≥ ample rampa	-
<input type="checkbox"/>		longitud	l ≥ 1500 mm	-
		entre trams amb canvi de direcció:		
<input type="checkbox"/>		ample rampa (lliure d'obstacles)	a ≥ ample rampa	-
<input type="checkbox"/>		ample de portes i passadissos	a ≤ 1200 mm	-
<input type="checkbox"/>		distància de porta respecte a l'arrencada d'un tram	d ≥ 400 mm	-
<input type="checkbox"/>		distància de porta respecte a l'arrencada d'un tram (PMR)	d ≥ 1500 mm	-
	Passamans			
<input type="checkbox"/>		passamans continu en un costat		-
<input type="checkbox"/>		passamans continu en un costat (PMR)		-
<input checked="" type="checkbox"/>		passamans continu en ambdós costats		Es compleix
<input checked="" type="checkbox"/>		alçada passamans	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	1000mm
<input checked="" type="checkbox"/>		alçada passamans addicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	700mm
<input type="checkbox"/>		separació del parament	d ≥ 40 mm	-
		característiques del passamans:		
<input type="checkbox"/>		Sist. de subjecció no interfereix en el pas continu de la mà ferma, fàcil de agafar		Es compleix
<input type="checkbox"/>	Escales fixes			-
<input type="checkbox"/>		amplada	400mm ≤ a ≤ 800 mm	-
<input type="checkbox"/>		Distància entre esglaons	d ≤ 300 mm	-
<input type="checkbox"/>		Espai lliure davant de l'escala	d ≥ 750 mm	-
<input type="checkbox"/>		Distància entre la part posterior dels esglaons i l'objecte mes pròper	d ≥ 160 mm	-
<input type="checkbox"/>		Espai lliure a ambdós costats si no està previst de gàbia o dispositius equivalents	400 mm	-
		protecció addicional:		
<input type="checkbox"/>		Prolongació de barana per damunt de l'últim graó (per a risc de caiguda per falta de suport)	p ≥ 1.000 mm	-
<input type="checkbox"/>		Protecció circumdant.	h > 4 m	-
<input type="checkbox"/>		Plataformes de descans cada 9 m	h > 9 m	-

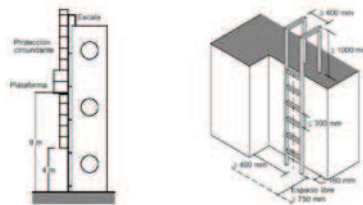


Figura 4.9 Escalas

SU 1.5. Neteja dels vidres exteriors

Neteja dels vidres exteriors

Neteja des de l'interior:

<input type="checkbox"/>	tota la superfície interior i exterior del vidre es trobarà compresa en un radi $r \leq 850$ mm des d'algun punt del'extrem de la zona practicable $h \max \leq 1.300$ mm	-
<input type="checkbox"/>	en vidres invertits, Dispositiu de bloqueig en posició invertida	-

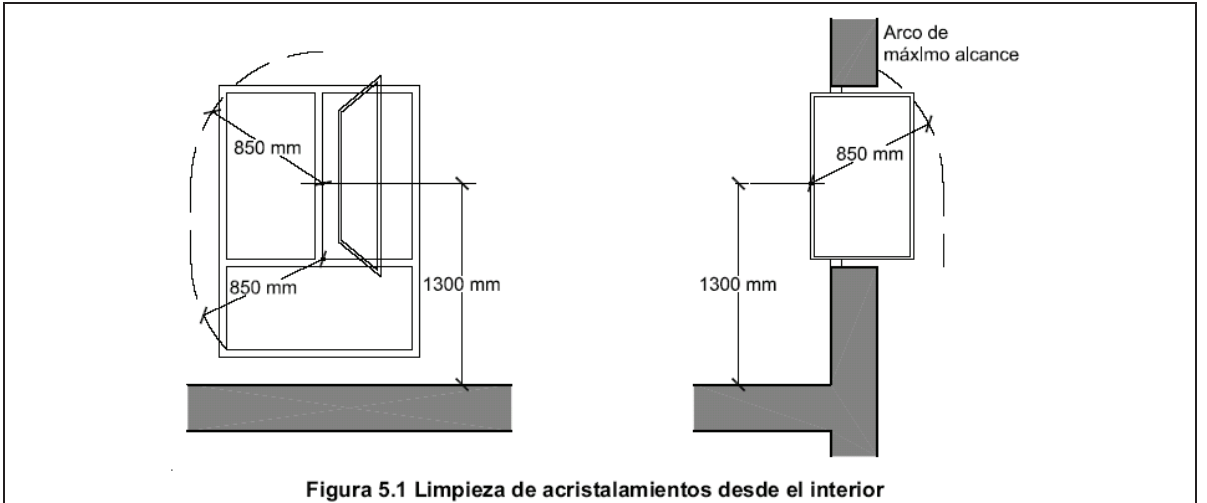


Figura 5.1 Limpieza de acristamientos desde el interior

<input type="checkbox"/>	Neteja des de l'exterior i situats a $h > 6$ m	
<input type="checkbox"/>	plataforma de manteniment	
<input type="checkbox"/>	barrera de protecció	
<input checked="" type="checkbox"/>	Fàcilment desmuntables	

SU2.2 Enganxada

	NORMA	PROJECTE
<input type="checkbox"/>	porta corredissa d'accionament manual ($d =$ distancia fins l' objecte fixe mes pròxim).	$d \geq 200$ mm
<input type="checkbox"/>	elements d'obertura i tancament automàtics: dispositius de protecció	-

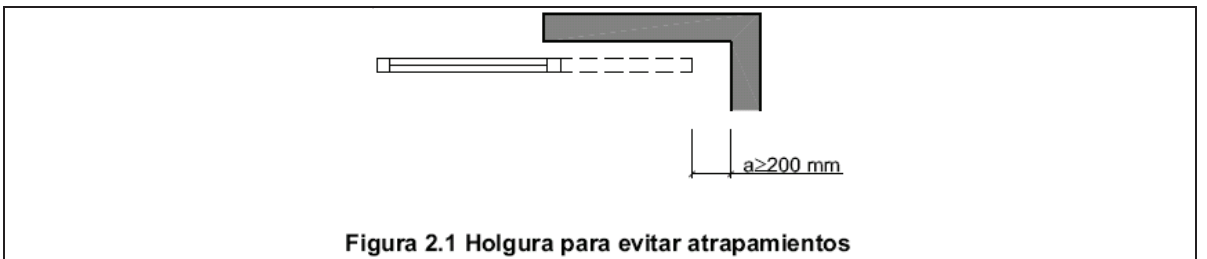


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

SU2.1 Impacte

amb elements fixes		NORMA	PROJECTE		NORMA	PROJECTE	
<input checked="" type="checkbox"/>	Alçada lliure de pas en zones de circulació	<input type="checkbox"/> ús restringit	≥ 2.100 mm	2.500 mm	<input checked="" type="checkbox"/> resta de zones	≥ 2.200 mm	≥ 2.600 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Alçada lliure en llindars de portes					≥ 2.000 mm	2.000 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Alçada dels elements fixes que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats sobre zones de circulació					≥ 2.000 mm	2600mm
<input type="checkbox"/>	Vol dels elements en les zones de circulació respecte a las parets en la zona compresa entre 1.000 i 2.200 mm mesurats a partir del terra					≤ 150 mm	
<input type="checkbox"/>	Restricció d'impacte d'elements volats l'alçada dels quals sigui menor que 2.000 mm disposant d'elements fixes que restringeixin l'accés fins a ells.						

amb elements practicables			
<input type="checkbox"/>	disposició de portes laterals a vies de circulació en passadís a < 2,50 m (zones d'ús general)		
<input type="checkbox"/>	En portes de vaivé es disposara de un o varis panells que permetin rebre l'aproximació de les persones entre 0,70 m i 1,50 m mínim		

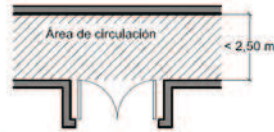


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

<input type="checkbox"/>	Amb elements fràgils		
<input type="checkbox"/>	Superfícies de vidre situades en àrees amb risc d' impacte amb barrera de protecció		-
<input type="checkbox"/>	Superfícies de vidre situades en àrees amb risc d' impacte sense barrera de protecció		Norma: (UNE EN 2600:2003)
<input type="checkbox"/>	diferència de cota a ambdós costats de la superfície de vidre $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$		-
<input type="checkbox"/>	diferència de cota a ambdós costats de la superfície de vidre $\geq 12 \text{ m}$		-
<input type="checkbox"/>	resta de casos		-
<input type="checkbox"/>	dutxes i banyeres:		
<input type="checkbox"/>	parts de vidre de portes i tancaments		-

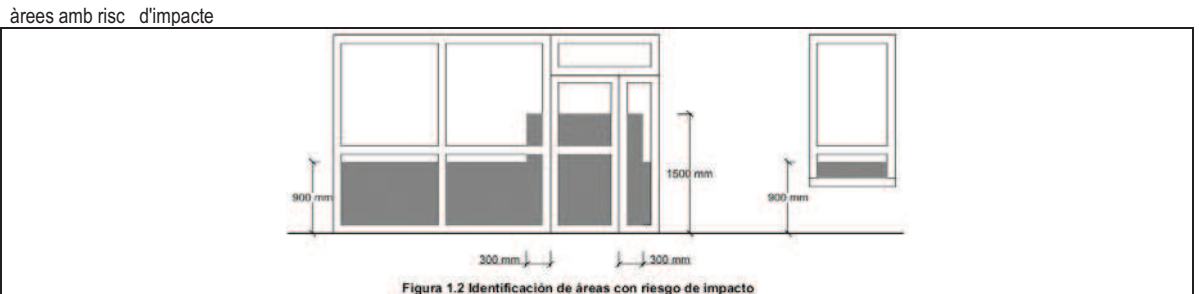


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacte amb elements insuficientment perceptibles		NORMA	PROJECTE
<input type="checkbox"/>	Grans superfícies de vidre i portes de vidre que no disposin d'elements que permetin identificar-les		
<input type="checkbox"/>	senyalització:		
	altura inferior:	850mm<h<1100mm	-
	altura superior:	1500mm<h<1700mm	-
<input type="checkbox"/>	Travesser situat a l'altura inferior		-
<input type="checkbox"/>	Muntants separats a $\geq 600 \text{ mm}$		-

SU3 Immobilització en recintes tancats	Risc d'immobilització en recintes tancats		
	en general:		
	<input type="checkbox"/>	Recintes amb portes amb sistemes de bloqueig interior	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Banyos i lavabos	Disposaran d'un sistema de bloqueig interior i un sistema de desbloqueig exterior.
			NORMA PROJECTE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Força d'obertura de les portes de sortida	≤ 150 N < 150 N
usuaris de cadira de rodes:			
<input type="checkbox"/>	Recintes de petita dimensió per a usuaris de cadira de rodes		
		NORMA PROJECTE	
<input checked="" type="checkbox"/>	Força d'obertura en petits recintes adaptats	≤ 25 N < 25 N	

SU5 situacions d'alta ocupació	Àmbit d'aplicació		
	<input type="checkbox"/>	Les condicions establertes en aquesta Secció són d'aplicació a les graderies d'estadis, pavellons poliesportius, centres de reunió, altres edificis d'ús cultural, etc. previstos per a més de 3000 espectadors de peu. En tot allò relatiu a les condicions d'evacuació són també d'aplicació la Secció SI 3 del Document Bàsic DB-SI	No és d'aplicació en aquest projecte de reforma interior.

SU7 Seguretat davant el risc causat per vehicles en moviment Àmbit d'aplicació: Zones d'ús aparcament i vies de circulació de vehicles, excepte de vivendes unifamiliars	Característiques constructives: No és d'aplicació en aquest projecte de reforma interior.		
	Espai d'accés i espera:		
	<input type="checkbox"/>	Localització	en la seva incorporació al exterior
			NORMA PROJECTE
	<input type="checkbox"/>	Profunditat	p ≥ 4,50 m
	<input type="checkbox"/>	Pendent	pend ≤ 5%
	Accés peatonal independent:		
	<input type="checkbox"/>	Ample	A ≥ 800 mm.
	<input type="checkbox"/>	Alçada de la barrera de protecció	h ≥ 800 mm
	Paviment a diferent nivell		
	Protecció de desnivells (per al cas de paviment a diferent nivell):		
	<input type="checkbox"/>	Barreres de protecció dels desnivells, forats i obertures (tant horitzontals com verticals amb diferència de cota (h))	
	<input type="checkbox"/>	Senyalització visual i tàctil en zones d'ús públic per a h ≤ 550 mm, Diferència tàctil ≥ 250 mm de l'extrem	
	<input type="checkbox"/>	Pintura de senyalització:	
	Protecció de recorreguts peatonals		
	<input type="checkbox"/>	Plantes de garatge > 200 vehicles o S> 5.000 m2	<input type="checkbox"/> paviment diferenciat amb pintures o relleu <input type="checkbox"/> zones de nivell més elevat
	Protecció de desnivells (zones de nivell més elevat):		
	<input type="checkbox"/>	Barreres de protecció en els desnivells, forats i obertures (tant horitzontals com verticals amb diferència de cota (h), per h ≥ 550 mm	-
<input type="checkbox"/>	Senyalització visual i tàctil en zones de ús públic per a h ≤ 550 mm Dif. tàctil ≥ 250 mm de l'extrem	-	
Senyalització		Es senyalitzarà segons el Codi de la Circulació:	
<input type="checkbox"/>	Sentit de circulació i sortides.	-	
<input type="checkbox"/>	Velocitat màxima de circulació 20 km/h.		
<input type="checkbox"/>	Zones de trànsit i pas de vianants en les vies o rampes de circulació accés.		
<input type="checkbox"/>	Per a transport pesat senyalització de gàlib i alçades limitades	-	
<input type="checkbox"/>	Zones d'emmagatzematge o càrrega i descàrrega senyalització mitjançant marques vials o pintura en paviment	-	

SU4.1
Enllumenat normal en zones de circulació

Nivell d'il·luminació mínim d'instal·lació de l'enllumenat (mesurat a nivell del terra)

Zona			NORMA	PROJECTE
			Il·luminació mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10	≥ 10
		Resta de zones	5	≥ 5
	Per a vehicles o mixtos		10	-
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75	≥ 75
		Resta de zones	50	≥ 50
	Per a vehicles o mixtes		50	-
factor d'uniformitat mitjana			fu ≥ 40%	≥ 40%

SU4.2 Enllumenat d'emergència

Dotació

Contaran amb l'enllumenat d'emergència:

<input checked="" type="checkbox"/>	Recorreguts d'evacuació
<input type="checkbox"/>	aparcaments amb S > 100 m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	locals que disposin d'equips generals de les instal·lacions de protecció
<input checked="" type="checkbox"/>	locals de risc especial
<input checked="" type="checkbox"/>	Llocs en què es situen quadres de distribució o d'accionament d'instal·lació d'enllumenat
<input checked="" type="checkbox"/>	les senyals de seguretat

Condicions del enllumenat	NORMA	PROJECTE
alçada de col·locació	h ≥ 2 m	2 m

Es disposarà d'un enllumenat	<input checked="" type="checkbox"/>	cada porta de sortida
	<input checked="" type="checkbox"/>	senyalant perill potencial
	<input checked="" type="checkbox"/>	senyalant emplaçament d'equip de seguretat
	<input checked="" type="checkbox"/>	portes existents en els recorreguts d'evacuació
	<input checked="" type="checkbox"/>	escales, cada tram d'escales rep il·luminació directa
	<input checked="" type="checkbox"/>	en qualsevol canvi de nivell
	<input checked="" type="checkbox"/>	En els canvis de direcció i en les interseccions de passadissos

Característiques de la instal·lació

Serà fixa
Disposarà de font pròpia d'energia
Entrarà en funcionament en produir-se una errada d'alimentació en las zones de l'enllumenat normal
L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació ha d'arribar com a mínim, en 5s, el 50% del nivell d'il·luminació requerida i el 100% als 60s.

Condicions de servei que s'han de garantir: (durant una hora des de l'errada)		NORMA	PROJECTE	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vies d'evacuació d'amplada ≤ 2m	Luminància eix central	≥ 1 lux	> 1 lux
		Luminància de la banda central	≥ 0,5 lux	> 0,5 lux
<input type="checkbox"/>	Vies d'evacuació d'amplada > 2m	Poden ser tractades com varies bandes d'amplada ≤ 2m	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	Al llarg de la línia central	relació entre luminància máx. i mín	≤ 40:1	> 40:1
	punts on estiguin ubicats	equips de seguretat <ul style="list-style-type: none"> • instal·lacions de protecció contra incendis • quadres de distribució de l'enllumenat 	Luminància ≥ 5 luxes	> 5 luxes
	Senyals: valor mínim de l'Índex del Rendiment Cromàtic (Ra)		Ra ≥ 40	Ra > 40

Il·luminació de les senyals de seguretat

	NORMA	PROJECTE		
<input type="checkbox"/>	luminància de qualsevol àrea de color de seguretat	≥ 2 cd/m ²	-	
<input type="checkbox"/>	relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc de seguretat	≤ 10:1	-	
<input type="checkbox"/>	relació entre la luminància Lblanca i la luminància Lcolor >10	≥ 5:1 y ≤ 15:1	-	
<input type="checkbox"/>	Temps en què han d'assolir el percentatge d'il·luminació	≥ 50%	→ 5 s	-
		100%	→ 60 s	-

2 SU 6.1 P

Piscines Aquesta Secció es aplicable a les piscines de ús col·lectiu. Queden excluides les piscines de vivendes unifamiliars.

3

Barreres de protecció: **No és d'aplicació en aquest projecte de reforma interior.**

Control d' accessos de nens a la piscina	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Haurà de disposar de barreres de protecció	si <input type="checkbox"/>	
Resistència de força horitzontal aplicada a l'extrem superior	0,5 kN/m.	

Característiques constructives de les barreres de protecció:	ver SU-1, apart. 3.2.3.	
	NORMA	PROJECTE
<input type="checkbox"/> No existiran punts de suport en l'altura accessible (Ha).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	-
<input type="checkbox"/> Limitació de las obertures al pas d'una esfera	$\emptyset \leq 100$ mm	-
<input type="checkbox"/> Límit entre part inferior de la barana i línia d'inclinació	≤ 50 mm	-

Característiques del vas de la piscina:

Profunditat:	NORMA	PROJECTE
<input type="checkbox"/> Piscina infantil	$p \leq 500$ mm	-
<input type="checkbox"/> Resta piscines (incloent-hi zones de profunditat < 1.400 mm).	$p \leq 3.000$ mm	-

Senyalització en:

<input type="checkbox"/> Punts de profunditat > 1400 mm	-
<input type="checkbox"/> Senyalització de valor màxim	-
<input type="checkbox"/> Senyalització de valor mínim	-
<input type="checkbox"/> Ubicació de la senyalització en parets del vas i andana	-

Pendent:

	NORMA	PROJECTE
<input type="checkbox"/> Piscines infantils	pend $\leq 6\%$	-
<input type="checkbox"/> Piscines d'esbarjo o polivalents	$p \leq 1400$ mm ▶ pend $\leq 10\%$	-
<input type="checkbox"/> Resta	$p > 1400$ mm ▶ pend $\leq 35\%$	-

Buits:

<input type="checkbox"/> Hauran d'estar protegits mitjançant reixes o d'altres dispositius que impedeixin l'enganxada.
--

Característiques del material:

	CTE	PROJECTE
<input type="checkbox"/> Lliscament de terres, material del fons per a zones de profunditat ≤ 1500 mm.	classe 3	-
<input type="checkbox"/> revestiment interior del vas	color clar	-

Andanes:

<input type="checkbox"/> Lliscament de terres	classe 3	-
<input type="checkbox"/> Amplada	$a \geq 1200$ mm	-
<input type="checkbox"/> Construcció	evitarà acumulació d'aigua	-

Escales: (excepte piscines infantils)

<input type="checkbox"/> Profunditat sota l'aigua	≥ 1.000 mm, o bé fins a 300 mm per damunt del terra del vas
<input type="checkbox"/> Col·locació	No sobresortiran del pla de la pared del vas.
	esglaons antilliscants
	No tindran de arestes vives
	es col·locaran en la proximitat dels angles del vas i en els canvis de pendent
<input type="checkbox"/> Distància entre escales	D < 15 m

SU6.2
Pous i dipòsits

Pous i dipòsits

Els pous, dipòsits, o conduccions obertes, que siguin accessibles a persones i presentin risc d'ofegament estaran equipades amb sistemes de protecció, tal com tapes o reixes, amb la suficient rigidesa i resistència, així com amb tancaments que impedeixin la obertura per personal no autoritzat.

Procediment de verificació

instal·lació de sistema de protecció contra el llamp

N_e (freqüència esperada d'impactes) $>$ N_a (risc admissible)	si
N_e (freqüència esperada d'impactes) \leq N_a (risc admissible)	no

Determinació de N_e

N_g [nº impactes/any,	A_e [m ²]	C_1	N_e $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
----------------------------	----------------------------	-------	--------------------------------------

densitat d'impactes sobre el terreny	superfície de captació equivalent de l'edifici aïllat en m ² , que és la delimitada per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, seguint H la alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	Coeficient relacionat amb l'entorn	
		Situació de l'edifici	C_1

Pròxim a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts	0,5
Envoltat d'edificis més baixos	0,75
Aïllat	1
Aïllat a dalt d'un turó	2

$N_e =$

Determinació de N_a

C_2 coeficient en funció del tipus de construcció	C_3 contingut de l'edifici	C_4 ús de l'edifici	C_5 necessitat de continuïtat en las activ. que es desenvolupen en l'edifici	$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
--	---------------------------------	--------------------------	---	---

	Coberta metàl·lica	Coberta de formigó	Coberta de fusta			
Estructura metàl·lica	0,5	1	2	3	3	1
Estructura de formigó	1	1	2,5			
Estructura de fusta	2	2,5	3			

$N_a =$

Tipus d'instal·lació exigida

N_a	N_e	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivell de protecció
			$E \geq 0,98$ 1
			$0,95 \leq E < 0,98$ 2
			$0,80 \leq E < 0,95$ 3
			$0 \leq E < 0,80$ 4

Les Característiques del sistema de protecció per a cada nivell seran les descrites a l'Annex SU B del Document bàsic SU del CTE

Ref. del projecte **44.03 EDIFICI DE VESTIDORS I SERVEIS A LA U.E. LA GRANJA**

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne ≤ Na	✓	Ne = 0,00309	Na = 0,01100
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na			
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			
	* Edificis amb altura > 43m			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

Ne FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	▷ Ng : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi:	TARRAGONA (Torreforta)			
		Ng impactes / any km² :	4,00			
	▷ Ae : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat			1.544,40	m²
	▷ C1 :	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →			C1 = 0,50	
	Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →			C1 = 0,75	
	* edifici aïllat →			C1 = 1,00		
	* edifici situat a dalt d'un turó →			C1 = 2,00		
* Ne = Ng × Ae × C1 × 10⁻⁶ = 4,00 × 1.544,40 × 0,50 × 10⁻⁶				Ne = 0,00309 impactes / any		

Na RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	▷ C2 : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:		Estructura formigó i coberta:		Estructura fusta i coberta:		
		metàl·lica	C2 = 0,50	metàl·lica	C2 = 1,00	metàl·lica	C2 = 2,00	
		formigó	C2 = 1,00	formigó	C2 = 1,00	formigó	C2 = 2,50	
		fusta	C2 = 2,00	fusta	C2 = 2,50	fusta	C2 = 3,00	
	▷ C3 :	* edifici amb contingut inflamable →					C3 = 3,00	
	coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb altres continguts →					C3 = 1,00	
	▷ C4 :	* edifici no ocupat normalment →					C4 = 0,5	
	coeficient segons l' ús de l'edifici	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent					C4 = 3,00	
		* resta d'edificis →					C4 = 1,00	
	▷ C5 :	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →					C5 = 5,00	
necessitats de continuitat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →					C5 = 5,00		
	* resta d'edificis →					C5 = 1,00		
* Na = $\frac{5,5}{C2 \times C3 \times C4 \times C5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00} 10^{-3}$						Na = 0,01100		

Quan es faci necessària (o es disposi) la instal·lació, es quantificaran els següents paràmetres :

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E Contempla la probabilitat de que un sistema de protecció contra el llamp intercepti les descàrregues sense risc per a l'estructura i instal·lacions de l'edifici que està protegint	$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,01100}{0,00309}$	E =
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E	4	0 ≤ E < 0,80
		3	0,80 ≤ E < 0,95
		2	0,95 ≤ E < 0,98
		1	E ≥ 0,98
El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	* Edificis amb altura > 43m		
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		