



MJ-MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

E.3 – SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006) y Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE Núm. 61 Jueves 11 de marzo de 2010)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9 Exigencia básica SUA 9. Accesibilidad: se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

A continuación pasan a justificarse cada una de las exigencias enumeradas.



SUA1.1 Resbaladizidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

Clase

NOTA: De aplicación a los suelos de la zona de AMPLIACIÓN

NORMA	PROY
-------	------

<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento

NOTA: De aplicación a los suelos de la zona de AMPLIACIÓN

NORMA	PROY
-------	------

<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	< 6 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	≤ 25 %
<input checked="" type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	15 mm
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	No procede
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none">En zonas de uso restringidoEn las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>.En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1)En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.En el acceso a un estrado o escenario	3	> 3 siempre
<input checked="" type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja

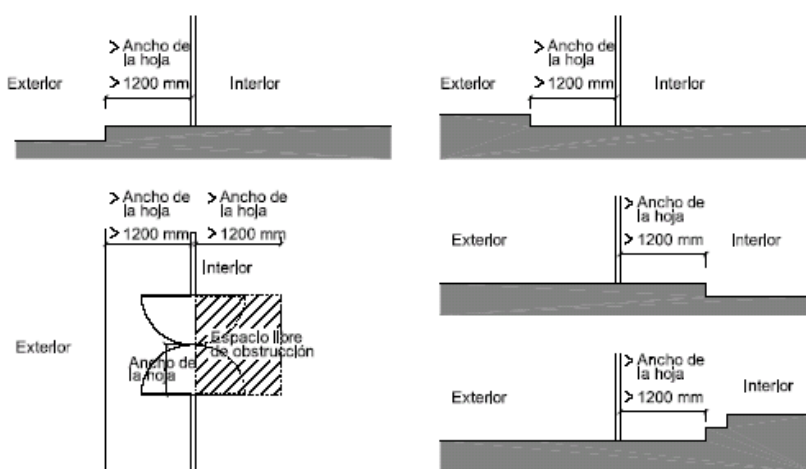


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

Protección de los desniveles.

NOTA: De aplicación a los desniveles de la zona de AMPLIACIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para Desniveles > 550 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para h ≤ 550 mm Dif. táctil a 250 mm del borde

Características de las barreras de protección.

NOTA: De aplicación a los desniveles de la zona de AMPLIACIÓN (RAMPA)

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	≥ 900 mm
<input type="checkbox"/> resto de los casos	≥ 1.100 mm	No procede
<input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	No procede

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

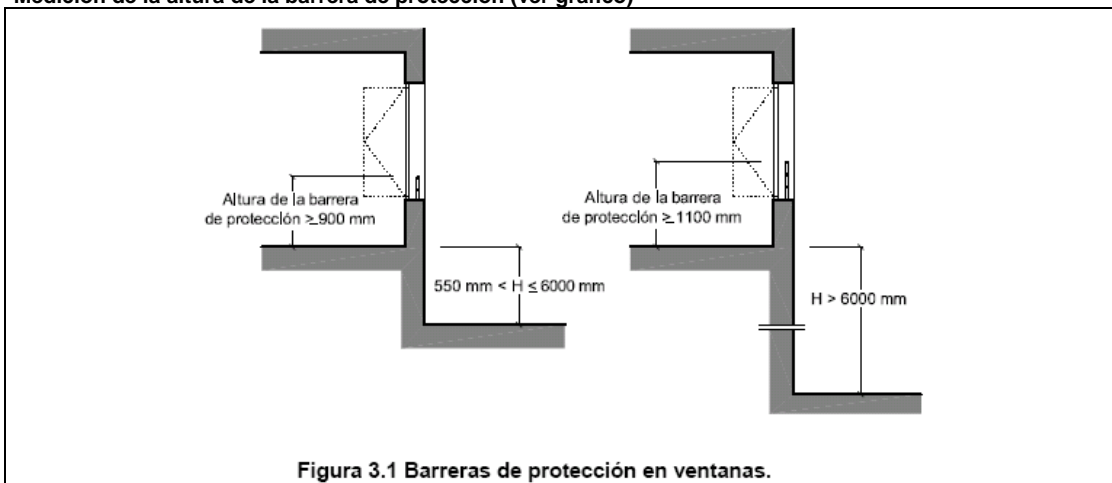


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

Características constructivas de las barreras de protección:

NOTA: De aplicación a los desniveles de la zona de AMPLIACIÓN

	NORMA	PROYECTO
	No serán escalables	
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	≤ 50 mm

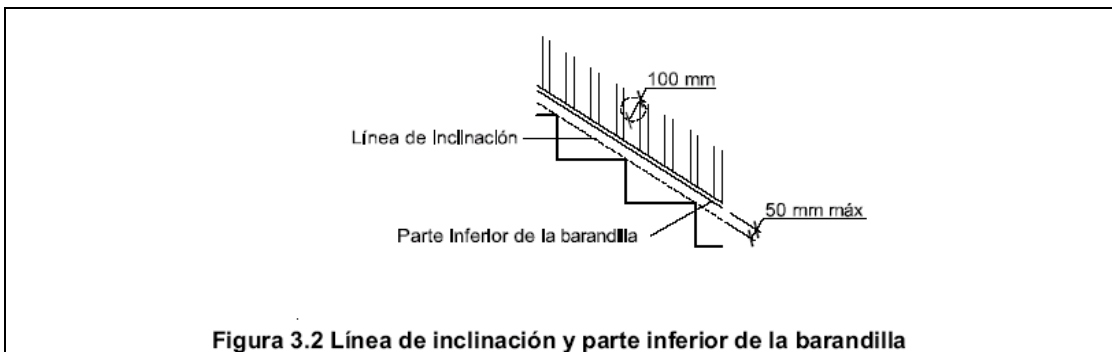


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido (No existen escaleras DE USO RESTRINGIDO objeto de proyecto)

☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	No procede
Altura de la contrahuella	≤ 170 mm	No procede
Ancho de la huella	≥ 280 mm	No procede

☐ Escalera de trazado curvo

ver CTE DB-SU 1.4

No procede

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45°

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

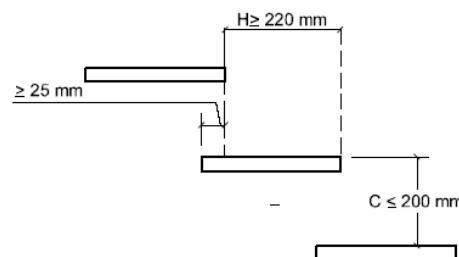


Figura 4.1 Escalones sin tabica

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

NOTA: El trazado de las escaleras existentes no se modifica. Respecto a la escalera de emergencia, el proyecto se limita a dotar de tabicas a los escalones, así como a adaptar la barandilla a normativa.

☐ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	No procede
contrahuella	$130 \geq H \leq 185$ mm para alumnos de Educación Infantil y Primaria	No procede
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	No procede

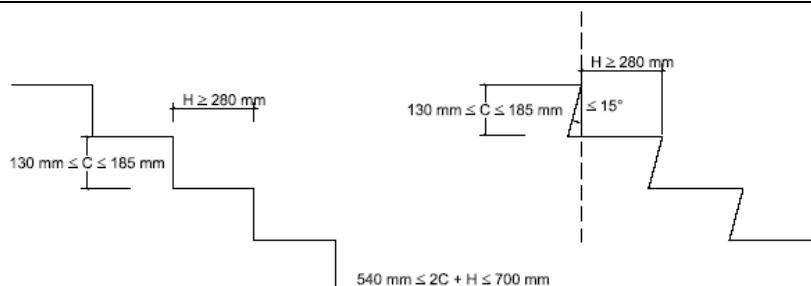
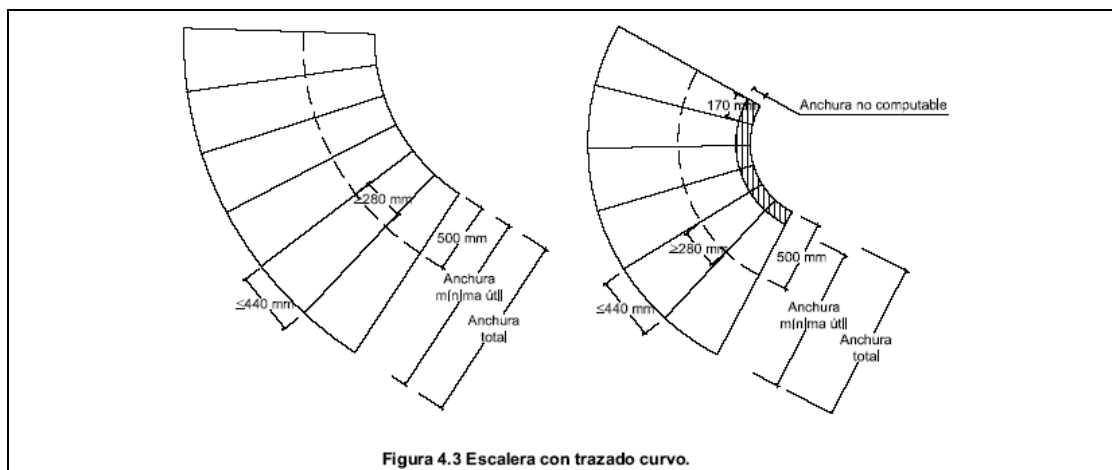


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	No procede
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	No procede

SUA 1.4. Escaleras y rampas



☐ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical) No procede

☐ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite No procede

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos

NOTA: El trazado de las escaleras existentes no se modifica. Respecto a la escalera de emergencia, el proyecto se limita a dotar de tabicas a los escalones, así como a adaptar la barandilla a normativa.

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	No procede
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 2.10 m	No procede
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		No procede
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		No procede
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	No procede
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo \geq huella en las partes rectas	No procede
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> comercial y pública concurrencia	1200 mm	No procede
<input type="checkbox"/> otros	1000 mm	No procede

Escaleras de uso general: Mesetas

NOTA: El trazado de las escaleras existentes no se modifica. Respecto a la escalera de emergencia, el proyecto se limita a dotar de tabicas a los escalones, así como a adaptar la barandilla a normativa.

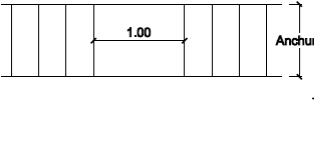
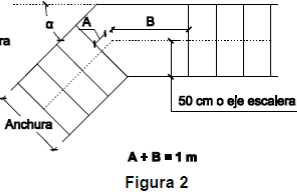
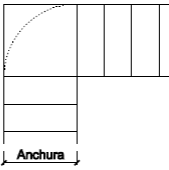
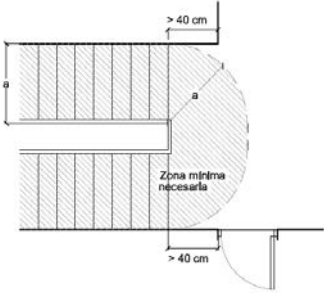
☐ entre tramos de una escalera con la misma dirección:

• Anchura de las mesetas dispuestas	\geq anchura escalera	No procede
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	No procede

☐ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figuras siguientes)

• Anchura de las mesetas	\geq ancho escalera	No procede
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	No procede



	 Figura 1	 Figura 2	 Figura 3								
	 Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.										
	Escaleras de uso general: Pasamanos NOTA: El trazado de las escaleras existentes no se modifica. Respecto a la escalera de emergencia, el proyecto se limita a dotar de tabicas a los escalones, así como a adaptar la barandilla a normativa.										
	Pasamanos continuo: <table border="1"><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> en un lado de la escalera</td><td colspan="2">Se dispone de pasamanos en uno de los lados</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera</td><td colspan="2">No procede</td></tr></table>			<input checked="" type="checkbox"/> en un lado de la escalera	Se dispone de pasamanos en uno de los lados		<input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera	No procede			
<input checked="" type="checkbox"/> en un lado de la escalera	Se dispone de pasamanos en uno de los lados										
<input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera	No procede										
Pasamanos intermedios. <table border="1"><tr><td><input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo</td><td>≥ 2.400 mm</td><td>No procede</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios</td><td>≤ 2.400 mm</td><td>No procede</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Altura del pasamanos</td><td>900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm</td><td>No procede</td></tr></table>			<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm	No procede	<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	No procede	<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	No procede
<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm	No procede									
<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	No procede									
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	No procede									
Configuración del pasamanos: <table border="1"><tr><td colspan="3">será firme y fácil de asir</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical</td><td>≥ 40 mm</td><td>No procede</td></tr><tr><td colspan="3">el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano</td></tr></table>			será firme y fácil de asir			<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	No procede	el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		
será firme y fácil de asir											
<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	No procede									
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano											



Rampas :		CTE	PROY
La rampa proyectada en el presente proyecto es la de salida de planta baja del edificio de AMPLIACIÓN :			
<input type="checkbox"/> Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$	-
<input checked="" type="checkbox"/>	usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	8%
<input type="checkbox"/>	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$	-
Tramos:			
<input type="checkbox"/>	longitud del tramo:		
<input type="checkbox"/>	rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$	-
<input checked="" type="checkbox"/>	usuario silla ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	4,37 m
ancho del tramo:			
ancho libre de obstáculos		ancho en función de DB-SI	-
ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección			
<input type="checkbox"/>	rampa estándar:		
<input type="checkbox"/>	ancho mínimo	$a \geq 1,00 \text{ m}$	-
usuario silla de ruedas			
<input checked="" type="checkbox"/>	ancho mínimo	$a \geq 1200 \text{ mm}$	2,4 m
<input checked="" type="checkbox"/>	tramos rectos	$a \geq 1200 \text{ mm}$	2,4 m
<input checked="" type="checkbox"/>	anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$	2,4 m
<input checked="" type="checkbox"/>	para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$	h = 100 mm
Mesetas:			
entre tramos de una misma dirección:			
<input checked="" type="checkbox"/>	ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$	2,4 m
<input checked="" type="checkbox"/>	longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	1,55 m
entre tramos con cambio de dirección:			
<input checked="" type="checkbox"/>	ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq \text{ancho rampa}$	2,4 m
<input type="checkbox"/>	ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$	-
<input checked="" type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$	650 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$	1,55 m
Pasamanos			
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado	-	
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado (PMR)	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	pasamanos continuo en ambos lados	si	
<input checked="" type="checkbox"/>	altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$	900 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$	750 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$	40 mm
características del pasamanos:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	si	
<input type="checkbox"/> Escalas fijas: NO PROCEDE			-
<input type="checkbox"/>	Anchura	$400\text{mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala	$d \geq 750 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-
protección adicional:			
<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$	-

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores (no es obligatorio al no ser uso Residencial Vivienda)

limpieza desde el interior:

<input type="checkbox"/>	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{max} \leq 1.300$ mm	No procede
<input type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	No procede

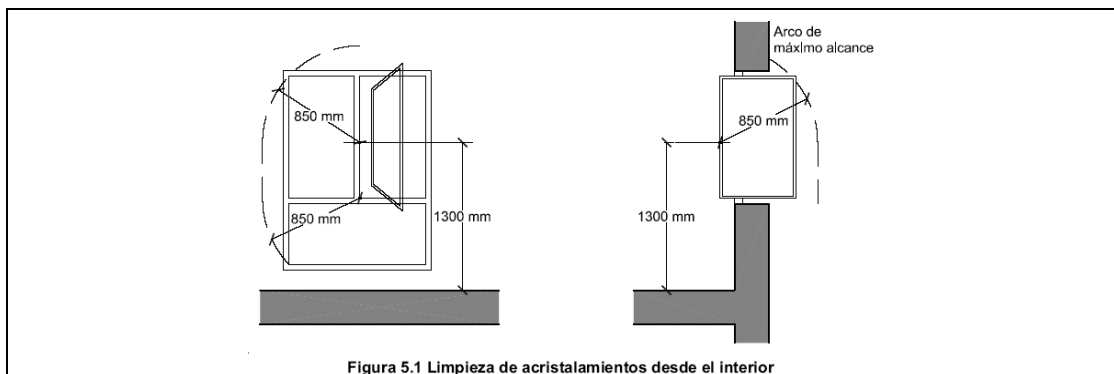


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	No procede
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	No procede
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	No procede
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso especial	No procede

SUA 2.2 Atrapamiento

NORMA	PROYECTO
-------	----------

<input checked="" type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual (d = distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200$ mm	No procede (correderas con casoneto)
<input checked="" type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	

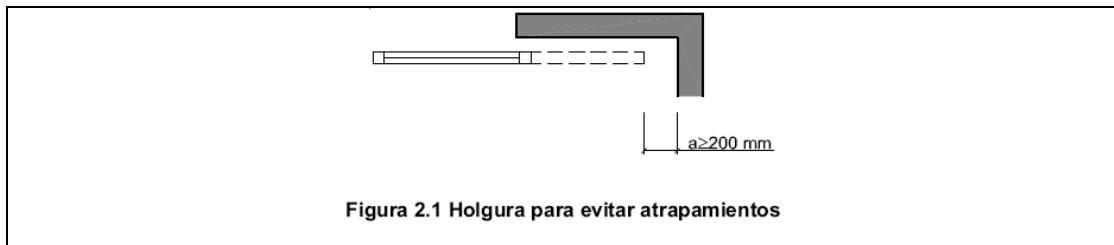


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos



SUA 2.1 Impacto

con elementos fijos

		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	$\geq 2.100 \text{ mm}$	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$ $\geq 2.200 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura libre en umbrales de puertas				$\geq 2.000 \text{ mm}$	$\geq 2.000 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación				2.200 mm	$\geq 2.200 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo				$\leq 150 \text{ mm}$	$\leq 150 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.				No procede	

con elementos practicables

<input type="checkbox"/>	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)	No procede
<input type="checkbox"/>	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	No procede

Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

<input checked="" type="checkbox"/>	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	No precisan una resistencia al impacto determinada
-------------------------------------	--	--

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección

Norma: (UNE EN 2600:2003)

	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada	Valor de los parámetros X(Y)Z: cualquiera (B o C) 1
<input checked="" type="checkbox"/>	$0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$ (ventanas a una altura del suelo menor de 0,9 metros y con desnivel exterior en edificio de AMPLIACIÓN)	
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	No procede
<input type="checkbox"/>	resto de casos (ventanas a una altura del suelo menor de 0,9 metros y sin desnivel exterior)	No procede

☐ duchas y bañeras:

partes vidriadas de puertas y cerramientos	No procede
--	------------

áreas con riesgo de impacto

Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	señalización:	altura inferior: $850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$	No procede
		altura superior: $1500 \text{ mm} < h < 1700 \text{ mm}$	No procede
<input type="checkbox"/>	travesaño situado a la altura inferior		No procede
<input type="checkbox"/>	montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$		No procede



SUA 3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento			
	en general:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
	<input checked="" type="checkbox"/>	baños y aseos	iluminación controlado desde el interior	
			NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	≤ 150 N
	usuarios de silla de ruedas:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	Dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida.	
			NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	≤ 25 N

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
			NORMA	PROYECTO	
	Zona		Iluminancia mínima [lux]		
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
		Para vehículos o mixtas	Resto de zonas	5	5
	Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	75
		Para vehículos o mixtas	Resto de zonas	50	50
			50	50	
	factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	fu ≥ 40%	

SUA 4.2 Alumbrado de emergencia	No es objeto de proyecto el alumbrado de emergencia existente en el Centro.			
	Dotación en AMPLIACIÓN:			
	Contarán con alumbrado de emergencia:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación		
	<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m ²		
	<input type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección		
	<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial		
	<input type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado		
	<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad		
	Condiciones de las luminarias		NORMA	PROYECTO
altura de colocación		h ≥ 2 m	H= 2,20m	
se dispondrá una luminaria en:		<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida	
		<input checked="" type="checkbox"/>	señalando peligro potencial	
		<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad	
		<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación	
		<input checked="" type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	
		<input checked="" type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel	
		<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	
Características de la instalación				
Será fija				
Dispondrá de fuente propia de energía				
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal				
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.				
Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROY	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	1 lux
		Iluminancia de la banda central	≥ 0,5 lux	0,5 luxes
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	No procede	



	<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central puntos donde estén ubicados	relación entre iluminancia máx. y mín - equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	$\leq 40:1$ Iluminanci a ≥ 5 luxes	$\leq 40:1$ 5 luxes
		Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$	Ra= 40
	Iluminación de las señales de seguridad				
	<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad		NORMA $\geq 2 \text{ cd/m}^2$	PROY $\geq 2 \text{ cd/m}^2$
	<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	10:1
	<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$
	<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación		$\geq 50\%$ 100%	$\leq 5 \text{ s}$ 5 s $\leq 60 \text{ s}$ 60 s

SUA 5 situaciones de alta ocupación	Ámbito de aplicación	
	<input type="checkbox"/> Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicación a este proyecto

SUA 6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.	Barreras de protección	
	Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
	deberá disponer de barreras de protección	No procede
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	No procede
	Características constructivas de las barreras de protección:	
		NORMA
	<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$200 \geq Ha \leq 700 \text{ mm}$
	<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\emptyset \leq 100 \text{ mm}$
	<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50 \text{ mm}$
	Características del vaso de la piscina:	
	Profundidad:	NORMA
	<input type="checkbox"/> Piscina infantil	$p \leq 500 \text{ mm}$
	<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad $< 1.400 \text{ mm}$).	$p \leq 3.000 \text{ mm}$
	Señalización en:	
	<input type="checkbox"/> Puntos de profundidad $> 1400 \text{ mm}$	No procede
<input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo	No procede	
<input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo	No procede	
<input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	No procede	
Pendiente:		
<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	NORMA $\text{pend} \leq 6\%$	
<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	$p \leq 1400 \text{ mm}$ $\blacktriangleright \text{pend} \leq 10\%$	
<input type="checkbox"/> Resto	$p > 1400 \text{ mm}$ $\blacktriangleright \text{pend} \leq 35\%$	
Huecos:		
<input type="checkbox"/>	Deberán estar protegidos mediante rejillas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.	
Características del material:		
<input type="checkbox"/>	Resbaladividad material del fondo para zonas de profundidad $\leq 1500 \text{ mm}$.	
	CTE clase 3	
	revestimiento interior del vaso	
	color claro	
Andenes:		
<input type="checkbox"/>	Resbaladividad	
	clase 3	
	No procede	



	<input type="checkbox"/>	Anchura	$a \geq 1200 \text{ mm}$	No procede
	<input type="checkbox"/>	Construcción	evitará encharcamiento	No procede
	Escaleras: (excepto piscinas infantiles)			
	<input type="checkbox"/>	Profundidad bajo el agua	$\geq 1.000 \text{ mm}$, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso	
		Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso. peldaños antideslizantes carecerán de aristas vivas se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente	
		Distancia entre escaleras	$D < 15 \text{ m}$	

SUA 6.2 Pozos y depósitos	Pozos y depósitos
	Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera:		
	<input type="checkbox"/>	Localización	en su incorporación al exterior
			NORMA
	<input type="checkbox"/>	Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$
	<input type="checkbox"/>	Pendiente	$\text{pend} \leq 5\%$
	Acceso peatonal independiente:		
	<input type="checkbox"/>	Ancho	$A \geq 800 \text{ mm}$
	<input type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$
	<input type="checkbox"/>	Pavimento a distinto nivel	
	Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):		
	<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h))	No procede
	<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$, Dif. táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	No procede
	<input type="checkbox"/>	Pintura de señalización:	No procede
	Protección de recorridos peatonales		
<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve <input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado	
Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):			
<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para $h \geq 550 \text{ mm}$	No procede	
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$ Dif. táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	No procede	
Señalización		Se señalará según el Código de la Circulación:	
<input type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	No procede	
<input type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.		
<input type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.		
<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	No procede	
<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	No procede	



SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

1.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-5}$$

siendo

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Madrid) = 2.50 impactos/año, km ²
A_e = 10.207 m ²
C_1 = 0,5
N_e = 0,012 impactos/año

1.2.- Cálculo del riesgo admisible (N_a)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} \cdot 10^{-3}$$

siendo

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura metálica/cubierta hormigón) = 1
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
N_a = 0.0018 impactos/año

1.3.- Verificación

Altura del edificio = 7.9 m <= 43.0 m
N_e = 0.012 > N_a = 0.0018 impactos/año
NECESARIO EQUIPO DE PROTECCIÓN

2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

2.1.- Nivel de protección

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

N_a = 0.0018 impactos/año
N_e = 0.012 impactos/año
E = 0.85

Como:

$$0,8 \leq 0.85 < 0.95$$

Nivel de protección: III



SU9 Accesibilidad

SUA9 Accesibilidad Condiciones de Accesibilidad	Según RD 173/2010, por el que se incorporan al CTE las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad. Las exigencias que se establecen en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.			
	<u>Condiciones de accesibilidad:</u>			
	<ul style="list-style-type: none"> Accesibilidad en las zonas 			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Existencia de itinerario accesible zonas con servicios y dotaciones accesibles (Los espacios no destinados a personas con discapacidad no deben cumplir el requisito de accesibilidad).	NORMA SI	PROY SI
	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones funcionales: 			
	1_Accesibilidad en el exterior del edificio			
		La parcela dispondrá de al menos un itinerario accesible que comunique la entrada principal del edificio con la vía pública y las zonas comunes exteriores.	NORMA SI	PROY SI
	2_Accesibilidad entre plantas del edificio			
	<input type="checkbox"/>	En uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas por planta sin entrada principal accesible, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible.	NORMA SI	PROY No procede
	<input type="checkbox"/>	Plantas con viviendas accesibles dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible, que comunique con la entrada accesible al edificio.	NORMA SI	PROY No procede
	<input checked="" type="checkbox"/>	En otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna planta accesible hasta una planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200m2 de superficie útil, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible.	NORMA SI	PROY SI
	<input checked="" type="checkbox"/>	En plantas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil elementos accesibles (plaza de aparcamiento, alojamiento, etc, accesibles) dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible.	NORMA SI	PROY SI
	3_Accesibilidad en las plantas del edificio			
	<input type="checkbox"/>	Uso Residencial Vivienda: Existencia de itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta con las viviendas, zonas de uso comunitario y elementos asociados a viviendas accesibles.	NORMA SI	PROY No procede
	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros Usos: Existencia de itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado, y con los elementos accesibles.	NORMA SI	PROY SI
<ul style="list-style-type: none"> Dotación de elementos accesibles: 				
1_Viviendas Accesibles				
<input type="checkbox"/>	Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.	NORMA SI	PROY No procede	
2_Alojamientos accesibles				
<input type="checkbox"/>	Residencial Público, dispondrá de un número de alojamientos accesibles según tabla 1.1 del SUA9	NORMA SI	PROY No procede	
3_Otras dotaciones accesibles				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cumplimiento de la normativa en cuanto a plazas de aparcamiento accesibles, plazas reservadas, piscinas accesibles, servicios higiénicos accesibles, mobiliario accesible y mecanismos accesibles en viviendas.	NORMA SI	PROY SI	
<u>Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad:</u>				
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización adecuada de los elementos y recorridos accesibles del edificio.	NORMA SI	PROY SI	