

Manual Técnico de Accesibilidad en el Ámbito Portuario



Manual Técnico de Accesibilidad en el Ámbito Portuario

DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS Y COORDINACIÓN
Organismo Público Puertos del Estado

COLABORACIÓN
CERMI. Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad

REDACCIÓN DEL MANUAL
ILUNION. Accesibilidad, Estudios y Proyectos

COORDINACIÓN Y DISEÑO
Emilio Piñeiro Díaz. Puertos del Estado

EDITA
Organismo Público Puertos del Estado

IMPRIME
V.A. Impresores S.A.

ISBN
978-84-88975-87-4

DEPÓSITO LEGAL
M-38437-2015

1ª EDICIÓN
Diciembre 2015

P.V.P: 30 €

Prólogo

Las políticas de transporte impulsadas desde el Ministerio de Fomento en el marco de sus competencias en este campo a nivel nacional, tienen como uno de sus ejes fundamentales el fomento y la puesta en marcha de medidas que aseguren plenas condiciones de accesibilidad a sus instalaciones y servicios a personas con discapacidad, garantizando de este modo la igualdad de derechos y oportunidades para todos los ciudadanos, que, emanando desde la propia Constitución, consagra nuestro ordenamiento jurídico vigente.

Aunque el cumplimiento de las leyes es un aspecto esencial en el trabajo de las Administraciones, la estrategia en este campo debe trascender los meros aspectos legales y fundamentarse en una estrategia de fomento de una sociedad más justa e igualitaria. Y, en este sentido, considero que Puertos del Estado y las Autoridades Portuarias, como Organismos Públicos que prestamos un servicio en un campo tan relevante como es el transporte, debemos ser especialmente sensibles a la hora de garantizar que nuestros puertos presentan unas adecuadas condiciones de accesibilidad universal en aquellas zonas e instalaciones que sean de uso público, abierto al ciudadano y, por tanto, a personas que puedan tener algún tipo de discapacidad.

Por todo lo anterior, con fecha 23 de julio de 2014, Puertos del Estado firmó un convenio de colaboración con el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) en materia de mejora de la accesibilidad en el ámbito portuario. El objetivo fundamental de dicho documento era servir de base y aunar esfuerzos para, desde el marco de competencias que ostenta cada uno, impulsar iniciativas, proyectos y actuaciones destinadas a mejorar la accesibilidad de personas con discapacidad en el entorno portuario.

Fruto de esta iniciativa y del trabajo conjunto entre ambos Organismos, se ha redactado el presente "Manual Técnico de diseño para la accesibilidad portuaria", planteado como una herramienta al servicio de los técnicos de las Autoridades Por-

tuarias y de los profesionales que trabajan en los campos de proyecto y ejecución de obras en el ámbito portuario. El objetivo fundamental de este documento es el de clarificar y facilitar su labor en el momento de enfrentarse a la redacción y diseño de un proyecto técnico, o a la hora de ejecutar algún tipo de obra abierta al público, de tal manera que en todo momento se tenga en consideración la aplicación de criterios de accesibilidad universal, cumpliendo la normativa que, en cada caso, resulte de aplicación y aplicando los criterios de mejores prácticas existentes en la técnica actual.

Quiero agradecer, en este sentido, la colaboración y apoyo que se nos ha prestado desde CERMI para la redacción de este Manual, fundamental durante el desarrollo del mismo, poniendo en valor todo su experiencia y conocimiento en la materia, basado en muchos años de trabajo orientado al fomento de la accesibilidad de personas con discapacidad.

Estoy seguro que es la primera pero no será la última de un conjunto de iniciativas de colaboración entre Puertos del Estado y CERMI que, en el ámbito de sus respectivas competencias, sean útiles dentro de un proceso cuyo objetivo último debe ser contribuir a la creación entre todos, Administraciones y ciudadanos, de una sociedad más justa.

José Llorca Ortega

PRESIDENTE DE PUERTOS DEL ESTADO

Introducción CERMI

Es misión del CERMI articular y vertebrar el movimiento social español de la discapacidad para alcanzar la plena ciudadanía en igualdad de derechos y oportunidades con el resto de los miembros de la sociedad y, por tanto, su inclusión efectiva a través del respeto por sus derechos.

De siempre, las necesidades y demandas preferentes de las personas con discapacidad son la accesibilidad universal, el diseño para todos y la eliminación de barreras de todo tipo, porque las barreras físicas, de comunicación y mentales son una limitación a las posibilidades de actuación de las personas con discapacidad, que se añaden a la situación de desventaja objetiva de la que parten, impidiendo su participación plena en el curso ordinario de la vida social.

El pleno ejercicio de los derechos ciudadanos de las personas con discapacidad está, en muchas ocasiones supeditado al cumplimiento de un presupuesto previo: la posibilidad de acceso, de uso y disfrute del conjunto de los bienes y servicios que ofrece la sociedad. Y en este caso tiene especial relevancia la accesibilidad a los diferentes medios de transporte.

El "Manual Técnico de diseño para la accesibilidad portuaria", es el resultado de la colaboración entre Puertos del Estado y el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) en materia de mejora de la accesibilidad en el ámbito portuario. La actividad y el trabajo a favor de la accesibilidad de las personas con discapacidad en el transporte, varía según el modo. Y en este caso debemos reconocer la iniciativa e interés con que Puertos del Estado ha puesto todos sus medios a trabajar para conseguir que los espacios portuarios sean más amables con todas las personas.

Por su contenido, además de un Manual de uso interno, lo podemos considerar una guía de buenas prácticas y un referente para otros espacios de uso público a los que se pueden aplicar los criterios que en este trabajo se recogen. Su contenido trata,

no solo de prever cómo deben ser estos espacios sino de trabajar el mantenimiento para que lo sigan siendo durante todo el tiempo de uso.

Desde el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI), reconocer y agradecer a Puertos del Estado el empeño de trabajar la accesibilidad en el ámbito portuario como uno de sus objetivos fundamentales, que es en definitiva, liderar el cambio social.

El Convenio de colaboración firmado entre Puertos del Estado y CERMI, abre muchas líneas de colaboración entre ambas partes que estamos seguros se van a desarrollar con igual éxito que el "Manual Técnico de diseño para la accesibilidad portuaria" que ahora se presenta.

Luis J. Alonso Calzada
GERENTE DEL CERMI

Índice

1. CONCEPTOS PREVIOS	11
Objetivos del Manual	13
Estructura y uso del Manual	15
Definiciones principales	17
Panorama normativo actual	23
 2. ENTORNO URBANO	 37
La accesibilidad en el entorno urbano	39
Circulación horizontal	
<i>Ficha U.1. Itinerario peatonal Accesible en Entorno Urbano</i>	40
<i>Ficha U.2. Itinerarios mixtos (peatones y vehículos)</i>	46
<i>Ficha U.3. Vados de vehículos</i>	51
<i>Ficha U.4. Vados de peatones</i>	53
<i>Ficha U.5. Pasos peatonales</i>	61
<i>Ficha U.6. Isletas</i>	63
<i>Ficha U.7. Pasos elevados y subterráneos</i>	68
<i>Ficha U.8. Pavimentos exteriores</i>	70
<i>Ficha U.9. Pavimentos táctiles</i>	72
Circulación vertical	
<i>Ficha U.10. Escaleras exteriores fijas</i>	78
<i>Ficha U.11. Rampas exteriores fijas</i>	88
<i>Ficha U.12. Elementos de protección, pasamanos y barandillas</i>	93
<i>Ficha U.13. Escaleras mecánicas</i>	100
<i>Ficha U.14. Rampas mecánicas y tapices rodantes</i>	103
<i>Ficha U.15. Ascensores</i>	106
<i>Ficha U.16. Otras soluciones de elevación</i>	113

Equipamiento y mobiliario urbano

<i>Ficha U.17. Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano</i>	119
<i>Ficha U.18. Elementos en voladizo</i>	122
<i>Ficha U.19. Bolardos</i>	127
<i>Ficha U.20. Luminarias</i>	130
<i>Ficha U.21. Semáforos</i>	133
<i>Ficha U.22. Rejillas y registros</i>	137
<i>Ficha U.23. Alcorques y zonas ajardinadas en aceras</i>	140
<i>Ficha U.24. Bancos</i>	142
<i>Ficha U.25. Apoyos Isquiáticos</i>	146
<i>Ficha U.26. Papeleras y contenedores de residuos</i>	149
<i>Ficha U.27. Fuentes</i>	152

Ámbitos específicos

<i>Ficha U.28. Cabinas de control de acceso de vehículos</i>	154
<i>Ficha U.29. Playa de espera de embarque para vehículos de pasajeros PMR</i>	157
<i>Ficha U.30. Plazas de aparcamiento</i>	160
<i>Ficha U.31. Paradas de autobús</i>	168
<i>Ficha U.32. Espacios de estancia y espera exteriores</i>	173
<i>Ficha U.33. Aseos y duchas (fijos o portátiles)</i>	176

3. ENTORNO EDIFICADO

La accesibilidad en el entorno edificado

Exterior y entradas

<i>Ficha E.1. Itinerario accesible exterior en Entorno Edif.</i>	184
<i>Ficha E.2. Puertas de acceso</i>	188
<i>Ficha E.3. Vestíbulos</i>	195

Circulación horizontal

<i>Ficha E.4. Pavimentos interiores</i>	199
<i>Ficha E.5. Puertas de paso</i>	204
<i>Ficha E.6. Pasillos y áreas de conexión</i>	210

Circulación vertical

<i>Ficha E.7. Escaleras fijas interiores</i>	214
<i>Ficha E.8. Rampas</i>	227
<i>Ficha E.9. Pasamanos y barandillas</i>	232
<i>Ficha E.10. Escaleras mecánicas</i>	237
<i>Ficha E.11. Rampas mecánicas y andenes móviles</i>	240
<i>Ficha E.12. Ascensores</i>	243
<i>Ficha E.13. Plataformas elevadoras</i>	254

Equipamiento mobiliario	
<i>Ficha E.14. Mostradores de venta de billetes, información y atención al público</i>	260
<i>Ficha E.15. Mostradores de facturación</i>	264
<i>Ficha E.16. Consignas</i>	266
<i>Ficha E.17. Asientos</i>	269
<i>Ficha E.18. Apoyos isquiáticos</i>	272
<i>Ficha E.19. Máquinas expendedoras y elementos interactivos</i>	274

Ámbitos específicos	
<i>Ficha E.20. Plazas de aparcamiento</i>	276
<i>Ficha E.21. Áreas de atención al público, solicitud de asistencia y zonas de espera</i>	280
<i>Ficha E.22. Controles de paso y seguridad</i>	286
<i>Ficha E.23. Interfaz de pasajeros puerto-buque</i>	291
<i>Ficha E.24. Aseos adaptados</i>	297
<i>Ficha E.25. Vestuarios</i>	310

4. SEGURIDAD Y EMERGENCIAS	317
<i>Ficha S.1. Evacuación en caso de emergencia</i>	319
<i>Ficha S.2. Plan de evacuación</i>	324
<i>Ficha S.3. Descripción de las vías de evacuación</i>	330
<i>Ficha S.4. Vestíbulos de independencia</i>	334
<i>Ficha S.5. Áreas de refugio-rescate asistido</i>	335
<i>Ficha S.6. Ascensores de evacuación</i>	341
<i>Ficha S.7. Medidas especiales: pasajeros con discapacidad y seguridad en el transporte marítimo</i>	343
<i>Ficha S.8. Medidas de seguridad en obras en la vía pública</i>	345

5. COMUNICACIÓN Y ACCESIBILIDAD	351
<i>Ficha C.1. Símbolo internacional de Accesibilidad, SIA</i>	<i>353</i>
<i>Ficha C.2. Otros pictogramas normalizados relacionados con la Accesibilidad</i>	<i>357</i>
<i>Ficha C.3. Bucle de inducción magnética</i>	<i>362</i>
<i>Ficha C.4. Teléfonos</i>	<i>366</i>
<i>Ficha C.5. Información y señalización visual accesible en entorno urbano</i>	<i>368</i>
<i>Ficha C.6. Información y señalización táctil y sonora en entorno urbano</i>	<i>373</i>
<i>Ficha C.7. Información y señalización visual accesible en edificios</i>	<i>375</i>
<i>Ficha C.8. Información y señalización táctil y sonora en edificios</i>	<i>384</i>
<i>Ficha C.9. Otros medios de comunicación</i>	<i>394</i>
 6. REFERENCIA DE GRÁFICOS Y LEYENDAS	 401

1

CONCEPTOS PREVIOS

OBJETIVO DEL MANUAL

ESTRUCTURA Y USO DEL MANUAL

DEFINICIONES PRINCIPALES

PANORAMA NORMATIVO ACTUAL

Objetivo del Manual

Ante la creciente proliferación de normas, guías y diversas publicaciones de accesibilidad que están surgiendo, se considera oportuno la realización del Manual de Accesibilidad en el Ámbito Portuario para tratar la accesibilidad en estos entornos de forma **global**, integrando e interrelacionando sus diferentes elementos.

Esta publicación tiene como principal objetivo servir de **herramienta** de consulta, orientación y apoyo a los técnicos, para promover, conocer y aplicar criterios de accesibilidad en los diferentes ámbitos que se desarrollan.

El Manual realiza a su vez una recopilación y descripción del **panorama normativo actual** a modo de guía para facilitar a los profesionales técnicos su labor de consulta. Sin embargo, no se trata de una publicación de carácter legal ni se ajusta estrictamente a los parámetros legislativos.

Las exigencias recogidas a lo largo de los diferentes ámbitos de los puertos, se determinan considerando simultáneamente:

- La legislación a **nivel estatal**, fundamentalmente Real Decreto 1544/2007 y Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación. RD 1544.
- La legislación correspondiente a cada **Comunidad Autónoma**.

En este último aspecto es importante comprender que, en la actualidad existe una dispersión normativa sustancial entre las diferentes Comunidades entre sí y también respecto a la legislación estatal, en el entorno edificado y urbano.

En cualquier caso, al tener cada Comunidad Autónoma su propia legislación en materia de accesibilidad, el Manual se ha realizado de modo que por un lado queden cubiertos todos los parámetros legales, y por otro, establecer unas condiciones a reunir por los espacios y las instalaciones portuarias españolas con carácter uniforme.

Las diferencias existentes en cuanto a la cuantificación de cada uno de los parámetros tratados en la legislación estatal y de las CCAA se han homogeneizado adoptando un valor que sirviera de envoltorio de todos ellos.

Aquellos valores que en alguna C.A. se alejaban significativamente del resto o bien resultaban una exigencia complementaria a la mayoría, se han incluido como excepciones, para ser aplicados en su caso.

La información proporcionada en cada una de las fichas, incluye una serie de especificaciones técnicas, pautas y recomendaciones basadas en **criterios de buenas prácticas** de accesibilidad universal, ampliamente contrastados a lo largo de la experiencia del equipo *ILUNION Accesibilidad, Estudios y Proyectos*, redactor de este Manual.

Estructura y uso del Manual

A continuación se describe un esquema del contenido y estructura del presente manual de modo que pueda optimizarse el uso del mismo.

El manual consta de cuatro bloques:

- **Accesibilidad en el Entorno urbano.**
- **Accesibilidad en el Entorno edificado**
- **Seguridad y Emergencias**
- **Accesibilidad en la Comunicación**

Dentro de cada uno de los bloques se establecen ámbitos y Fichas técnicas que desarrollan cada uno de ellos.

En Entorno Urbano se distinguen **cuatro ámbitos** principales –la circulación horizontal, la circulación vertical, el equipamiento y mobiliario, y los ámbitos específicos– y se desarrollan un total de **33 Fichas Técnicas**.

En Entorno Edificado se distinguen **cinco ámbitos** principales –el exterior y entradas, la circulación horizontal, la circulación vertical, el equipamiento y mobiliario y los ámbitos específicos– y se desarrollan un total de **25 Fichas Técnicas**.

El bloque de Seguridad y Emergencias se organiza en un único ámbito que contiene **8 Fichas Técnicas**.

Por último, el Bloque de Comunicación se desarrolla en un solo ámbito a través de **9 Fichas Técnicas**.

Cada una de las Fichas consta de:

- **Descripción y conceptos básicos:** que delimitan el campo al que se refiere la ficha y explican aquellas nociones que resulta necesario conocer previamente para la interpretación y aplicación de las especificaciones técnicas.

- **Parámetros:** que recogen las diferentes pautas cuantitativas y cualitativas que han de considerarse en cada espacio o elemento.
- **Cuadro resumen:** que recopila lo expuesto en los parámetros de forma reducida, para su aplicación concisa una vez comprendido el desarrollo de la pauta en los apartados precedentes.
- **Excepciones a la envolvente:** recoge aquellos valores que quedan fuera de la envolvente general especificada y/o requerimientos específicos complementarios que son exigidos exclusivamente en ciertas Comunidades Autónomas.
- **Esquemas:** relacionados con cada espacio o elemento para ayudar a la comprensión y aplicación de las especificaciones técnicas.

Para analizar cada elemento de forma concreta y conseguir a la vez la visión global de la accesibilidad que resulta necesaria para su correcta aplicación se ha optado por utilizar **referencias cruzadas** en las Fichas Técnicas.

De este modo, se puede describir cada ámbito de forma completa sin caer en la duplicidad de información. Así cuando en una ficha determinada se menciona un elemento cuyo análisis completo se ha realizado en otra ficha, se remite a ella, mediante las referencias de la numeración, para mayor información sin necesidad de repetir sus pautas.

Este sistema resulta muy útil, especialmente para aquellos espacios recurrentes que han de formar parte de otros como ocurre por ejemplo con el concepto de itinerario accesible o el pavimento.

Definiciones principales

A continuación se recoge una terminología básica de los conceptos utilizados en el presente manual que han de considerarse para lograr un uso efectivo y óptimo del mismo.

Los términos pertenecen fundamentalmente a dos ámbitos principales a tener presentes: la accesibilidad universal y el transporte de pasajeros.

Terminología

Etiquetas de términos

Etiqueta	Descripción
DF	Definición del término en castellano
FT	Fuente del elemento

Término/Concepto	DF/FT
Accesibilidad	DF: la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse. FT: Ley General de la Discapacidad (LGD), Real Decreto-legislativo 1/2013 de 29 noviembre
Ajustes razonables	DF: son las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas del ambiente físico, social y actitudinal a las necesidades específicas de las personas con discapacidad que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular de manera eficaz y

Término/Concepto	DF/FT
	práctica, para facilitar la accesibilidad y la participación y para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos. FT: Ley General de la Discapacidad (LGD), RD 1/2013.
Autonomía personal	DF: Capacidad de la persona para decidir y llevar a cabo las actividades de la vida cotidiana, utilizando sus propias habilidades y recursos. La autonomía personal se ve favorecida por la adecuación de las tareas, las adaptaciones del entorno y la utilización de los productos de apoyo necesarios. FT: ILUNION. Término incluido en el manual “Accesibilidad universal. Requisitos de espacios públicos urbanizados, entornos edificados, transporte y comunicación. AENOR Ediciones (2009), en adelante Manual AENOR 2009.
PMR / PCD.	DF. «persona con discapacidad» o «persona con movilidad reducida»: cualquier persona cuya movilidad para utilizar el transporte se halla reducida por motivos de discapacidad física (sensorial o locomotriz, permanente o temporal), discapacidad o deficiencia intelectual o cualquier otra causa de discapacidad, o por la edad, y cuya situación requiere una atención adecuada y la adaptación a sus necesidades particulares del servicio puesto a disposición de los demás pasajeros FT. REGLAMENTO (UE) No 1177/2010 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 24 de noviembre de 2010 sobre los derechos de los pasajeros que viajan por mar y por vías navegables y por el que se modifica el Reglamento (CE) no 006/2004. En adelante Reglamento 1177/2010.
Barrera/s	DF1: Cualquier traba u obstáculo que impida o limite la accesibilidad. FT1: UNE 41500:2001 IN

Término/Concepto	DF/FT
	DF2: Son todos aquellos factores ambientales en el entorno de una persona, que, por ausencia o presencia, limitan el funcionamiento y crean discapacidad. Estos incluyen aspectos como un ambiente físico inaccesible, falta de tecnología asistencial apropiada, actitudes negativas de las personas hacia la discapacidad, servicios, sistemas y políticas que no existen o que específicamente dificultan la participación de todas las personas con una condición de salud que conlleve una discapacidad. FT2: Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF)
Cadena de Accesibilidad	DF: Conjunto de entornos, productos o servicios que deben resultar accesibles para posibilitar una determinada acción. La cadena de accesibilidad aplicada a realizar un viaje tendría los siguientes elementos o eslabones: planificación del viaje, conexión usuario- vía pública-usuario-infraestructura de transporte, estación/parada, destino, acciones posteriores al desplazamiento FT: ILUNION / Ministry of Transport and Communications, Finland.
Comunicación	DF: Incluirá los lenguajes, la visualización de textos, el Braille, la comunicación táctil, los macro tipos, los dispositivos multimedia de fácil acceso, así como el lenguaje escrito, los sistemas auditivos, el lenguaje sencillo, los medios de voz digitalizada y otros modos, medios y formatos aumentativos o alternativos de comunicación, incluida la tecnología de la información y las comunicaciones de fácil acceso. FT: Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. ONU (2006)
Discapacidad	DF: Aspectos negativos de la interacción entre un individuo con una condición de salud dada y los factores contextuales (ambientales y personales).

Término/Concepto	DF/FT
	Es el término genérico que engloba todos los componentes: deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Expresa los aspectos negativos de la interacción entre un individuo con problemas de salud y su entorno físico y social. FT: Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF), aprobada en 2001 por la Organización Mundial de la Salud.
Discriminación por motivos de discapacidad	DF: Se entenderá cualquier distinción, exclusión o restricción por motivos de discapacidad que tenga el propósito o el efecto de obstaculizar o dejar sin efecto el reconocimiento, goce o ejercicio, en igualdad de condiciones, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales en los ámbitos político, económico, social, cultural, civil o de otro tipo. Incluye todas las formas de discriminación, entre ellas, la denegación de ajustes razonables. FT: Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. ONU (2006)
Diseño para Todos (DpT)	DF1: Diseño universal o diseño para todas las personas: es la actividad por la que se conciben o proyectan desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, programas, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El «diseño universal o diseño para todas las personas» no excluirá los productos de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando lo necesiten. FT1: Ley General de la Discapacidad (LGD), RD 1/2013. DF2: Diseño de productos, servicios y entornos que pueden ser usados por el mayor número po-

Término/Concepto	DF/FT
	sible de personas, independientemente de su edad y características físicas FT2: Fujitsu's Activities for Universal Design
Entorno	DF: Todo aquello que nos rodea y con lo que podemos llegar a interactuar en la vida diaria. Entorno accesible es aquel que consigue que todas las personas realicen las actividades vitales de forma autónoma, cómoda y segura. FT: ILUNION./ Manual AENOR 2009
Itinerario	DF: Ámbito o espacio de paso que permite un recorrido continuo, que relaciona los diferentes espacios del entorno y que permite acceder a ellos. FT: ILUNION./ Manual AENOR 2009
Persona con discapacidad	DF: Incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. FT: Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. ONU 2006
SIA	DF: Acrónimo del Símbolo Internacional de Accesibilidad. Consiste en un cuadro azul con la imagen estilizada de una persona en silla de ruedas en color blanco. FT: ISO 7001:2007 Graphical symbols — Public information symbols
Servicio de pasaje	DF: servicio comercial de transporte de pasajeros por mar o por vías navegables realizado conforme a un horario hecho público. FT. Reglamento 1177/2010
Servicios integrados	DF: servicios de transporte interconectados dentro de un área geográfica determinada que cuentan con un único servicio de información, de expedición de billetes y un solo horario. FT. Reglamento 1177/2010

Término/Concepto	DF/FT
Puertos	DF: Lugar o zona geográfica que se ha habilitado y dotado de instalaciones para permitir la recepción de buques en los que los pasajeros pueden embarcar, o de los que pueden desembarcar, de forma regular. FT. Reglamento 1177/2010
Terminal portuaria	DF: terminal, dotada como personal de un transportista o un operador de terminal, de un puerto que cuenta con instalaciones, como mostradores de facturación, taquillas de venta de billetes o salas de espera, y con personal para el embarque y el desembarque de pasajeros que viajan en servicios de pasaje o en un crucero; FT. Reglamento 1177/2010
Estación marítima	DF: El conjunto de instalaciones existentes en un puerto destinadas al transporte de pasajeros y dotadas de espacios y medios precisos para facilitar dicho servicio, incluyendo las instalaciones para el despacho de billetes, las zonas de recepción, las de espera y las de embarque y desembarque de pasajeros. FT. RD 1544/20017
Interfaz	Ámbito de transición entre tierra y buque ubicado en la instalación portuaria o estación marítima, que facilita las operaciones de embarque y desembarque de pasajeros. FT. RD 1544/20017

Panorama normativo actual

Se realiza a continuación una recopilación de la Legislación actual a fecha diciembre 2015 **relacionada con la accesibilidad** en los diferentes ámbitos.

INTERNACIONAL

- 1) **REGLAMENTO (UE) No 1177/2010 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO** de 24 de noviembre de 2010 sobre los derechos de los pasajeros que viajan por mar y por vías navegables y por el que se modifica el Reglamento (CE) no 2006/2004

ESTATAL

- 1) **REAL DECRETO 3250/1983, del 7 de diciembre**, por el que se regula el uso de perros-guía para deficientes visuales. Ministerio de la Presidencia del Gobierno.
- 2) **ORDEN de 18 de junio de 1985**, sobre el uso de perros guías para Deficientes Visuales. Ministerio de la Presidencia del Gobierno.
- 3) **REAL DECRETO 556/1989, de 19 de mayo**, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- 4) **LEY 15/1995, de 30 de mayo**, sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.
- 5) **REAL DECRETO 4/1999, de 8 de enero**, por el que se modifica el artículo 7 del real decreto 1451/1983, de 11 de mayo, por el que en cumplimiento de lo previsto en la ley 13/1982, de 7 de abril, se regula el empleo selectivo y las medidas de fomento de empleo de los trabajadores minusválidos.

- 6) **LEY 38/1999, de 5 de noviembre**, de Ordenación de la Edificación. Jefatura del Estado.
- 7) **LEY 40/2002, de 14 de noviembre** reguladora del contrato de aparcamiento de vehículos.
- 8) **REAL DECRETO 1414/2006, de 1 de diciembre**, por el que se determina la consideración de persona con discapacidad a los efectos de la ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- 9) **REAL DECRETO 1417/2006, de 1 de diciembre**, por el que se establece el sistema arbitral para la resolución de quejas y reclamaciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad por razón de discapacidad.
- 10) **LEY 27/2007, de 23 de octubre**, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.
- 11) **REAL DECRETO 366/2007, de 16 de marzo**, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la administración general del estado.
- 12) **REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril**, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- 13) **REAL DECRETO 1494/2007, de 12 de noviembre**, por el que se aprueba el reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.
- 14) **REAL DECRETO 1544/2007, de 23 de noviembre**, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y

no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

- 15) **ORDEN PRE/446/2008, de 20 de febrero**, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el real decreto 366/2007, de 16 de marzo.
- 16) **Instrumento de ratificación** de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, hecho en Nueva York el 13 de diciembre de 2006. «BOE» núm. 96, de 21 de abril de 2008.
- 17) **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.
- 18) **ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero**, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- 19) **REAL DECRETO 2/2011, de 5 de septiembre**, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- 20) **REAL DECRETO Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre**, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- 21) **Corrección** de erratas del Real Decreto 1544/2007 de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad. (BOE 04/03/2008).

AUTONÓMICA

ANDALUCÍA

- 1) **DECRETO 72/1992**, de 5 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.
- 2) **DECRETO 133/1992**, de 21 de julio, por el que se establece el régimen transitorio en la aplicación del Decreto 72/1992, de 5 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía.
- 3) **ORDEN de 17 de febrero de 1994**, por la que se aprueba el modelo y procedimiento de concesión de la tarjeta de aparcamiento de vehículos que lleven personas con movilidad reducida.
- 4) **DECRETO 298/1995**, de 26 de diciembre, por el que se aprueban los criterios para la adaptación de los edificios, establecimientos e instalaciones de La Junta de Andalucía y sus empresas públicas al Decreto 72/1992, de 5 de mayo.
- 5) **ORDEN de 5 de septiembre de 1996**, por la que se aprueba el modelo de ficha para la justificación del cumplimiento del Decreto 72/1992, de 5 de mayo, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
- 6) **LEY 5/1998**, de 23 de noviembre, relativa al uso en Andalucía de perros guía por personas con disfunciones visuales.
- 7) **LEY 1/1999**, de 31 de marzo, de Atención a las Personas con Discapacidad en Andalucía.
- 8) **LEY 2/2003**, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía.

- 9) **DECRETO 32/2005**, de 8 de febrero, por el que se regula el distintivo de perro guía y el procedimiento para su concesión y se crea el Registro de perros guía de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- 10) **DECRETO 293/2009**, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

ARAGÓN

- 1) **DECRETO 89/1991**, de 16 de abril, de la Diputación General de Aragón, para la supresión de barreras arquitectónicas.
- 2) **ORDEN de 13 de mayo de 1991**, del Departamento de Sanidad, Bienestar social y Trabajo, por la que se establece un sistema de información y asesoramiento sobre las cuestiones de orden técnico que se planteen en la aplicación del Decreto 89/1991, de 16 de abril, de la diputación general de Aragón, para la supresión de barreras arquitectónicas.
- 3) **LEY 3/1997**, de 7 de abril, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas, de Transportes y de la Comunicación.
- 4) **DECRETO 19/1999**, de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas, de Transportes y de la Comunicación.
- 5) **DECRETO 108/2000**, de 29 de mayo, del gobierno de Aragón, de modificación del Decreto 19/199, de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación.

ASTURIAS

- 1) **LEY 5/1995**, de 6 de abril, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras.
- 2) **DECRETO 180/1999**, de 30 de diciembre, por el que se crea la Tarjeta de Estacionamiento de vehículos que transporten personas con movilidad reducida.
- 3) **DECRETO 37/2003**, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 5/1995 en los ámbitos arquitectónico y urbanístico.

BALEARES

- 1) **LEY 3/1993**, de 4 de mayo, para la mejora de la accesibilidad y de la supresión de las barreras arquitectónicas.
- 2) **ORDEN** por la que se regulan los requisitos y el procedimiento a seguir en la concesión de la tarjeta de aparcamiento para personas con movilidad reducida. 05-12-1998.
- 3) **LEY 5/1999**, de 31 de marzo, de Perros de Guía.
- 4) **DECRETO 110/2010** de 15 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas.

CANARIAS

- 1) **LEY 8/1995**, de 6 de abril, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación.
- 2) **DECRETO 227/1997**, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.
- 3) **DECRETO 148/2001**, de 9 de julio, por el que se modifica el Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, que aprueba el

reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

CANTABRIA

- 1) **LEY DE CANTABRIA 3/1996**, de 24 de septiembre, sobre *Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.*
- 2) **DECRETO 61/1990**, de 6 de julio, sobre *evitación y supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas en Cantabria.*
- 3) **DECRETO 106/2001**, de 20 de noviembre, por el que se *regula la tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad.*

CASTILLA - LA MANCHA

- 1) **DECRETO 71/1985**, de 9 de julio, sobre *eliminación de barreras arquitectónicas (Consejería de Presidencia y Gobierno).*
- 2) **DECRETO 158/1997**, de 2 de diciembre, del *Código de Accesibilidad en Castilla-La Mancha.*
- 3) **LEY 1/1994**, de 24 de mayo, de *Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla-La Mancha.*

CASTILLA Y LEÓN

- 1) **LEY 3/1998**, de 24 de junio, de *Accesibilidad y Supresión de Barreras.*
- 2) **DECRETO 100/2000**, de 4 de mayo, por el que se *aprueba el reglamento de la Comisión asesora para la accesibilidad y supresión de barreras de Castilla y León.*

- 3) **DECRETO 217/2001**, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.
- 4) **ORDEN FAM / 436/2004**, de 17 de marzo, por la que se crea y regula el Registro de Tarjetas de Estacionamiento de Castilla y León.
- 5) **ACUERDO 39/2004**, de 25 de marzo, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León 2004-2008 (*).

CATALUÑA

- 1) **LEY 20/1991**, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas.
- 2) **DECRETO 135/1995**, de 24 de marzo, de desarrollo de la Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas, y de aprobación del Código de accesibilidad.
- 3) **DECRETO 97/2002**, de 5 de marzo, sobre la tarjeta de aparcamiento para personas con disminución y otras medidas dirigidas a facilitar el desplazamiento de las personas con movilidad reducida.
- 4) **LEY 9/2003**, de 13 de junio, de la movilidad.
- 5) **LEY 22/2005**, de 29 de diciembre, de la comunicación audiovisual de Cataluña.
- 6) **LEY 19/2009**, de 26 de noviembre, del acceso al entorno de las personas acompañadas de perros de asistencia.
- 7) **ORDEN ASC/573/2010**, de 3 de diciembre, de desarrollo parcial de la Ley 19/2009, de 26 de noviembre, del acceso al entorno de las personas acompañadas de perros de asistencia.

CEUTA

- 1) **ORDENANZA** para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas, del transporte y de la comunicación. Aprobada por la Asamblea en sesión de 31-3-2003.

EXTREMADURA

- 1) **LEY 8/1997**, de 18 de junio, de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura.
- 2) **ORDEN** de 7 de junio de 1999, por la que se establece el modelo de tarjeta de aparcamiento para discapacitados
- 3) **LEY 6/2002**, de 27 de junio, de medidas de apoyo en materia de autopromoción de viviendas, accesibilidad y suelo.
- 4) **DECRETO 8/2003**, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura.

GALICIA

- 1) **LEY 8/1997**, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- 2) **DECRETO 35/2000**, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- 3) **LEY 10/2003**, de 26 de diciembre, sobre el acceso al entorno de las personas con discapacidad acompañadas de perros de asistencia.

LA RIOJA

- 1) **LEY 5/1994**, de 19 de julio, de supresión de barreras arquitectónicas y promoción de la accesibilidad.
- 2) **DECRETO 19/2000**, de 28 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad en relación con las Barreras Urbanísticas y Arquitectónicas, en desarrollo de la Ley 5/1994, de 19 de julio.
- 3) **LEY 1/2000**, de 31 de mayo, de Perros Guía Acompañantes de Personas con Deficiencia Visual.
- 4) **LEY 8/2006**, de 18 de octubre, de Transporte Interurbano por Carretera de La Rioja

MADRID

- 1) **LEY 8/1993**, de 22 junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- 2) **DECRETO 138/1998**, de 23 de julio, por el que se modifican determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- 3) **LEY 23/1998**, de 21 de diciembre, por la que se regula el acceso de las personas ciegas o con deficiencia visual usuarios de perro guía la entorno.
- 4) **DECRETO 71/1999**, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- 5) **DECRETO 342/1999**, de 23 de diciembre, del Consejo de Gobierno, por el que se regula el Régimen Jurídico Básico del Servicio Público de Atención a Personas con Discapacidad Física y Sensorial.

- 6) **RESOLUCIÓN** de 7 octubre de 2003, de la Dirección General de Transportes, que establece las instrucciones de funcionamiento del Registro de Tarjetas de Estacionamiento para Personas con Movilidad Reducida de la Comunidad de Madrid.
- 7) **DECRETO 13/2007**, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

MELILLA

- 1) **ORDENANZA** de Accesibilidad y eliminación de barreras en la ciudad de Melilla. Resolución nº 1185 BOME NÚM. 4089 - Melilla, martes 25 de mayo de 2004.

MURCIA

- 1) **DECRETO 39/1987**, de 4 de junio sobre supresión de barreras arquitectónicas.
- 2) **ORDEN DE 15 DE OCTUBRE DE 1991**, de la Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Medio Ambiente, sobre accesibilidad en espacios públicos y edificación.
- 3) **LEY 3/1994**, de 26 de julio de los disminuidos visuales usuarios de perros-guía
- 4) **LEY 5/1995**, de 7 de abril, de condiciones de habitabilidad en edificios de viviendas y promoción de la accesibilidad general.
- 5) **DECRETO 64/2007**, de 27 de abril, por el que se regula la tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad.

NAVARRA

- 1) **DECRETO FORAL 154/1989**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y aplicación de la Ley Foral 4/1988, de 11 de julio, sobre barreras físicas y sensoriales.
- 2) **DECRETO FORAL 57/1990**, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento para la eliminación de barreras físicas y sensoriales en los transportes.
- 3) **LEY FORAL 7/1995**, de 4 de abril, reguladora del régimen de libertad de acceso, deambulación y permanencia en espacios abiertos y otros delimitados, correspondientes a personas con disfunción visual total o severa y ayudadas por perros guía.
- 4) **LEY FORAL 22/2003**, de 25 de marzo, de modificación de la Ley Foral 4/1988, de 11 de julio, sobre barreras físicas y sensoriales.
- 5) **LEY FORAL 5/2010**, de 6 de abril, de accesibilidad universal y diseño para todas las personas.

PAÍS VASCO

- 1) **LEY 20/1997**, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad.
- 2) **DECRETO 68/2000**, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.
- 3) **DECRETO 256/2000**, de 5 de diciembre, por el que se regula la tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad y se adapta al modelo comunitario uniforme.
- 4) **DECRETO 126/2001**, de 10 de julio, por el que se aprueban las Normas Técnicas sobre condiciones de Accesibilidad en el Transporte.

- 5) **LEY 10/2007**, de 29 de junio, sobre Perros de Asistencia para la Atención a Personas con Discapacidad.

VALENCIA

- 1) **LEY 1/1998**, de 5 de mayo, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.
- 2) **LEY 12/2003**, de 10 de abril, de la Generalitat, sobre Perros de Asistencia para Personas con Discapacidades. [2003/4347]
- 3) **DECRETO 39/2004**, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.
- 4) **ORDEN DE 25 DE MAYO DE 2004**, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.
- 5) **ORDEN DE 9 DE JUNIO DE 2004**, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad al medio urbano.
- 6) **LEY 3/2004**, de 30 de junio, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación.
- 7) **DECRETO 167/2006**, de 3 de noviembre, del Consell, que desarrolla la Ley 12/2003, de 10 de abril, de la Generalitat, sobre Perros de Asistencia para Personas con Discapacidades.
- 8) **LEY 9/2009**, de 20 de noviembre. Accesibilidad universal al sistema de transportes de la Comunitat Valenciana.

2

ENTORNO URBANO

LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO

CIRCULACIÓN HORIZONTAL

- Ficha U.1. Itinerario peatonal Accesible en Entorno Urbano
- Ficha U.2. Itinerarios mixtos, (peatones y vehículos)
- Ficha U.3. Vados de vehículos
- Ficha U.4. Vados de peatones
- Ficha U.5. Pasos peatonales
- Ficha U.6. Isletas
- Ficha U.7. Pasos elevados y subterráneos
- Ficha U.8. Pavimentos exteriores
- Ficha U.9. Pavimentos táctiles

CIRCULACIÓN VERTICAL

- Ficha U.10. Escaleras exteriores fijas
- Ficha U.11. Rampas exteriores fijas
- Ficha U.12. Elementos de protección, pasamanos y barandillas
- Ficha U.13. Escaleras mecánicas
- Ficha U.14. Rampas mecánicas y tapices rodantes
- Ficha U.15. Ascensores
- Ficha U.16. Otras soluciones de elevación

EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO

- Ficha U.17. Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano
- Ficha U.18. Elementos en voladizo
- Ficha U.19. Bolardos
- Ficha U.20. Luminarias
- Ficha U.21. Semáforos
- Ficha U.22. Rejillas y registros
- Ficha U.23. Alcorques y zonas ajardinadas en aceras
- Ficha U.24. Bancos
- Ficha U.25. Apoyos Isquiáticos
- Ficha U.26. Papeleras y contenedores de residuos
- Ficha U.27. Fuentes

ÁMBITOS ESPECÍFICOS

- Ficha U.28. Cabinas de control de acceso de vehículos
- Ficha U.29. Playa de espera de embarque para vehículos de pasajeros PMR
- Ficha U.30. Plazas de aparcamiento
- Ficha U.31. Paradas de autobús
- Ficha U.32. Espacios de estancia y espera exteriores
- Ficha U.33. Aseos y duchas (fijos o portátiles)

LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO

Todas las personas tienen derecho a hacer uso de los espacios públicos urbanizados, del equipamiento y de los servicios que ofrece el puerto, sin que se pueda ver limitada su libertad de circulación, acceso y disfrute.

El entorno urbano debe garantizar condiciones de seguridad e igualdad, independientemente de las capacidades de cada pasajero y estar preparado para diferentes tipos de usuario: personas solas o en grupos, personas que conocen el entorno o visitantes ocasionales, personas usuarias de sillas de ruedas u otros productos de apoyo, personas que se desplazan con un perro guía, personas llevan un cochecito de bebe, etc.

Sin embargo, resulta habitual que en las vías públicas y sus equipamientos encontremos diversos tipos de obstáculos o barreras, tanto en la movilidad como en la percepción y comprensión de la información de estos entornos.

Para ello en este bloque se trata de dar respuesta y orientación para lograr la accesibilidad universal en el exterior, para facilitar y mejorar el uso de los diferentes espacios, el equipamiento y el mobiliario de las terminales portuarias de pasajeros.

Se incluyen para ello un total de 33 Fichas Técnicas cuyo objetivo es recoger las posibles soluciones relacionados con la accesibilidad y la seguridad de todas las personas, en cinco ámbitos principales:

La circulación horizontal, la circulación vertical, el equipamiento y mobiliario, la comunicación y señalización y los ámbitos específicos.

Al igual que en el bloque de Entorno Edificado, la información proporcionada en cada una de las fichas, incluye una serie de especificaciones técnicas, pautas y recomendaciones basadas en criterios de buenas prácticas de accesibilidad universal, ampliamente contrastados a lo largo de la experiencia del equipo redactor, incorporando a su vez información de la legislación vigente (envolvente normativa y excepciones).

CIRCULACIÓN HORIZONTAL

Ficha U.1. Itinerario peatonal Accesible en Entorno Urbano

Descripción y conceptos básicos

Para que todas las personas puedan circular adecuadamente en entornos urbanos, los itinerarios se realizarán de forma que los espacios públicos de los puertos, tengan acceso y se encuentren interconectados a través de un itinerario peatonal accesible.

Las características fundamentales del itinerario accesible son la continuidad y la seguridad en el desplazamiento.

Parámetros

Para lograr estos objetivos han de tenerse presentes los siguientes parámetros:

- Anchura mínima libre de obstáculos: **180 cm.**

Para permitir el cruce de varias personas o personas usuarias de silla de ruedas, perros guía, cochecitos de bebe, personas que transportan objetos, etc.

- En los casos de aceras estrechas, donde no sea posible alcanzar esta anchura, se recurrirá a soluciones de **plataforma única** recogidas en la **Ficha U.2.** Itinerarios mixtos. En estos casos otra solución es estudiar la posibilidad de peatonalizar la vía.

- Altura mínima libre de obstáculos: **220 cm.**

Para evitar que existan objetos a baja altura con los que chocar como por ejemplo elementos de señalización o luminarias adosadas a edificios.

- Pendiente longitudinal máxima: **6%.**

- Pendiente transversal máxima **1,5%**.
- La limitación de las pendientes es importante, para que todas las personas, incluso si presentan discapacidad, lesiones temporales o cualquier característica que dificulte su movilidad, puedan desplazarse con seguridad y reduciendo la fatiga y el riesgo de caída. Por otro lado es necesaria una pendiente mínima transversal para asegurar que el agua no quede estancada en los itinerarios y se produzcan encharcamientos.
- Cuando debido a la topografía la **pendiente longitudinal sea >6%**, deberán establecerse, zonas de descanso al menos cada **50 m** y elementos de apoyo en la deambulación como **pasamanos** que reunirán la características de la **Ficha U.12**.
- En el resto de itinerarios, deberán preverse áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible al menos cada **100 m**. Las áreas de descanso dispondrán de, como mínimo, un banco que reúna las características establecidas en la **Ficha U.24**. Y un apoyo isquiático, según **Ficha U.25**.
- Nivel mínimo de iluminación: **50 luxes** medidos a nivel de suelo, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.
- El pavimento del itinerario peatonal será accesible, es decir cumplirá lo señalado en la **Ficha U.8**.
- Siempre que sea posible, no presentará discontinuidades de nivel ni en sentido longitudinal (escalones sueltos) ni en sentido transversal (discontinuidad de nivel lateral).

Para evitar tropiezos y caídas y permitir que todas las personas puedan hacer uso del itinerario no deben existir discontinuidades en el mismo.

- De existir alguna de las **discontinuidades** anteriores, deberán estar resueltas de forma accesible:

Discontinuidad en el sentido de la marcha:

- Hasta **5 cm** de desnivel, con plano inclinado de hasta el **25%** de pendiente.
- De **5 cm a 25 cm** de desnivel con rampas de hasta un 12%,
- Los desniveles **a partir de 25 cm**, se salvarán con rampas con las características especificadas en la **Ficha U.11**.

Discontinuidad lateral:

Si es superior a la altura de bordillo (15 cm), para evitar el riesgo de caídas, deberá incorporar barreras de protección (barandillas, petos o similar) que cubra al menos, **90 cm** de altura.

- Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, mediante **vados y pasos peatonales**, **Fichas U.4, 5 y 6**.
- El itinerario Peatonal Accesible estará dotado de **equipamiento y mobiliario accesible**, conforme a las **Fichas U.17 a 27**.

Cuadro resumen

Ficha U.1. Itinerario peatonal Accesible en Entorno Urbano	
Diseño	Continuo, libre de obstáculos, bien iluminado con señalización y dotado de elementos accesibles. Siempre que sea posible sin discontinuidades y en su caso con alternativas accesibles a cambios de nivel.
Dimensiones	Anchura mínima: 180 cm. Altura mínima: 220 cm. P longitudinal $\leq 6\%$ P transversal $\leq 1,5\%$ Iluminación ≥ 50 luxes Discontinuidades: - En el sentido de la marcha: $D \leq 5$ cm, plano inclinado $\leq 25\%$. $5 \text{ cm} < D \leq 15$ cm Rampas Ficha U.11 con $P = 12\%$ $D > 15$ cm, Rampas Ficha U.11. - Lateral: $D > 15$ cm, elemento de protección de altura ≥ 90 cm. Áreas de descanso: cada L ≤ 100 m, para $P \leq 6\%$ y cada L ≤ 50 m, para $P > 6\%$
Acabados	Pavimento accesible Ficha U.8. Vados y pasos peatonales, Fichas U. 4 y 5. Bancos Ficha U.24. Apoyos isquiáticos Ficha U.25 Mobiliario y Equipamiento Accesible Fichas U.17 a 27

Gráficos y figuras

Ficha U.1. Itinerario peatonal Accesible en Entorno Urbano	
Gráfico	Texto de leyenda
U.1.1	Itinerario peatonal accesible en entorno urbano. Configuración en Sección. Cotas en cm.
U.1.2	Itinerario peatonal accesible en entorno urbano. Configuración en Planta. Cotas en cm.

Gráfico U.1.1. Itinerario peatonal accesible en entorno urbano.
Configuración en Sección. Cotas en cm

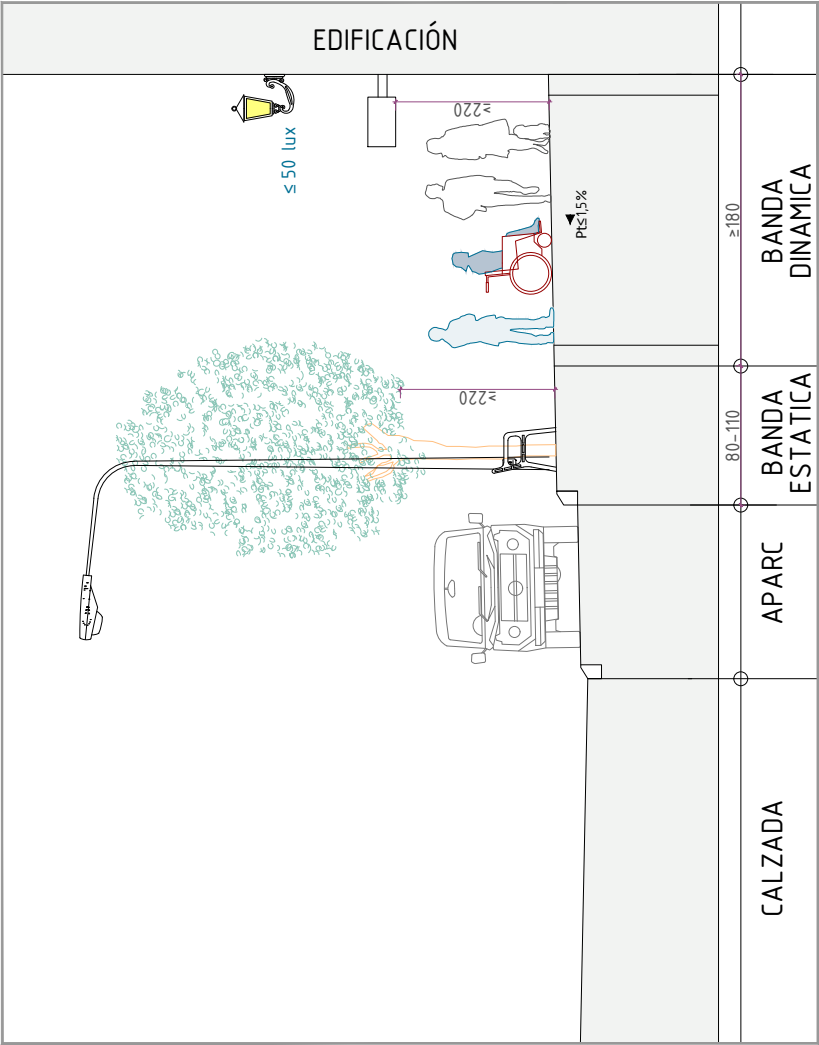
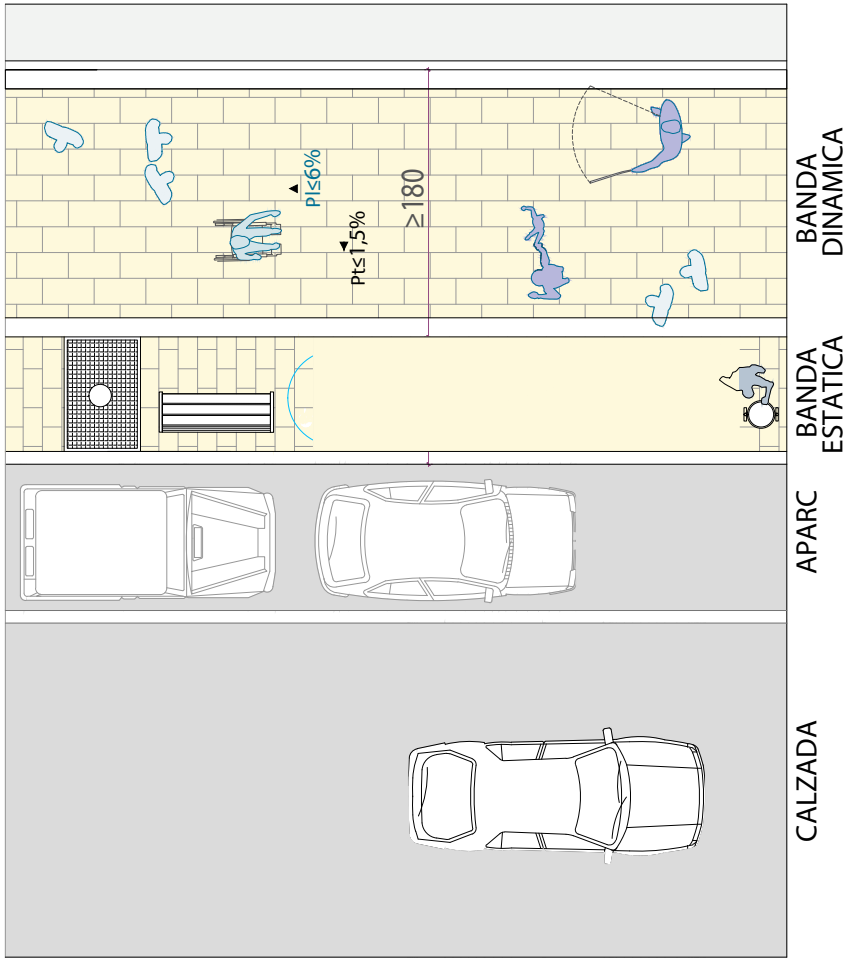


Gráfico U.1.2. Itinerario peatonal accesible en entorno urbano.
Configuración en Planta. Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

En ocasiones los itinerarios de peatones comparten el espacio con otros tipos de tráfico, como vehículos a motor.

Son dos los elementos básicos que pueden configurar este tipo de itinerarios:

- El espacio del vehículo o calzada, destinado al movimiento del tráfico rodado y al estacionamiento de vehículos.
- El espacio peatonal, constituido por todos aquéllos ámbitos destinados a la estancia y circulación de los peatones, entre los que destacan las aceras, bulevares, calles peatonales o sendas de zonas ajardinadas.

En algunos casos, los viales pueden ser excesivamente estrechos como para poder establecer itinerarios peatonales con suficiente ancho y por este motivo se plantean soluciones de plataforma única en las que la calzada y la zona peatonal se encuentran a un mismo nivel.

En estos casos es muy importante aumentar la seguridad, proteger la circulación de las personas y respetar la preferencia de uso peatonal.

Se tendrán en cuenta los parámetros del itinerario peatonal accesible, **Ficha U.1** y además los siguientes.

Parámetros

- Sección mínima de la calle **5 m** de anchura.

Se considera que para garantizar una circulación segura a los peatones es necesario que exista una anchura mínima que permita establecer espacios segregados de circulación entre viandantes y otros tipos de tráfico.

- En calles en que la acera y la calzada están a un mismo nivel (plataforma única), quedará perfectamente **diferenciada en el pavimento** (cambio de color y/o material) la zona preferente de peatones, por la que discurre el itinerario peatonal accesible, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.
- La zona destinada a peatones tendrá un ancho libre de paso de al menos **120 cm**. Y de al menos **150 cm** en cambios de dirección.
- Si además de un cambio de pavimento se utilizan **bolardos** para proteger el itinerario peatonal, estos cumplirán lo especificado en la **Ficha U.19**.

Cuadro resumen

Ficha U.2. Itinerarios mixtos, (peatones y vehículos)	
Diseño	Diferenciación clara de las zonas peatonales, con prioridad sobre otros tipos de tráfico y protegidas del mismo.
Dimensiones	Sección de vía mínima: 5 m . A zona peatones ≥ 120 cm y ≥ 150 cm en cambios de dirección. Parámetros del Itinerario peatonal accesible Ficha U.1 .
Acabados	Pavimento diferenciado en la zona preferente de peatones. Bolardos Fichas U.19

Gráficos y figuras

Ficha U.2. Itinerarios mixtos (peatones y vehículos)	
Gráfico	Texto de leyenda
U.2.1	Itinerario con calzada de plataforma única. Peatones y vehículos con zonas diferenciadas en pavimento y bolardos de protección. Configuración en Sección. Cotas en cm.
U.2.2	Itinerario con calzada de plataforma única. Peatones y vehículos con zonas diferenciadas en pavimento y bolardos de protección. Configuración en Planta. Cotas en cm.

Gráfico U.2.1. Itinerario con calzada de plataforma única.
Configuración en Sección. Cotas en cm.

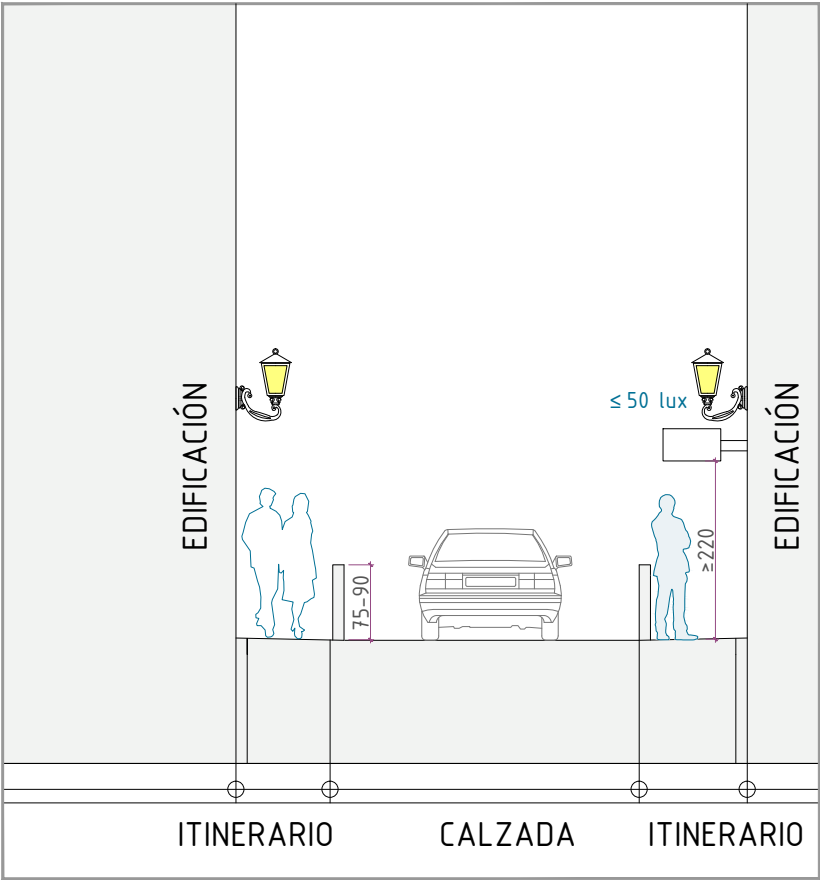
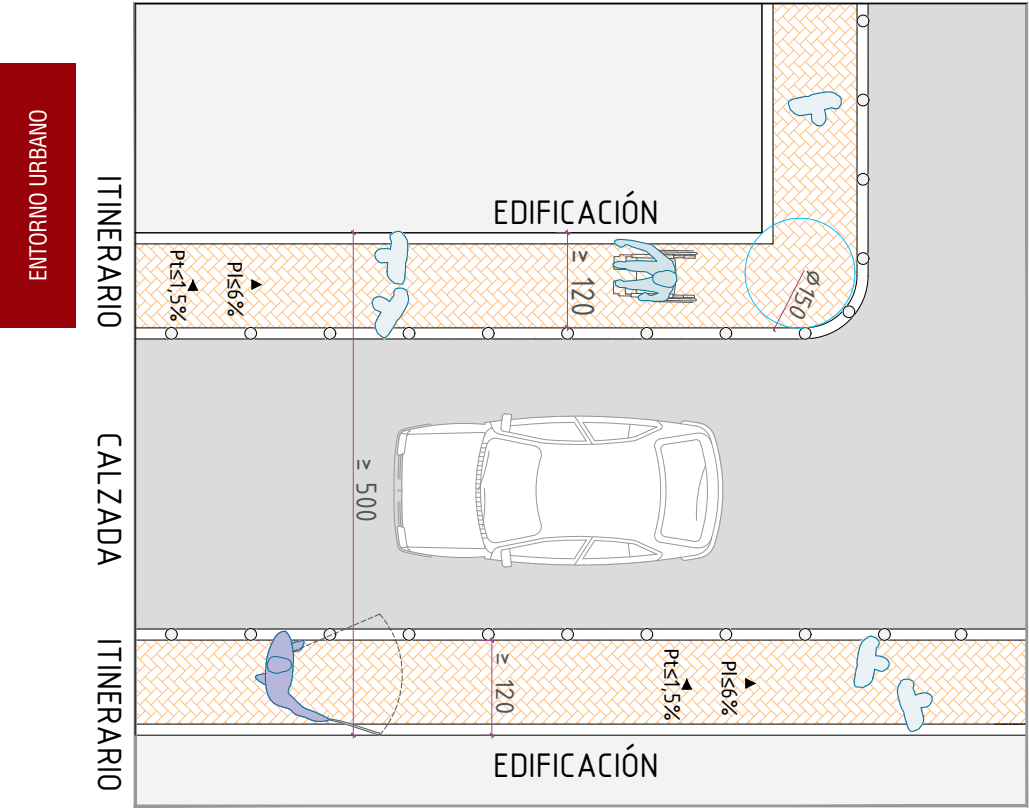


Gráfico U.2.2. Itinerario con calzada de plataforma única.
Configuración en Planta. Cotas en cm.



Descripción y conceptos básicos

Se entiende por vado de vehículos el ámbito de la acera destinado a posibilitar la entrada y salida de vehículos entre el límite de la parcela y la calzada.

Los vados destinados a entrada y salida de vehículos tendrán en cuenta a todos los efectos que el itinerario peatonal que atraviesan es prioritario.

Parámetros

- Siempre que sea posible el itinerario peatonal **mantendrá su nivel** y el vehículo alcanzará la cota de la calzada fuera de la banda de tránsito peatonal, en el borde exterior de la acera.
- Si el ancho de la acera no permite la solución anterior, (aceras de A **<150 cm**), la pendiente transversal no se modificará y la longitudinal será **≤12% para recorridos inferiores a 3 m**.
- Pendiente transversal máxima **1,5%**.
- Resalte máximo admisible con la calzada **≤5 cm**.
- **Buena visibilidad**. Su localización, diseño y ejecución permitirá que en las maniobras de entrada y salida, el itinerario sea visible para el conductor, para evitar riesgo de atropello.
- El itinerario peatonal mantendrá su **continuidad** en cuanto a pavimento y otros elementos característicos. Esto ayuda a comprender que es el prioritario y por tanto a aumentar la seguridad del peatón.

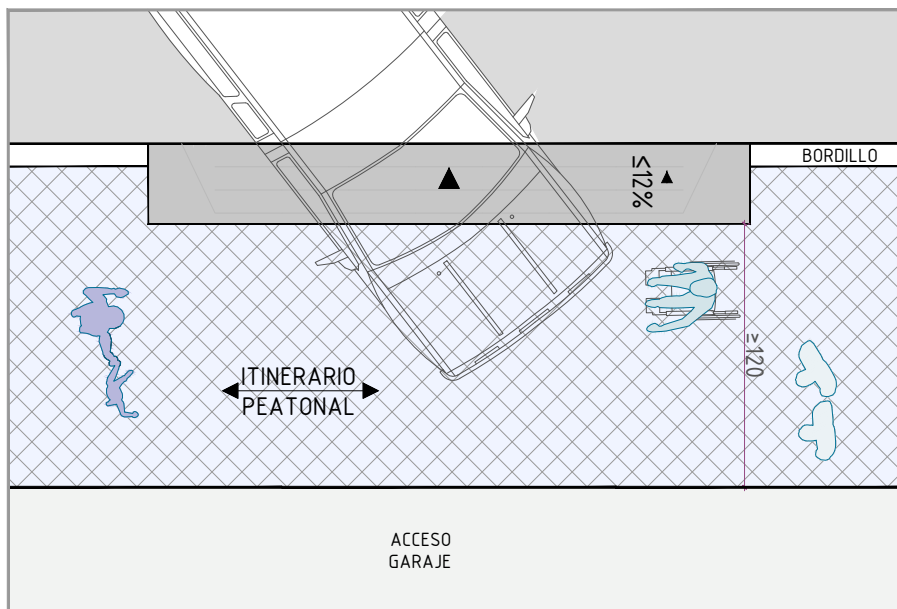
Cuadro resumen

Ficha U.3. Vados de vehículos	
Diseño	Siempre que sea posible el itinerario peatonal mantendrá su nivel y el vehículo alcanzará la cota de la calzada en el borde ext. de la acera. Buena visibilidad.
Dimensiones	Si Ancho de acera <150 cm la P transversal no se modificará y Plongitudinal $\leq 12\%$ con L <3 m. P transversal $\leq 1,5\%$. D calzada ≤ 5 cm.
Acabados	El itinerario peatonal mantendrá su continuidad en cuanto a pavimento y otros elementos característicos. Señalización conforme al Bloque 5 .

Gráficos y figuras

Ficha U.3. Vados de vehículos	
Gráfico	Texto de leyenda
U.3	Vado de vehículos accesible. En la zona exterior de la acera respetando los acabados del itinerario peatonal accesible. Configuración en Planta. Cotas en cm.

Gráfico U.3. Vado de vehículos accesible. Configuración en Planta. Cotas en cm.



Ficha U.4. Vados de peatones

Descripción y conceptos básicos

Elemento que, de forma general y a través de una serie de planos inclinados definidos en la acera, salva el posible desnivel existente entre la acera y la calzada.

El diseño y ubicación de los vados peatonales garantizará la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones de forma que se mantenga la continuidad del itinerario accesible.

Parámetros

- No deben invadir el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera, debiendo dejar al menos un ancho de acera de **90 cm**.

- El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada deberá estar **enrasado**.
- Se garantizará la **inexistencia de cantos vivos** en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.
- Ancho mínimo de embocadura, igual al ancho del cebreado, (paso de peatones) ≥ 180 cm.
- Planos inclinados con pendientes longitudinales $\leq 8\%$.
- Pendientes transversales $\leq 1,5\%$.
- Ninguna zona podrá ser obstaculizada por la parada de vehículos. En caso de utilizarse **bolardos** estos cumplirán los parámetros de la **Ficha U.19**.
- En los vados peatonales formados por **tres planos inclinados** tanto el principal, longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, como los dos laterales, tendrán la **misma pendiente**.
- En **aceras estrechas** en las que no es posible respetar una anchura libre de paso no afectado por el vado, se rebajará la acera al mismo nivel de la calzada mediante **dos planos inclinados** longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho.
- Los planos inclinados de los vados ya se trate de configuración de una o de tres pendientes se realizarán con pavimento táctil, con un mínimo recomendado de **120 cm**, equivalente al paso de un usuario de bastón blanco largo y con un máximo que tiende a coincidir con la propia delimitación del vado, si éste existe, o con todo el ancho de acera cuando ésta es estrecha.
- Su anchura ha de coincidir con el paso de peatones, cumpliendo los parámetros de la **Ficha U.9**. De este modo queda marcada la zona de cambio de pendiente y de cruce.
- En los vados de una o de tres pendientes se colocará en el eje del vado una franja de detección y dirección de pavimento táctil, de **120 cm** de ancho, desde el inicio del vado hasta la línea de fachada y si no la hubiera se prolongará un mínimo de **4 m**.

Cuadro resumen

Ficha U.4. Vados de peatones	
Diseño	En continuidad con el itinerario peatonal, sin invadirlo, (mínimo 90 cm de acera) y sin cantos vivos ni resaltes. Vados de una o tres pendientes iguales y en aceras estrechas vados de dos pendientes.
Dimensiones	Ancho mínimo ≥180 cm. P longitudinal ≤8%. P transversal ≤1,5%. Franja perpendicular de localización. Anchura: 120 cm. Longitud: desde fachada hasta inicio del vado.
Acabados	Pavimento táctil de botones en toda su superficie, cumpliendo los parámetros de la Ficha U.9.

Gráficos y figuras

Ficha U.4. Vados de peatones	
Gráfico	Texto de leyenda
U.4.1	Vados de tres y dos pendientes. A: Aceras estrechas. Toda su anchura es ocupada por la señalización del paso de peatones con un vado de dos pendientes. B: Aceras anchas. Se realiza una banda en T, para localizar la posición del paso en la zona interior de la acera y un vado en tres pendientes en la zona exterior hasta la calzada.
U.4.2.	Vados de peatones. Configuración en planta y sección de vados y pasos de peatones enfrentados.
U.4.3	Vados de peatones. Configuración en planta y sección de vados y pasos de peatones enfrentados e isleta intermedia.
U.4.4.	Vado de peatones con tres pendientes en T. Configuración en Planta. Cotas en cm.
U.4.5	Vado de peatones con dos pendientes. Configuración en Planta. Cotas en cm.

Gráfico U.4.1. Vados de tres y dos pendientes.

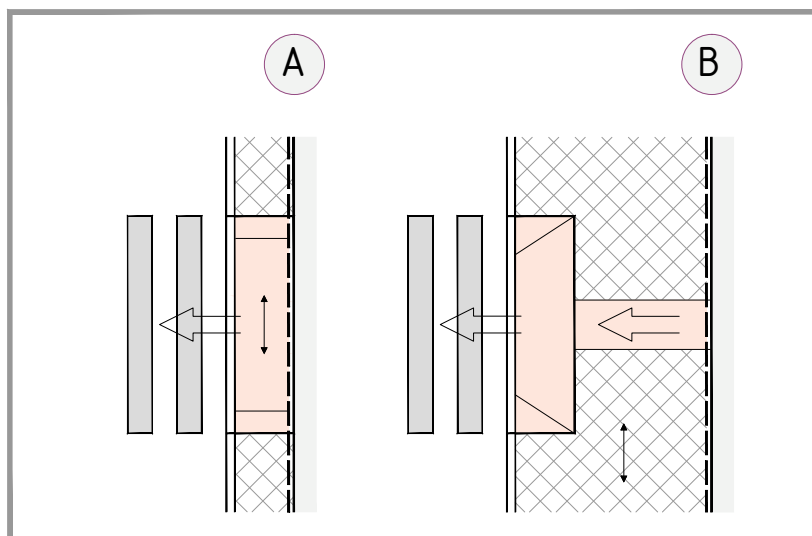


Gráfico U.4.2. Vados de peatones. Configuración en planta y sección de vados y pasos de peatones enfrentados.

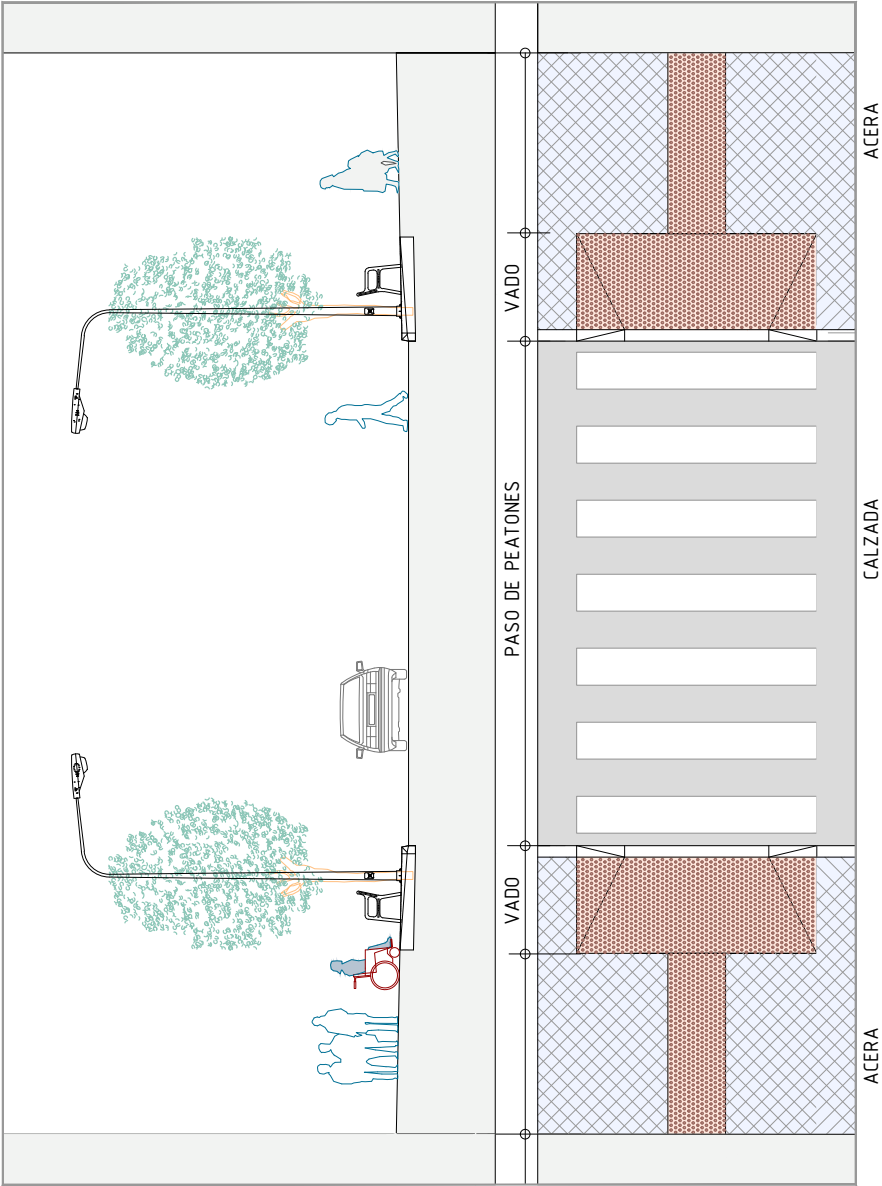


Gráfico U.4.3. Vados de peatones. Configuración en planta y sección de vados y pasos de peatones enfrentados e isleta intermedia.

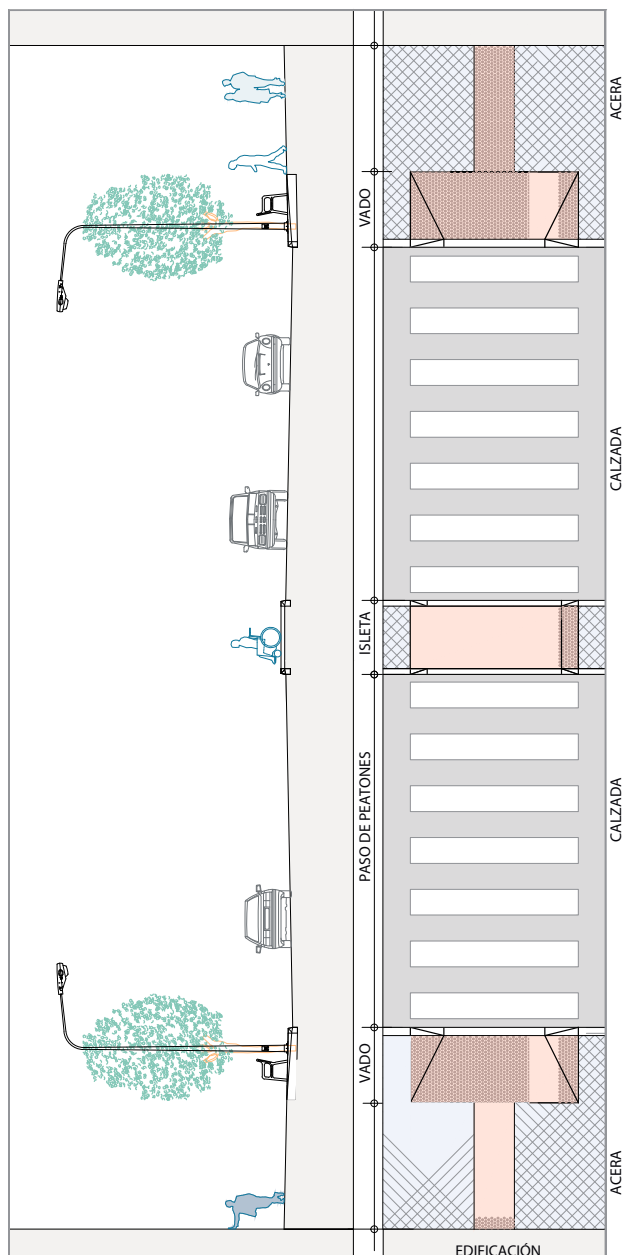


Gráfico U.4.4. Vado de peatones con tres pendientes en T. Configuración en Planta. Cotas en cm.

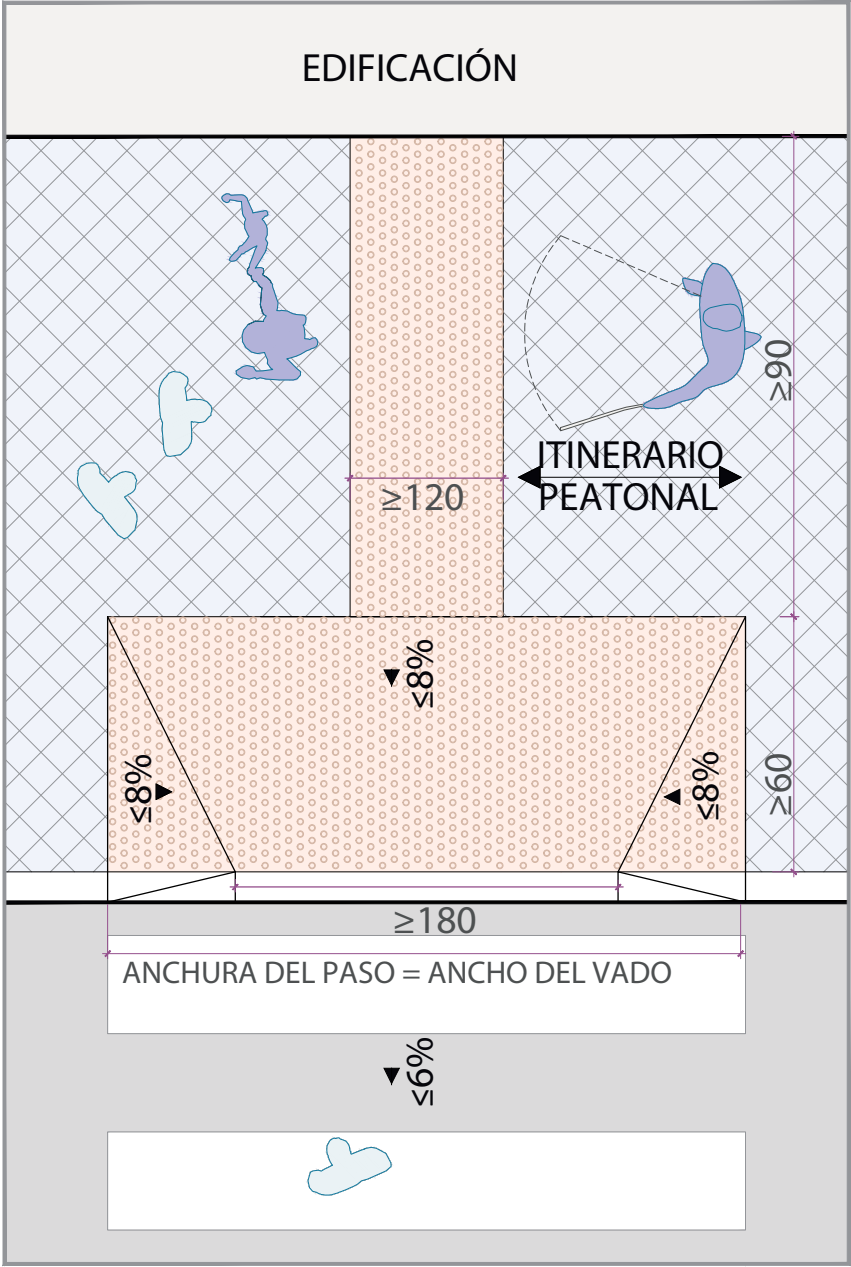


Gráfico U.4.5. Vado de peatones con dos pendientes.
Configuración en Planta. Cotas en cm.



Descripción y conceptos básicos

El paso de peatones es un espacio especialmente acotado de la calzada por el que se produce el cruce del peatón.

Los pasos de peatones por tanto son parte del itinerario peatonal accesible.

Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce.

Parámetros

- Anchura: tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan (**≥ 180 cm**).
- Pendiente longitudinal máxima: **6%**.
- Pendiente transversal máxima: **1,5%**.
- Ninguna zona podrá ser obstaculizada por la parada de vehículos. En caso de utilizarse bolardos estos cumplirán los parámetros de la **Ficha U.19**.
- **Señalización** mediante cebreado en bandas blancas paralelas a las aceras, con un alto contraste respecto a la calzada, para permitir una correcta localización tanto a peatones como a conductores.
- Las bandas de señalización han de ser de material **antideslizante**, de modo que eviten caídas por deslizamiento, especialmente en mojado.
- El **trazado** será siempre que sea posible **perpendicular** a la acera y con vados enfrentados. De este modo, se reduce la distancia de cruce y el riesgo de que los peatones invadan la calzada.

- En el caso de **trazados oblicuos o con bordillos curvos**, es recomendable utilizar un pavimento señalizador a ambos lados del cebreado y en toda la longitud del cruce, una franja de pavimento de acanaladura de al menos **30 cm** de ancho, **Ficha U.9**.
- Esta franja permite delimitar el ancho del paso y que todas las personas incluso si tienen discapacidad visual puedan detectar el trazado del paso sin salirse a la calzada, encontrando el vado opuesto.
- Nivel mínimo de iluminación: **50 luxes** medidos a nivel de suelo, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento. El paso de peatones es una zona de riesgo en el itinerario por lo que resulta fundamental asegurar una buena visibilidad tanto de día como de noche.
- Sus elementos y características facilitarán una **visibilidad** adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa. Es decir, es importante que en las zonas próximas a los vados no se instalen elementos que entorpezcan la visibilidad como puedan ser árboles, mobiliario o señales urbanas. Por otro lado, existirá señalización para los vehículos que indique la existencia del paso de peatones.

Cuadro resumen

Ficha U.5. Pasos peatonales	
Diseño	En continuidad con los vados peatonales y preferiblemente en perpendicular a la acera con vados enfrentados. En trazados oblicuos o con bordillos curvos franja de pavimento de acanaladura de al menos 30 cm de ancho, Ficha U.9 . Buena visibilidad.
Dimensiones	Ancho mínimo ≥180 cm . P longitudinal ≤6% . P transversal ≤1,5% . Iluminación ≥50 luxes .
Acabados	Bandas contrastadas y no deslizantes

Descripción y conceptos básicos

Se consideran isletas a aquellas zonas aisladas comprendidas en el ancho de la calzada, destinadas a la estancia de peatones con el objeto de fraccionar el tiempo de cruce en calzadas de cierta entidad y/o tráfico intenso.

Parámetros

- Anchura mínima igual a la del paso de peatones a que corresponde (≥ 180 cm).
- Profundidad mínima de la isleta será **150 cm** y en viales de doble sentido con tres o más carriles, la profundidad mínima será de **200 cm**. De este modo se asegura una estancia segura, protegida del tráfico peatonal, tanto a grupos de peatones como a personas con carro infantil.
- Se ejecutarán al mismo nivel de la calzada, o plataformas con diferencias no superiores a **4 cm - 5 cm** resolviéndose el encuentro entre ambas mediante un bordillo rebajado con una pendiente no superior al **12%**.
- La superficie de la isleta se ejecutará con **pavimento señalizador de botones**, de forma que se indica al peatón que el cruce no ha terminado. El pavimento cumplirá los parámetros de la **Ficha U.9**.

Cuadro resumen

Ficha U.6. Isletas	
Diseño	En continuidad con los vados peatonales y preferiblemente en perpendicular a la acera con vados enfrentados.
Dimensiones	Ancho mínimo ≥180 cm. Profundidad ≥150 cm - 200 cm. Plataformas no superiores a 4 cm - 5 cm con bordillos rebajados en cuña con p ≥12%.
Acabados	Pavimento táctil de botones.

Gráficos y figuras

Ficha U.6. Isletas	
Gráfico	Texto de leyenda
U.6.1	Isletas accesibles. Configuración en planta y sección de vados y pasos de peatones enfrentados e isleta intermedia.
U.6.2	Isletas accesibles. Configuración en Planta. Cotas en cm.

Gráfico U.6.1. Isletas accesibles. Configuración en planta y sección de vados y pasos de peatones enfrentados e isleta intermedia.

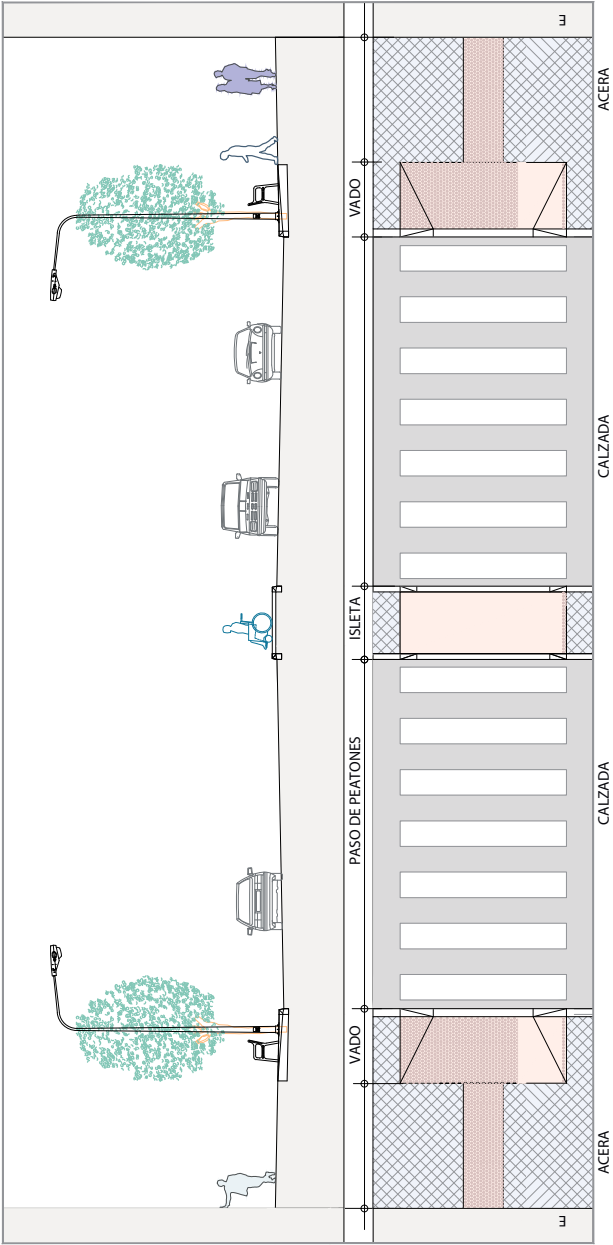
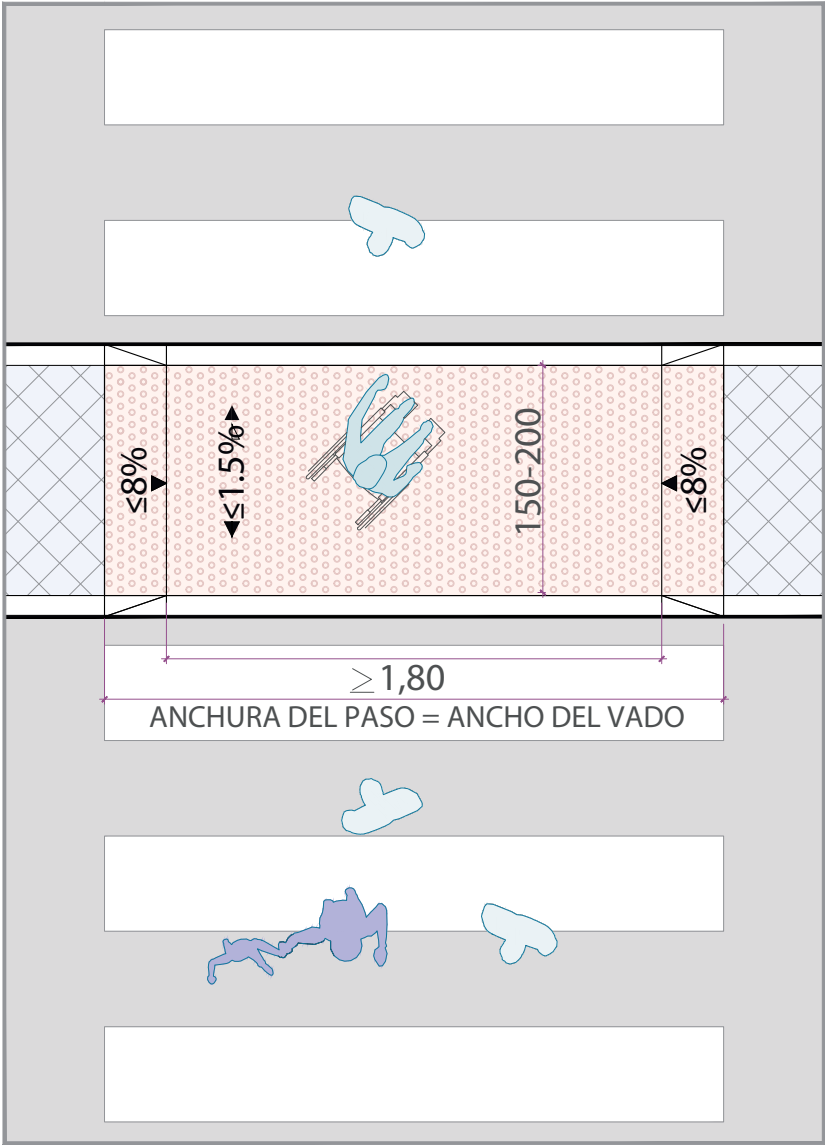




Gráfico U.6.2. Isletas accesibles. Configuración en Planta.
Cotas en cm.



Descripción y conceptos básicos

En ocasiones en el entorno urbano pueden existir cruces a diferente nivel que son resueltos mediante pasos elevados o pasos subterráneos.

Como parte de un itinerario accesible, estos pasos elevados y subterráneos deberán cumplir los requerimientos de un itinerario accesible interior (**Ficha E.1.**) y específicamente los requisitos recogidos en los parámetros.

Parámetros

- El inicio de los pasos elevados o subterráneos debe diferenciarse claramente en el espacio urbano, mediante **señalización accesible**, (ver **Bloque 5.** Comunicación) y **pavimento táctil** de advertencia de botones, **Ficha U.9.** del mismo ancho y **120 cm** de profundidad.
- Debido a que este tipo de pasos supone un cambio de nivel en el itinerario accesible es importante reforzar su localización para evitar caídas o tropiezos, por ejemplo al comenzar unas escaleras.
- Las escaleras se complementarán con rampas, ascensores o tapices rodantes, éstos últimos de ancho mínimo igual al del paso de peatones que enlazan. Estos elementos cumplirán lo recogido en **Ficha U.10, U.11 y U.15.**
- El espacio generado bajo la estructura de pasarelas, escaleras y rampas con una altura inferior a **220 cm** debe ser protegido mediante un elemento estable.
- Este aspecto evita que los viandantes puedan colisionar con un elemento no detectable a baja altura.
- La sección de paso útil, libre de obstáculos será de **180 cm** de ancho en pasos elevados y **240 cm** en subterráneos.

- Altura libre mínima **220 cm**, en toda su longitud.
- Dispondrán de un nivel de iluminación mínimo, medido al nivel del suelo, constante en todo su recorrido y evitándose el deslumbramiento de **200 lux**.
- Pavimento no deslizante, recomendado **clase 2**, (ver **Ficha U.8**).

Al estar en contacto directo con el exterior, se considera que estos espacios tienen altas posibilidades de encontrarse húmedos y/o mojados, por lo que para evitar riesgos por deslizamiento es importante garantizar un pavimento adecuado.

Cuadro resumen

Ficha U.7. Pasos elevados y subterráneos	
Diseño	Características del itinerario accesible interior y requerimientos específicos. Señalización y pavimento táctil en su inicio y final del mismo ancho y P = 120 cm . Espacios a altura inferior a 220 cm protegidos.
Dimensiones	Ancho mínimo pasos elevados 180 cm . Ancho mínimo pasos subterráneos 240 cm . Altura libre >220 cm . Profundidad ≥150-200 cm . Iluminación >200 lux .
Acabados	Ídem de Itinerario accesible interior, Ficha E.1 . Pavimento no deslizante clase 2 . Ficha U.8 .

Descripción y conceptos básicos

El pavimento es uno de los elementos clave que definirá un itinerario accesible. El material elegido, la ejecución correcta y un mantenimiento adecuado a lo largo del tiempo, resultan fundamentales a la hora de generar espacios por los que la circulación se produzca de forma cómoda y segura para todas las personas.

Parámetros

Los pavimentos de los itinerarios peatonales y de los itinerarios mixtos, (peatones y vehículos), han de ser duros, continuos, resistentes a la deformación, sin piezas sueltas, ni cejas o resaltes, que puedan provocar tropiezos y no deslizantes, para evitar resbalar.

- **Dureza.** Se considera un pavimento duro aquel que resiste el uso peatonal, incluso de personas usuarias de silla de ruedas, sin deformaciones; no estará constituido por materiales sueltos (tipo gravilla). En pavimentos exteriores además de un uso intensivo de los pavimentos y acciones vandálicas (más difíciles de controlar que en el interior de los edificios), el desgaste producido por la climatología es muy alto por lo que es importante elegir materiales lo suficientemente resistentes.
- En pavimentos naturales, tipo tierra compactada, la compactación será del **90%** según ensayo Proctor modificado. Esto asegura una superficie lo suficientemente dura y estable como para ser utilizada por todas las personas incluso si utilizan ayudas para desplazarse como sillas de ruedas, andadores o muletas.
- **No reflectantes.** Utilizando materiales no brillantes que evitan la reflexión de la luz y por tanto el deslumbramiento que provoca molestias en la vista.
- **Continuidad.** El pavimento no debe presentar huecos superiores a **2 mm** ni resaltes superiores **3 mm**. Esto permite evitar caídas y tropiezos, para lograr esta continuidad es importante estudiar tanto el sistema constructivo elegido como su ejecución y un mantenimiento adecuado a lo largo del tiempo.

- **No deslizante**, puede cuantificarse mediante la Norma UNE-ENV 12633:2003 “Método de la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir”:

Clasificación	(Rd) Resistencia al deslizamiento	Clase
Deslizante	$Rd \leq 15$	0
No deslizante	$15 < Rd \leq 35$	1
	$35 < Rd \leq 45$	2
Antideslizante	$Rd > 45$	3

Este aspecto es muy importante en los pavimentos exteriores o con pendiente ya que en muchas ocasiones pueden encontrarse mojados y ha de reducirse el riesgo de caídas por deslizamiento.

Si la superficie del itinerario tiene una pendiente menor del 6% el suelo será **clase 2**.

Si la pendiente es superior al 6% o se trata de escaleras, el suelo será **clase 3**.

- Los elementos situados sobre el pavimento, cumplirán las siguientes especificaciones: **Ficha U.22. Rejillas y registros** y **Ficha U.28. Alcorques**.

Cuadro resumen

Ficha U.8. Pavimentos exteriores	
Diseño	Duros, continuos, resistentes a la deformación, sin piezas sueltas, ni cejas o resaltes. Establecer protocolos de mantenimiento.
Dimensiones	Resistencia al deslizamiento : $P < 6\%$: $35 < Rd \leq 45$. $P \geq 6\%$: $Rd > 45$. Discontinuidades ≤ 5 mm.
Acabados	No reflejantes, no deslizantes. Rejillas, registros Ficha U.22 Alcorques accesibles, Ficha U.23

Descripción y conceptos básicos

Los pavimentos táctiles, son un recurso que puede ayudar a mejorar la orientación y la comprensión de un entorno. Pueden utilizarse para señalar elementos, como guía direccional y también para advertir de la presencia de un obstáculo o un peligro (un desnivel o un cruce con el tráfico rodado).

Actualmente no existe consenso internacional en el uso de pavimentos táctiles lo cual puede complicar aún más su utilización.

La norma ISO 23599:2012, *Assistive products for blind and vision-impaired persons – Tactile walking surface indicators*, pretende contribuir a aumentar la calidad y la normalización en la aplicación de los pavimentos táctiles, denominados por sus siglas en inglés TWSI.

Desde su aparición en 1965, sus texturas y normas de instalación han sido modificadas no solo de un país a otro sino dentro de un mismo país. Actualmente pueden encontrarse numerosos patrones, tamaños colores, materiales, etc. De cualquier forma el uso normalizado de este recurso es muy importante cuando se trata de establecer códigos que proporcionen información y aumenten la seguridad en el entorno, especialmente para las personas con discapacidad visual. Si bien un uso correcto de los mismos incide en una lectura más clara del espacio y de sus elementos, cuando se utiliza un mismo TWSI con diferentes criterios puede generar confusión y el efecto contrario al deseado.

Por estos motivos es importante mantener un criterio claro y uniforme en su utilización y en este sentido se creó el *ISO technical committee ISO/TC 173. Assistive products for persons with disability*. Este comité tiene la función de desarrollar normas para TWSIs que aseguren una información eficaz de seguridad y señalización y establecer criterios comunes de modo que su utilización se haga de la forma más uniforme posible lo largo de todo el mundo.

Se recomienda utilizar como referente la norma UNE CEN/TS 15209:EX Indicadores para pavimentos de superficie táctil de hormigón, arcilla y piedra natural.

Parámetros

- Los pavimentos táctiles, tendrán en cuenta todas las características recogidas para los pavimentos exteriores de la **Ficha U.8**, además de sus propias particularidades.
- Su acabado deberá **contrastar** cromáticamente con el resto de pavimentos y elementos adyacentes, para facilitar la localización del mismo.
- El relieve de los TWSIs será de **3 mm ± 1 mm** en pavimentos interiores y de **5 mm ± 1 mm** en pavimentos exteriores.

De este modo se asegura que su altura no sea excesiva para evitar tropiezos o daño sobre la planta del pie y que sea lo suficiente para detectar su presencia y resistir el desgaste.

- Existen dos tipos de pavimentos táctiles: pavimentos de **bandas o acanaladura** –utilizados principalmente como indicadores de dirección– y **pavimentos de botones** o conos truncados –utilizados para indicar peligro–.

Pavimentos de bandas o acanaladura

- **Uso:** Se utilizan en dos casos,
 - Para establecer bandas guías de dirección por ejemplo entre el acceso de un edificio y el punto de atención. En este caso la acanaladura se coloca en la dirección que quiere indicarse y la banda tiene una anchura de **40 cm**.
 - Para indicar la presencia de un cambio de nivel, al comienzo y final de las escaleras y rampas y en el embarque de ascensores. En este caso la acanaladura se coloca en sentido perpendicular a la marcha. Su ancho corresponderá a la anchura del elemento (escalera o rampa) y su fondo será de **120 cm**.
- **Dimensiones:** Se recomienda una anchura en la base W_b de **25 mm - 30 mm** y separación de **60 mm - 65 mm**. La altura será **3 mm ± 1 mm** en pavimentos interiores y de **5 mm ± 1 mm** en pavimentos exteriores.

Pavimentos de conos truncados o botones

- **Uso:** se utilizan para localizar un peligro como el cruce con otros tipos de tráfico en vados peatonales.
- **Dimensiones:** El diseño del patrón puede ser paralelo y preferentemente al tresbolillo, **25 mm** de diámetro exterior y **20 mm** de diámetro interior, separación entre sus centro **100 mm**, altura **3 mm $\pm$ 1 mm** en pavimentos interiores y de **5 mm $\pm$ 1 mm** en pavimentos exteriores y **5 cm** de separación entre sus centros.

Cuadro resumen

Ficha U.9. Pavimentos táctiles	
Diseño	Cumplirán lo recogido en pavimentos exteriores de la Ficha U.8 . Bandas o acanaladura para indicar dirección, (paralela al sentido de la marcha) y cambios de nivel (perpendicular al sentido de la marcha). Conos truncados para indicar advertencia o peligro. Diseño preferentemente al tresbolillo.
Dimensiones	<i>Bandas o acanaladura:</i> Wb : 25 mm - 30 mm. S : 60 mm - 65 mm. Altura: 3 mm $\pm$ 1 mm Int. 5 mm $\pm$ 1 mm Ext. <i>Conos truncados o botones</i> $\varnothing$ ext. = 25 mm. $\varnothing$ int. = 20 mm. S: 50 mm - 80 mm. Altura: 3 mm $\pm$ 1 mm int. 5 mm $\pm$ 1 mm Ext.
Acabados	Contrastado con pavimento circundante.

Gráficos y figuras

Ficha U.9. Pavimentos táctiles	
Gráfico	Texto de leyenda
U.9.1	Pavimentos táctiles. Pavimento táctil de acanaladura, Esquema tridimensional. Cotas en mm.
U.9.2	Pavimentos táctiles. Pavimento táctil de botones, Esquema tridimensional. Cotas en mm.
U.9.3	Pavimento táctil de acanaladura, vista tridimensional.
U.9.4	Pavimento táctil de botones, vista tridimensional.

Gráfico U.9.1. Pavimentos táctiles. Pavimento táctil de acanaladura, Esquema tridimensional. Cotas en mm.

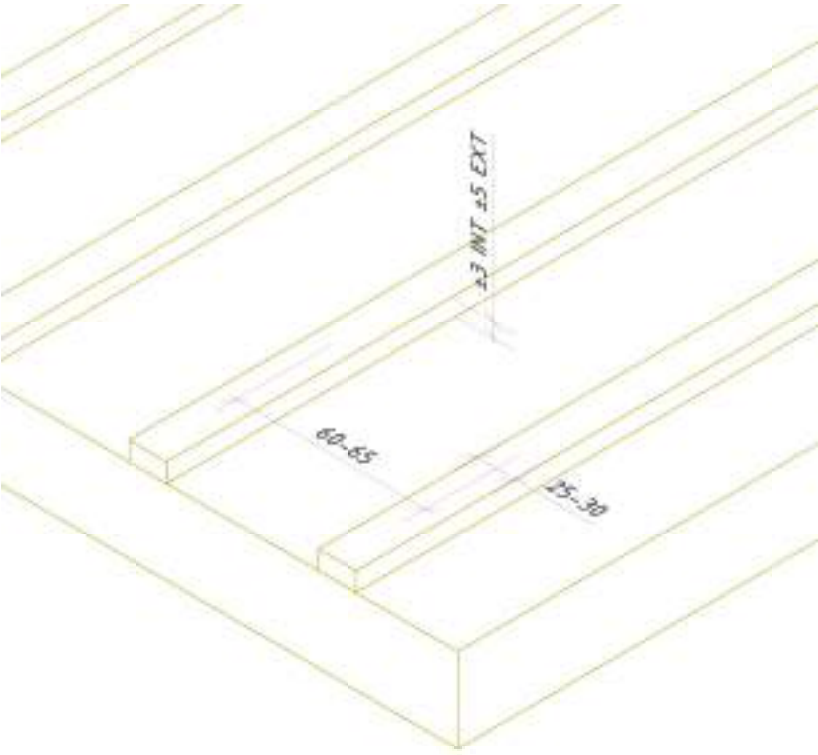


Gráfico U.9.2. Pavimentos táctiles. Pavimento táctil de botones, Esquema tridimensional. Cotas en mm.

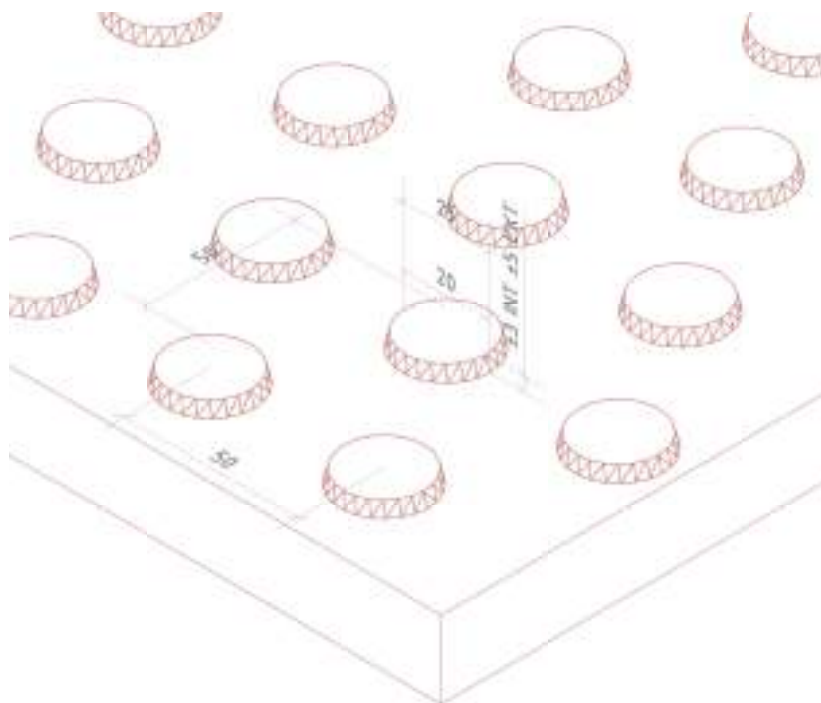


Gráfico U.9.3. Pavimento táctil de acanaladura, vista tridimensional

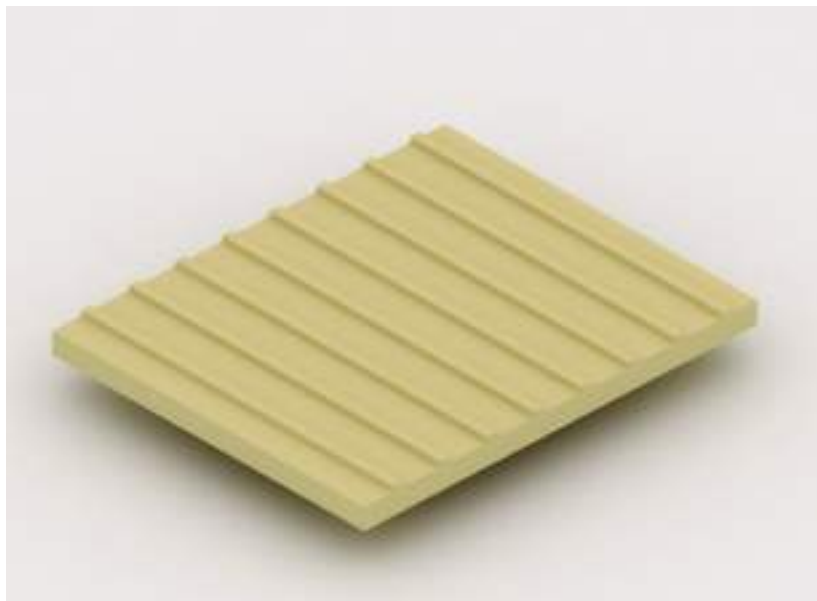


Gráfico U.9.4. Pavimento táctil de botones, vista tridimensional.



CIRCULACIÓN VERTICAL

Ficha U.10. Escaleras exteriores fijas

Descripción y conceptos básicos

Las escaleras exteriores que podemos encontrar en el entorno urbano comparten una gran cantidad de parámetros con las escaleras interiores de los entornos edificados, ya que en ambos casos han de respetarse las medidas basadas en la ergonomía.

No obstante las escaleras urbanas tienen algunas particularidades derivadas de la escala de la ciudad y de su ubicación en el exterior que han de tenerse en cuenta para garantizar la seguridad de las personas en su utilización.

Nota: las rampas escalonadas o escaleras con huellas en rampa no se consideran una solución accesible ya que resultan peligrosas y pueden provocar caídas.

Parámetros

Los espacios comunicados con escaleras exteriores contarán siempre con una **alternativa accesible** al cambio de nivel, mediante rampas accesibles **Ficha U.11**, ascensores **Ficha U.15** o itinerarios peatonales accesibles alternativos **Ficha U.1**, debidamente señalizados. En caso de que por razones objetivas no resulten viables las soluciones anteriores puede recurrir se al uso de otros sistemas de elevación como alternativa a las escaleras, **Ficha U.16**.

Las alternativas a las escaleras deberán ubicarse **colindantes o próximas** a ésta. De esta forma las personas pueden localizar fácilmente las opciones de desplazamiento y elegir aquéllas que se adapten mejor a sus necesidades.

Los *tramos de las escaleras* cumplirán las siguientes especificaciones:

- Tendrán **3** escalones como mínimo y **12** como máximo.

Los tramos inferiores a 3 escalones no permiten que las personas adapten su paso a la escalera y se ha comprobado que generan numerosas caídas. Por otro lado los tramos con más de 12 escalones seguidos sin rellanos intermedios provocan fatiga al no permitir el descanso y no son adecuados para un gran número de personas.

- La anchura mínima libre de paso será de **120 cm**.
- Para escaleras con anchos superiores a **3 m** se dispondrá de un pasamanos doble central. En las ciudades pueden encontrarse escalinatas de tipo monumental cuya escala puede provocar desorientación, para ello los pasamanos proporcionan una guía en el recorrido además de servir de elementos de apoyo y agarre en la utilización de las escaleras.
- Espacios generados bajo escaleras inferiores a **2,20 m** cerrados, o protegidos con algún elemento de mobiliario, decoración o jardinería, para evitar su paso, con una altura ≥ 25 cm.
- Su **directriz** será preferiblemente recta o ligeramente curva. En escaleras curvas se cumplirán las condiciones del peldaño a **50 cm** del lado interior de la escalera. Las escaleras cuyas curvas son muy cerradas producen escalones que no se adaptan al paso ergonómico y la necesidad de adaptar el movimiento de las personas al giro provoca un mayor número de tropiezos y caídas, por lo que es importante evitarlo.

Los *escalones* tendrán las **siguientes** características:

- Huella mínima de **30 cm** y una contrahuella máxima de **16 cm**. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.

Cuando los escalones son poco profundos el pie no queda totalmente apoyado reduciendo la estabilidad de las personas al desplazarse. Por el contrario, si la huella es demasiado profunda no permite alcanzar el siguiente escalón con comodidad, provocando fatiga. Tabicas superiores requieren un esfuerzo exce-

sivo y pérdida de equilibrio y tabicas muy pequeñas pueden provocar tropiezos y caídas. Por todo ello, cumplir con la relación anterior es fundamental para que la escalera se adapte al paso ergonómico generando menor esfuerzo y mayor estabilidad en el desplazamiento vertical de las personas.

- No se admitirán escalones sin pieza de **contrahuella** o con discontinuidades en la huella.

La falta de contrahuellas resulta peligrosa especialmente en el ascenso ya que puede provocar que el pie se encaje entre las huellas. Su presencia además evita el riesgo de que puedan caer elementos pequeños de un piso a otro por el hueco entre las huellas.

- No se permiten los **solapes** de escalones. El ángulo formado por la huella y la contrahuella será $75^{\circ} \leq \alpha \leq 90^{\circ}$.
- No se admitirá **bocel**. Su presencia puede provocar tropiezos y caídas.
- En una misma escalera, las huellas y contrahuellas de todos ellos serán **iguales**.

Cuando se combinan escalones con huellas y tabicas de diferentes dimensiones el paso de la persona cambia y esto es un riesgo para su estabilidad.

- Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de **5 cm** de anchura encastrada y enrasada en la huella y situada a **3 cm** del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.

Estas tiras permiten por un lado localizar visualmente con mayor facilidad el borde del escalón y por otro sirven de elemento de freno al pie durante el desplazamiento, mejorando la adherencia.

- Los rellanos situados entre tramos de una escalera tendrán el mismo ancho que ésta en cualquier caso, y una profundidad mínima de **120 cm** para tramos sin cambio de dirección

y de **150 cm** en cambios de dirección. En ningún caso se permitirán mesetas compensadas o en ángulo.

- El pavimento de las huellas será de material no deslizante en mojado, **clase 3**, conforme a las características de diseño e instalación establecidas en la **Ficha U.8**.
- Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo de escalera. Serán continuos en todo su recorrido, incluidas las mesetas y se prolongarán **30 cm** más allá del final de cada tramo; tendrán las características de la **Ficha U.12**. *(Excepción U.10.1 Prolongación de pasamanos: Canarias 40 cm / 45 cm, País Vasco 45 cm).*
- En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección, conforme a la **Ficha U.12**.
- Al inicio y al final de la escalera deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de **1,50 m libre de obstáculos**, que no invada el itinerario peatonal accesible.
- Se señalarán los extremos de la escalera mediante el uso de una franja de **pavimento táctil** de acanaladura perpendicular al sentido de la marcha, con el ancho de la escalera y una profundidad **120 cm**, cumpliendo con los parámetros reflejados en la **Ficha U.9**.

Esto permite a las personas detectar claramente la presencia de la escalera y el comienzo y el final del cambio de nivel, aumentando su orientación en el espacio urbano y seguridad.

- Toda la escalera ha de tener un nivel de iluminación constante y sin reflejos de al menos **200 lux**, medidos en el suelo.

Este nivel es recomendable reforzarlo en el arranque y desembarco de la misma, ya que estos dos puntos del itinerario por un lado son los que más riesgo de caída tienen al cambiar el paso de las personas y por otro por que elevar la iluminación contribuye a mejorar la localización de la misma.

Cuadro resumen

Ficha U.10. Escaleras exteriores fijas

Diseño	Con alternativa Accesible próxima y señalizada, Rampas Ficha U.11 Ascensores Ficha E.10 . Directriz recta o ligeramente curva. Con contrahuella en todo caso. No admisible: solapes ni bocel. En una misma escalera todos los peldaños de iguales dimensiones.
Dimensiones	3 escalones < tramos < 12 escalones. Anchura ≥ 120 cm. En anchos > de 4 m pasamanos central. Altura < 220 cm protegidos. Huella mín. 30 cm, tabica máx. 16 cm y cumplirán la relación $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$. Ángulo entre H y C: $75^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. Rellanos: A = A de escalera y Profundidad ≥ 150 cm Al inicio y final de la escalera, espacio de A = A de escalera y Profundidad ≥ 150 cm.
Acabados	Señalización en todo el ancho del escalón de 5 cm a 3 cm del borde, tira antideslizante contrastada. Inicio y final franja de pavimento táctil de acanaladura perpendicular al sentido de la marcha contrastado de A = A de escalera y Profundidad 120 cm. Escalera: Pavimento accesible clase 3, Ficha U.8. Pasamanos y barreras de protección accesibles, Ficha U.12. Iluminación ≥ 200 lux.

Gráficos y figuras

Ficha U.10. Escaleras exteriores fijas	
Gráfico	Texto de leyenda
U.10.1	Escaleras accesibles. Esquema de Tramo mínimo: 3 escalones.
U.10.2	Escaleras accesibles. No son admisibles las escaleras con bocel, ya que puede provocar caídas y tropiezos. La huella y la contrahuella deben ser continuas.
U.10.3	Escaleras accesibles. Dimensiones y relación entre huella y contrahuella. Cotas en cm.
U.10.4	Escaleras accesibles. Configuración en Planta. Cotas en cm.
U.10.5	Escaleras accesibles. Configuración en Alzado. Cotas en cm.

Gráfico U.10.1. Escaleras accesibles. Esquema de Tramo mínimo: 3 escalones.

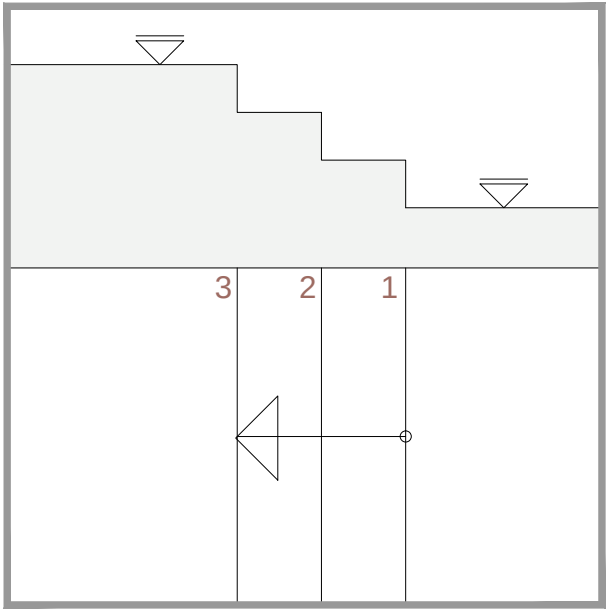


Gráfico U.10.2. Escaleras accesibles. No son admisibles las escaleras con bocel.

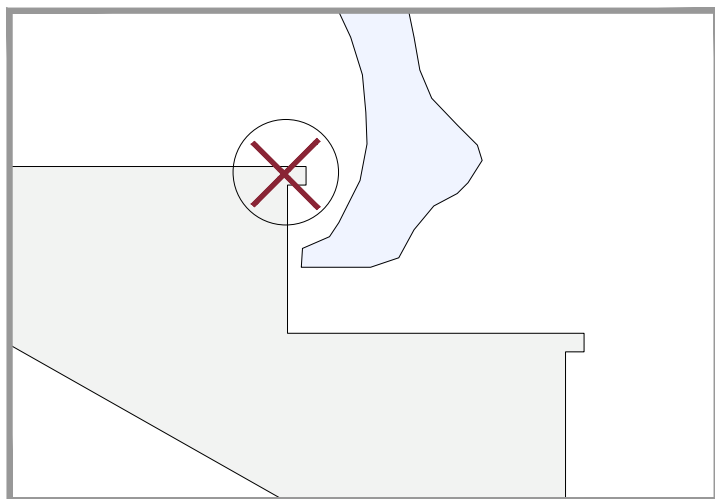


Gráfico U.10.3. Escaleras accesibles. Dimensiones y relación entre huella y contrahuella. Cotas en cm.

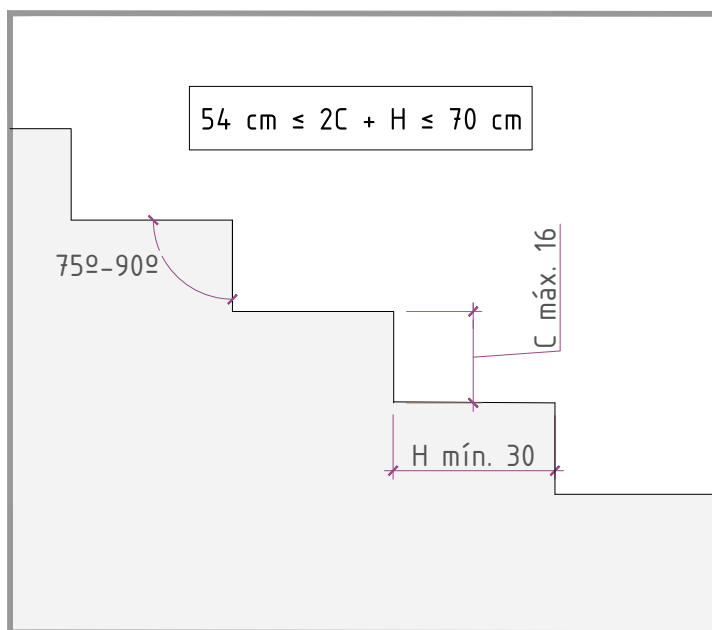




Gráfico U.10.4. Escaleras accesibles. Configuración en Planta. Cotas en cm.

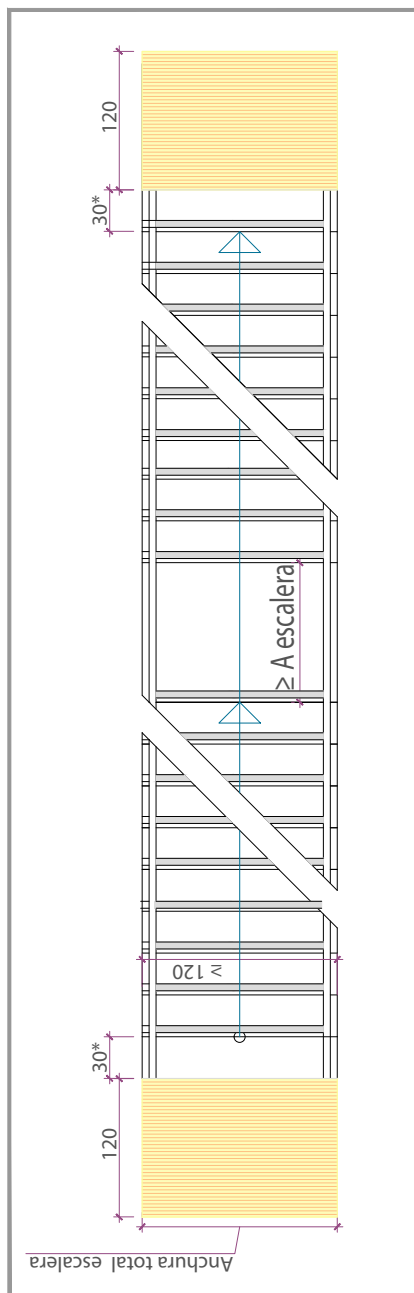
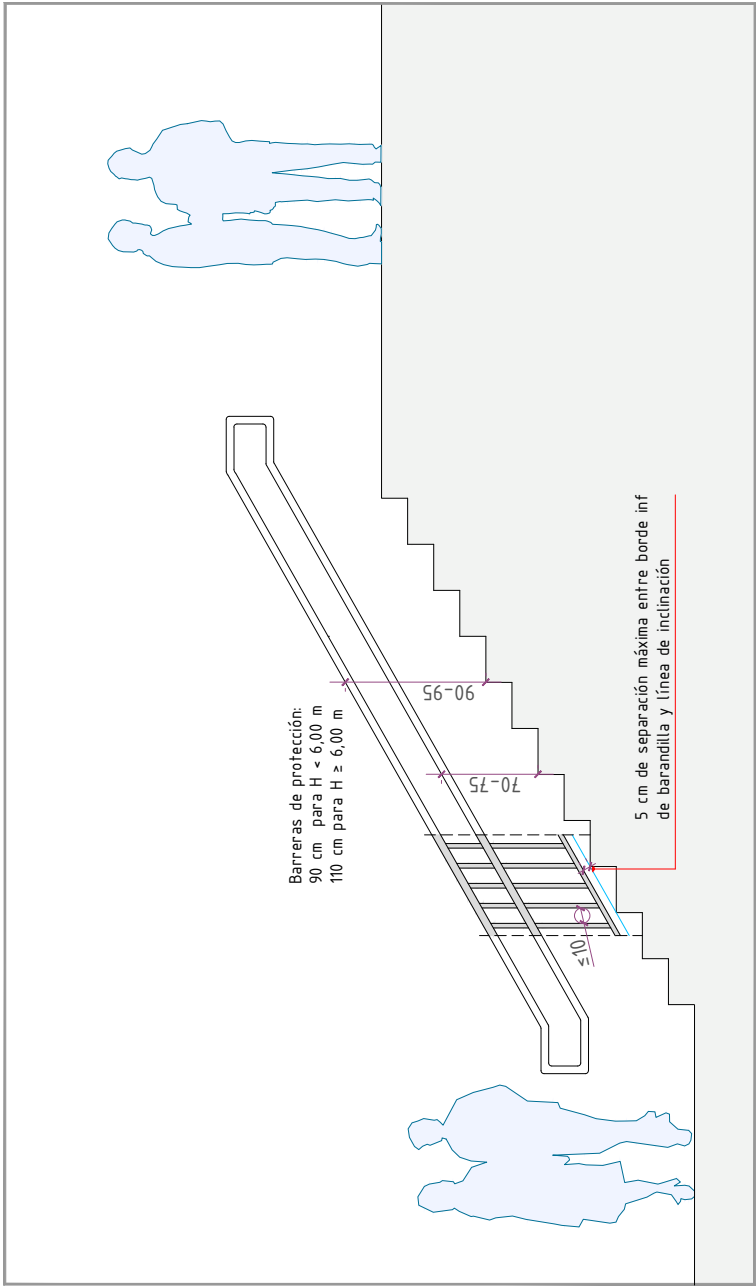


Gráfico U.10.5. Escaleras accesibles. Configuración en Alzado. Cotas en cm.



Descripción y conceptos básicos

En un itinerario peatonal accesible se consideran rampas los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones iguales o superiores al 6% o desniveles superiores a 20 cm.

Las rampas exteriores, al igual que ocurre con las escaleras comparten muchos parámetros con sus homologas interiores, pero también presentan particularidades a considerar.

Las rampas exteriores al no encontrarse limitadas por la edificación. Pueden presentar desarrollos más extensos y por ello son utilizadas con mayor frecuencia como alternativa accesible a los cambios de nivel, si bien en la edificación esta alternativa es cubierta mayoritariamente por ascensores.

Por ello, su protagonismo en el espacio exterior es, (o debe ser) mayor aún.

Parámetros

- Trazado de tramos rectos, evitando las curvas y, con ellas, los peraltes y pendientes transversales. No se admitirán discontinuidades.
- Pendiente longitudinal máxima: **10%**, para tramos de hasta 3 m de desarrollo, **8%** hasta 6 m y del **6%**, para tramos de hasta 9 m.
- Pendiente transversal máxima: **1,5%**.
- Anchura libre: en función del flujo de usuarios que se estime va a tener, con un mínimo de **150 cm**, medidos entre barandillas.
- Altura mínima interior libre de obstáculos: **220 cm**. Por debajo de esa altura de paso bajo la rampa, el espacio estará cerrado, o protegido con algún elemento de mobiliario, decoración o jardinería, para evitar su paso, con una altura **≥25 cm**.

- Cada **10 m de longitud como máximo** ha de tener una meseta o descansillo plano del mismo ancho y fondo **≥150 cm** para tramos de directriz recta. *(Excepción U.11.1: País Vasco ≥180 cm. En los cambios de dirección este fondo será ≥1,80 cm).*
- El pavimento de la rampa será de material no deslizante en mojado, **clase 3**, conforme a las características de diseño e instalación establecidas en la **Ficha U.8**.
- El embarque y desembarque de las rampas se señalizará con una franja de **120 m.** de anchura y longitud coincidente con el ancho de rampa, de pavimento señalizador de acanaladura perpendicular al sentido de la marcha, contrastado en color con el pavimento circundante, cumpliendo con los parámetros reflejados en la **Ficha U.9**.
- Para rampas con anchos superiores a **3 m** se dispondrá de un pasamanos doble central.
- Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo. Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán **30 cm** más allá del final de cada tramo; tendrán las características de la **Ficha U.12**. *(Excepción U.11.2 Prolongación de pasamanos: Canarias 40 cm / 45 cm, País Vasco 45 cm).*
- En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa, se colocarán barandillas de protección, conforme a la **Ficha U.12**.
- Al inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de **150 cm libre de obstáculos**, que no invada el itinerario peatonal accesible.
- Todas las rampas han de tener un nivel de iluminación constante y sin reflejos de al menos **200 lux**. medidos en el suelo, que se podrá reforzar en el arranque y desembarco de la misma.

Cuadro resumen

Ficha U.11. Rampas exteriores		
Diseño	Directriz recta y sin discontinuidades.	
Dimensiones	P longitudinal máx.	Recomendada
	$L \leq 3$ m	10%
	$3 < L \leq 6$ m	8%
	$6 < L \leq 10$ m	6%
	P transversal $\leq 1,5\%$. Anchura ≥ 150 cm. Altura < 220 cm protegidos. Tramo máximo 9 m. Mesetas intermedias: Ancho = A rampa y Profundidad ≥ 150 cm directriz recta y 180 cm en cambios de dirección. Al inicio y final de la rampa, espacio de A = A rampa y Profundidad ≥ 150 cm.	
Acabados	Inicio y final franja de pavimento táctil de bandas de acanaladura perpendiculares a la dirección de circulación, contrastado de A = A rampa y Profundidad ≥ 120 cm. Rampa: Pavimento accesible clase 3, Ficha U.8. Pasamanos y barreras de protección accesibles, Ficha U.12. Iluminación ≥ 200 lux.	

Gráficos y figuras

Ficha U.11. Rampas exteriores	
Gráfico	Texto de leyenda
U.11.1	Rampas accesibles. Relación pendiente longitud, Sección. Cotas en cm.
U.11.2	Rampas accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm.

Gráfico U.11.1. Rampas accesibles. Relación pendiente longitud, Sección. Cotas en cm.

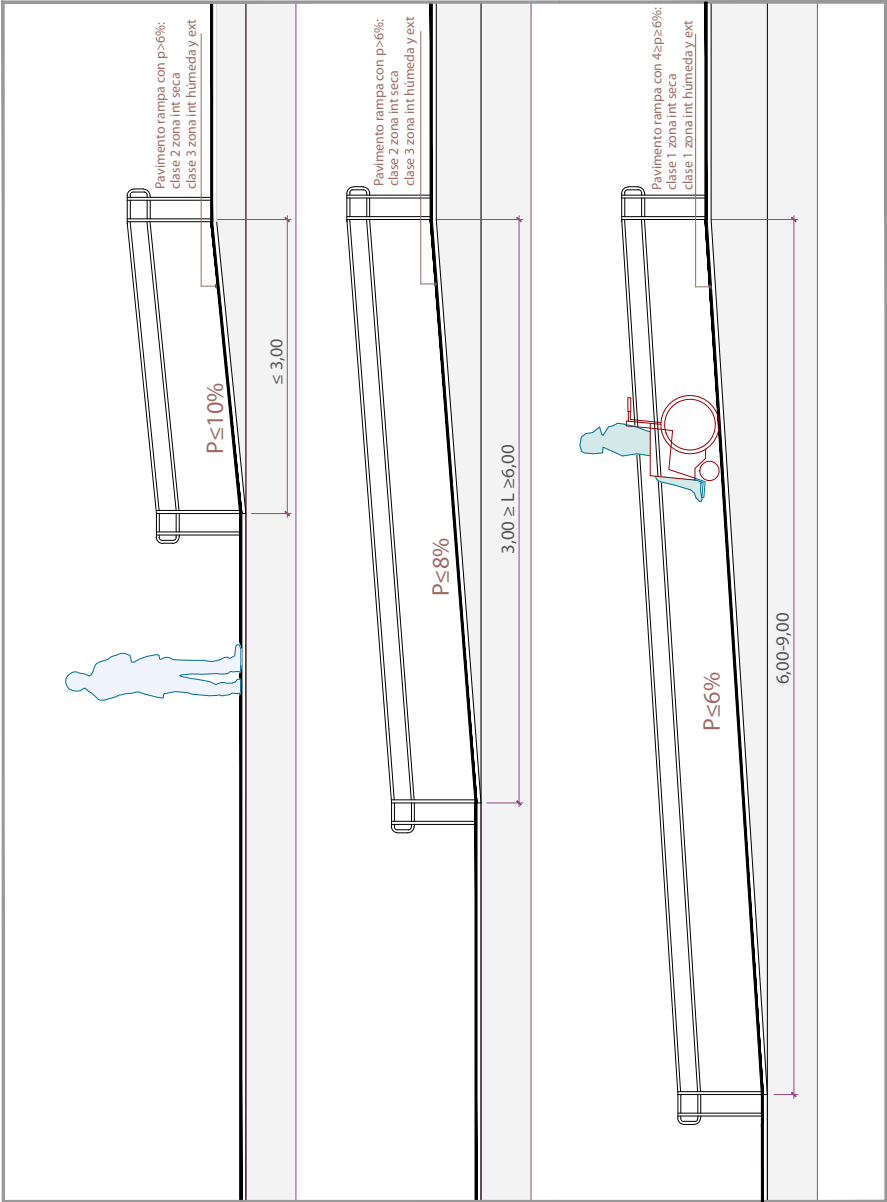
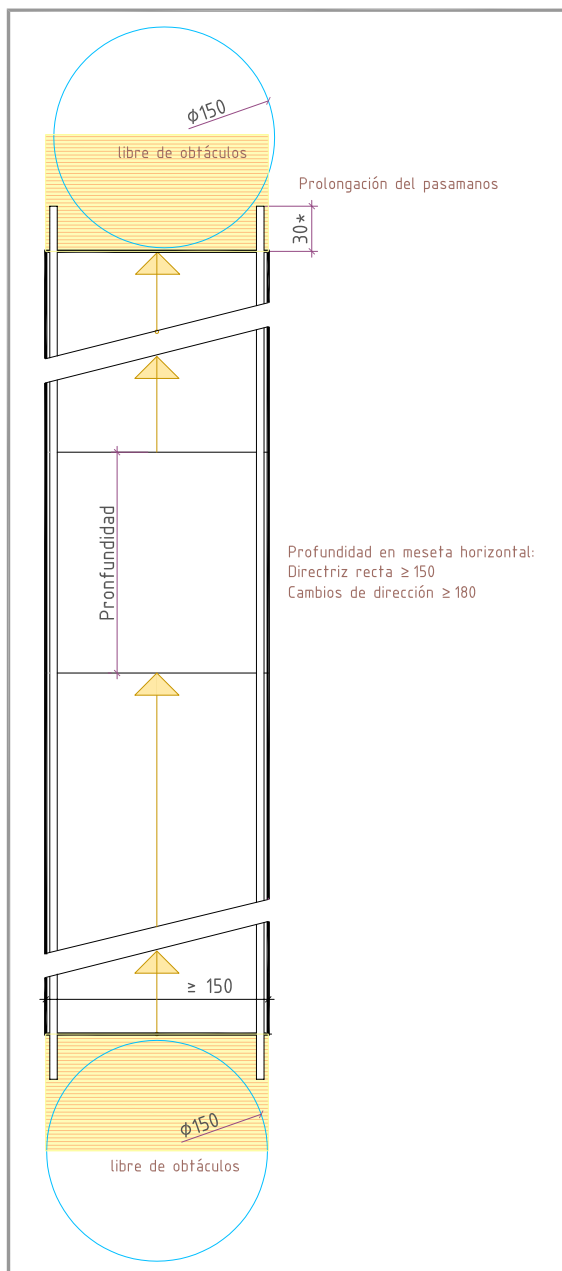


Gráfico U.11.2. Rampas accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm.



Ficha U.12. Elementos de protección, pasamanos y barandillas

Descripción y conceptos básicos

Se consideran elementos de protección al peatón las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos. Se utilizarán barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a los desniveles con una diferencia de cota de más de 55 cm.

En ocasiones pueden ser utilizados para proteger la circulación peatonal de otros tipos de tráfico, para delimitar el itinerario accesible, a modo de guía, para evitar el descarrilamiento o bien para proteger a las personas de cambios de cota en los laterales de un itinerario.

Las barandillas, los pasamanos se consideran elementos de apoyo y sujeción y se asocian a los cambios de nivel (escaleras y rampas principalmente).

Parámetros

Pasamanos

- Rampas y escaleras fijas debe disponer en todo caso de pasamanos a ambos lados a doble altura y prolongados en los embarques en **30 cm** que guíen el recorrido y sirvan como elemento de apoyo y agarre durante la circulación (*Excepción U.12.1. Prolongación de pasamanos: Canarias 40 cm / 45 cm, País Vasco 45 cm*).

Los pasamanos se diseñarán según los siguientes criterios:

- Tendrán una sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre **4 cm** y **5 cm** de diámetro. En ningún caso dispondrán de cantos vivos.

- Estarán separados del paramento vertical al menos **4 cm**, el sistema de sujeción será firme y no deberá interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo.
- Se instalarán pasamanos dobles cuya altura de colocación estará comprendida entre **90 cm y 95 cm** para el pasamanos superior, y entre **70 cm y 75 cm** para el inferior. En el caso de las rampas, la altura de los pasamanos se medirá desde cualquier punto del plano inclinado, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.
- Cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho ≥ 4 m, dispondrá de un pasamanos doble central.
- Deberán quedar **rematados** de forma curva o hacia abajo de modo que se eviten colisiones o enganches en los extremos.
- El color de los pasamanos y los zócalos, debe **contrastar** con el paramento y entorno en el que se instalen.
- Debe estudiarse la **inercia térmica** de los materiales utilizados, de modo que los elementos situados a la intemperie no alcancen temperaturas excesivas que puedan causar riesgo de quemadura por contacto.

Barandillas o barreras de protección y zócalos

Tanto en los desniveles con una diferencia de cota ≥ 55 cm como en los laterales de escaleras y rampas se utilizarán elementos de protección o barandillas para evitar el riesgo de caídas, con las siguientes características:

- Tendrán una altura mínima de **90 cm**, cuando la diferencia de cota que protejan sea **menor de 6 m**, y de **110 cm** en los demás casos. La altura de las barreras se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.
- No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los **20 cm** y **70 cm** de altura.
- Este aspecto es especialmente importante en aquellos espacios con presencia de niños en los que un diseño escalable supone un riesgo de caída.
- Las aberturas y espacios libres entre elementos no superarán los **10 cm**.
- Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas. Deberán ser capaces de soportar, como mínimo, una fuerza de **1,5 kN** concentrada en la posición más desfavorable sin doblarse ni desprenderse.
- Las rampas dispondrán además de un zócalo corrido continuo con una altura de al menos **10 cm** que evite el descarriamiento. (*Excepción U.12.2 Altura mínima de zócalo en rampas Canarias 15 cm*).

Cuadro resumen

Ficha U.12. Elementos de protección, pasamanos y barandillas	
Diseño	En todo caso, rampas y escaleras, equipadas de pasamanos continuo a ambos lados a doble altura y prolongados en los embarques en 30 cm. <i>Excep. U.12.1.</i> En los lados abiertos de escaleras y rampas, también barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a desniveles con una diferencia de cota ≥55 cm. Todos los elementos serán continuos, estables y sin cantos vivos. Pasamanos rematados de forma curva o hacia abajo.
Dimensiones	<i>Zócalos</i> Altura ≥10 cm <i>Excep. U.12.2</i> <i>Pasamanos</i> Sección 3,5 cm - 5 cm Separación del paramento 5 cm H1 =90 cm - 95 cm. H2 =70 cm - 75 cm. <i>Barandillas-barreras de protección</i> Altura ≥90 cm para Desniveles ≤6,0 m. Altura ≥110 cm para Desniveles >6 m. Huecos ≤10 cm. No escalables: no admisible puntos de apoyo entre los 20 cm - 70 cm de altura. Aberturas <10 cm. Fuerza soportada ≥1,5 KN.
Acabados	Color contrastado en pasamanos y zócalos. Control de la inercia térmica de los materiales ext.

Gráficos y figuras

Ficha U.12. Elementos de protección, pasamanos y barandillas	
Gráfico	Texto de leyenda
U.12.1	Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Sección. Cotas en cm.
U.12.2	Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Alzado. Cotas en cm.
U.12.3	Pasamanos y barandillas accesibles. Detalle de pasamanos en sección. Cotas en cm.

Gráfico U.12.1. Pasamanos y barandillas accesibles.
Configuración en Sección. Cotas en cm.

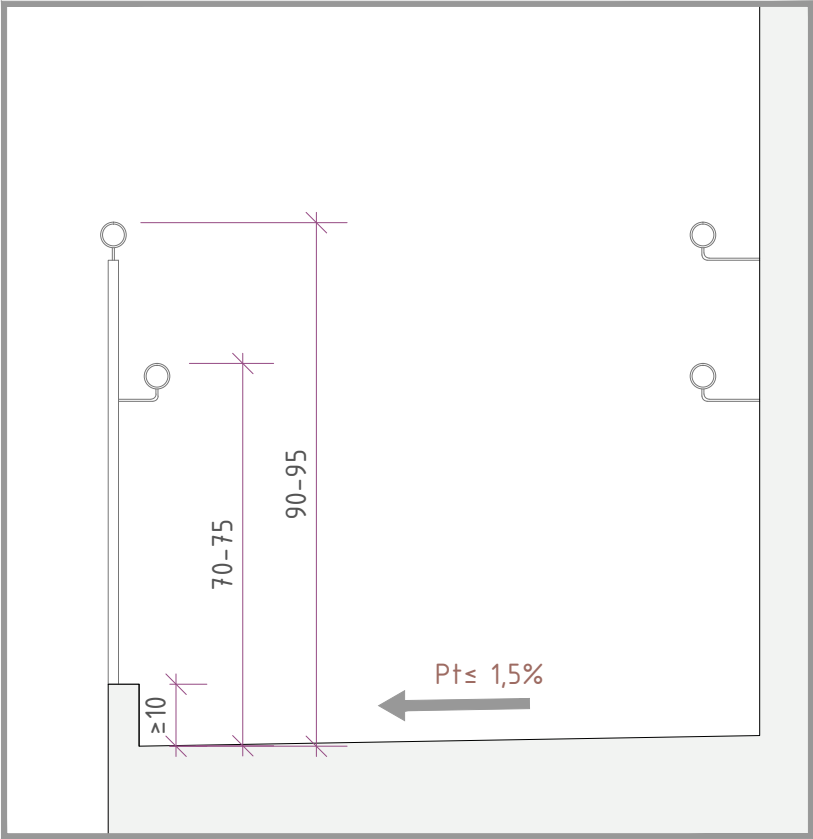


Gráfico U.12.2. Pasamanos y barandillas accesibles.
Configuración en Alzado. Cotas en cm.

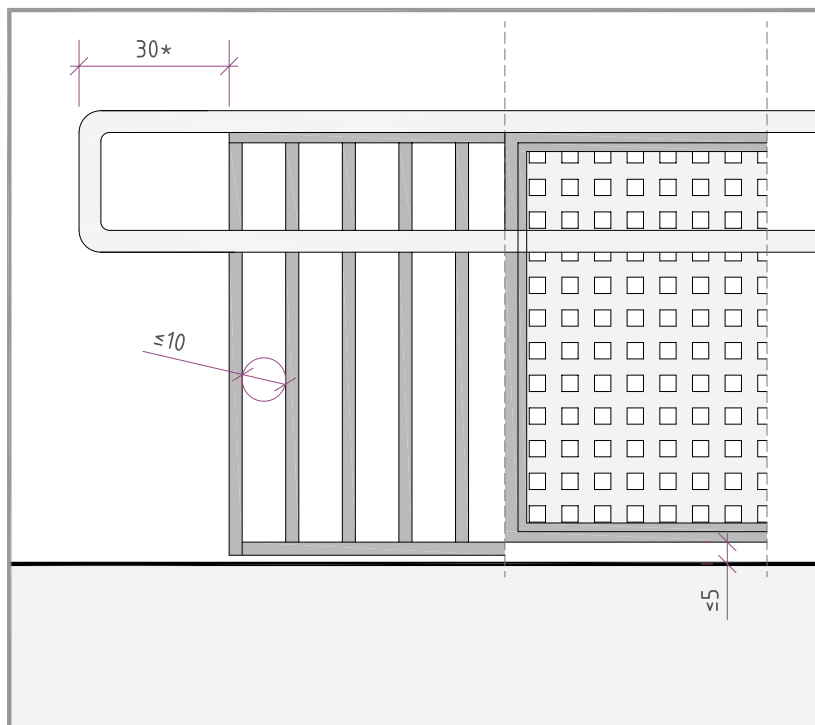
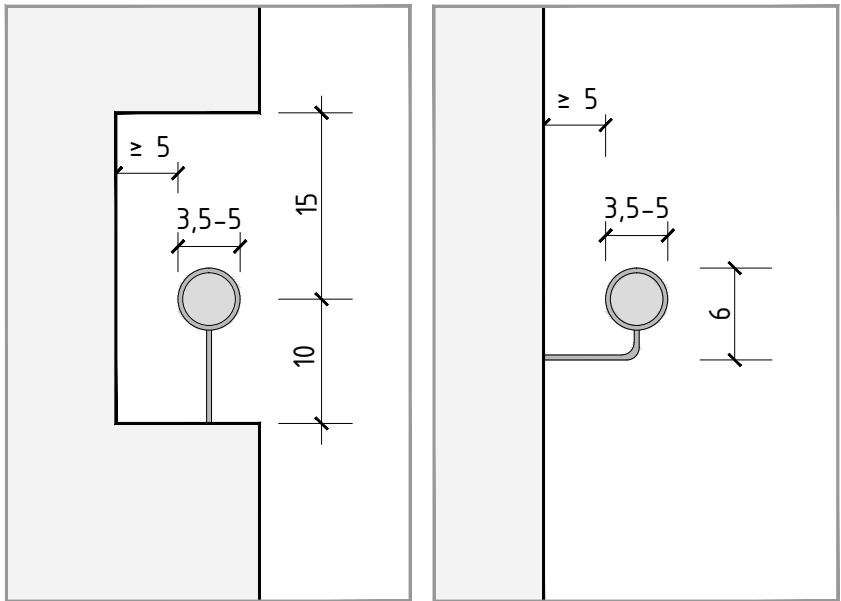


Gráfico U.12.3. Pasamanos y barandillas accesibles.
Detalle de pasamanos en sección. Cotas en cm.



Descripción y conceptos básicos

Además de considerar todos los parámetros recogidos a continuación debemos tener presente que es necesario ofrecer una opción accesible a las escaleras mecánicas que las complementen como son los ascensores accesibles, ya que no toda la población puede utilizar las escaleras mecánicas de forma autónoma y segura.

Parámetros

- El uso de **sillas de ruedas** en escaleras mecánicas puede conducir a situaciones peligrosas que no pueden ser atenuadas por el diseño de la máquina y por lo tanto no está permitido.
- Junto a las escaleras mecánicas debe colocarse señalización direccional hasta los **ascensores** más próximos, al no resultar un medio de circulación vertical universalmente accesible. La señalización cumplirá con lo recogido en el **Bloque 5. Accesibilidad en la Comunicación**.
- Existirá un espacio previo de maniobra en el comienzo y final de la escalera libre de obstáculos de **Ø = 150 cm**. (*Excepción U.13.1.: País Vasco Ø ≥ 180 cm*).
- La anchura libre mínima será **≥ 100 cm**.
- Altura mínima interior libre de obstáculos: **220 cm**. Por debajo de esa altura de paso bajo la escalera, el espacio estará cerrado, o protegido con algún elemento de mobiliario, decoración o jardinería, para evitar su paso, con una altura **≥ 25 cm**.
- La profundidad de huella de los peldaños será **≥ 40 cm**.
- Su velocidad lineal será **≤ 0,5 m/seg**.
- Longitud de superficie horizontal móvil antes de generar peldaños en arranque y final, equivalente al menos a **3 peldaños** (*Excepción U.13.2: Asturias L = 180 cm, Melilla L = 200 cm*).

- Los pasamanos móviles tendrán una altura de **90 cm**. Deberán proyectarse horizontalmente al menos **3 peldaños u 80 cm** antes y después de las superficies móviles. Toda la superficie del pavimento situada entre los pasamanos en esta zona debe ser horizontal y enrasada a la misma cota de la superficie horizontal móvil que la continua.
- En caso de que la escalera se ponga en marcha por medio de algún dispositivo presencial, su accionamiento será **progresivo**, para permitir la incorporación segura de los usuarios.
- Dispondrán de un nivel de iluminación mínimo, medido al nivel de los escalones y constante en todo su recorrido, de **150 lux**. (*Excepción U.13.3.: Canarias 300 lux, Ceuta 200 lux.*)
- *Se recomienda reforzar esta iluminación en los embarques y desembarques hasta los 300 lux.*
- Se señalizará el comienzo y final de las escaleras mecánicas con una franja de **pavimento táctil** de acanaladura colocada en sentido transversal a la marcha, de ancho igual a la escalera y **120 cm** de profundidad, cumpliendo con lo recogido en la **Ficha U.9. Pavimentos táctiles**.
- Se señalizará el borde y los dos laterales de cada peldaño con una franja de **5 cm** de anchura, de pintura amarilla reflectante.
- No deberán existir zonas donde se acumulen líquidos y deberán ser estancas.
- Cumplirán con todo lo recogido en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Cumplirán además con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas.

Cuadro resumen

Ficha U.13. Escaleras mecánicas	
Diseño	No permitida su utilización a personas usuarias de silla de ruedas. Escaleras acompañadas de señalización de ascensores. Si dispone de dispositivo presencial, su accionamiento será progresivo .
Dimensiones	Espacio de aproximación $\varnothing \geq 150$ cm. <i>Excepción U.13.1.</i> Anchura ≥ 100 cm. Altura <220 cm protegidos . Huella 40 cm . Velocidad $\leq 0,5$ m/s. Superficie H antes de generar peldaños ≥ 3 peldaños u 80 cm. Altura pasamanos ≥ 90 cm para Desniveles ≤ 6 m. Altura pasamanos ≥ 110 cm para Desniveles >6 m. Prolongación H ≥ 3 peldaños u 80 cm. Pavimento táctil en embarques A = A escalera y Profundidad ≥ 120 cm. Iluminación ≥ 150 luxes, <i>Excep. U.13.3.</i> recomendado 300 lux en
Acabados	Comienzo y final de las escaleras mecánicas con una franja de pavimento táctil (Ficha U.9). Borde y laterales de cada peldaño con una franja de 5 cm de anchura, de pintura amarilla reflectante.

Descripción y conceptos básicos

En algunos edificios es frecuente el uso de este tipo de sistemas de comunicación vertical.

Al igual que se indica en el caso de las escaleras mecánicas, estos elementos no son accesibles para todas las personas por lo que han de complementarse con ascensores, rampas accesibles y pasillos accesibles.

Parámetros

- El uso de **sillas de ruedas** en escaleras mecánicas y andenes móviles puede conducir a situaciones peligrosas que no pueden ser atenuadas por el diseño de la máquina y por lo tanto no está permitido.
- Junto a estos elementos debe colocarse señalización direccional hasta los **ascensores** más próximos, al no resultar un medio de circulación vertical universalmente accesible. La señalización cumplirá con lo recogido en el **Bloque 5. Accesibilidad en la Comunicación**.
- Existirá un espacio previo de maniobra en el comienzo y final de la rampa libre de obstáculos de **Ø =150 cm**. (*Excepción U.14.1.: País Vasco Ø 180 cm*).
- Pendiente longitudinal máxima **≤10%**. (*Excepción U.14.2: Andalucía: $L > 3\text{ m}$, $P \leq 8\%$, Asturias: $3 < L < 10\text{ m}$, 8% , Galicia Melilla: si $6\text{ m} < L < 12\text{ m}$, $P \leq 8\%$, País Vasco: si $L > 3\text{ m}$, $P 8\%$*).
- La anchura libre mínima será **≥100 cm**. (*Excepción U.14.3: Ceuta: 120 cm*).

- Altura mínima interior libre de obstáculos: **220 cm**. Por debajo de esa altura, el espacio estará cerrado, o protegido con algún elemento de mobiliario, decoración o jardinería, de altura ≥ 25 cm para evitar su paso.
- Su velocidad lineal será $\leq 0,5$ m/seg.
- En el embarque y desembarque, las rampas mecánicas dispondrán de un espacio en movimiento, plano y enrasado con el pavimento horizontal de la planta ≥ 150 cm de longitud, (*Excepción U.14.4: Asturias 3 m*), seguido de otro espacio ≥ 200 cm de longitud, en el que se produce suavemente el acuerdo con la pendiente de la rampa.
- En caso de que la rampa o pasillo rodante se ponga en marcha por medio de algún dispositivo presencial, su accionamiento será progresivo, para permitir la incorporación segura de los usuarios.
- Dispondrán de pasamanos en ambos laterales, a **90 cm** de altura, prolongados **45 cm** en horizontal y con color contrastado con el entorno.
- Dispondrán de un nivel de iluminación mínimo, medido al nivel de los escalones y constante en todo su recorrido, de **200 lux**. (*Excepción U.14.5. Canarias 300 lux.*)
- *Se recomienda alcanzar los 300 lux en la zona de embarque y desembarque.*
- Se señalizarán los bordes de los laterales de la rampa o pasillo, en toda su longitud, con una franja de **5 cm** de anchura, de pintura amarilla reflectante.
- Se señalizará el comienzo y final de las rampas mecánicas o pasillos mecánicos con una franja de **pavimento táctil** de acanaladura colocada en sentido transversal a la marcha, de ancho igual a la escalera y **120 cm** de profundidad, cumpliendo con lo recogido en la **Ficha U.9. Pavimentos táctiles**.

- No deberán existir zonas donde se acumulen líquidos y deberán ser estancas.
- Cumplirán con todo lo recogido en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Cumplirán además con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas.

Cuadro resumen

Ficha U.14. Rampas mecánicas y andenes móviles	
Diseño	No permitida su utilización a personas usuarias de silla de ruedas. Escaleras acompañadas de señalización de ascensores. Si dispone de dispositivo presencial, su accionamiento será progresivo .
Dimensiones	Espacio de aproximación $\varnothing \geq 150$ cm. <i>Excep. U.14.1.</i> P $\leq 10\%$ <i>Excep. U.14.2.</i> Anchura ≥ 100 cm. <i>Excep. U.14.3.</i> Altura <220 cm protegidos Huella 40 cm . Velocidad $\leq 0,5$ m/s Superficie H en embarques ≥ 150 cm de longitud, <i>Excep. U.14.4</i> seguido de otro espacio $\geq 2,00$ m. acuerdo suave con rampa. Altura pasamanos ≥ 90 cm Prolongación H pasamanos ≥ 45 cm. Iluminación ≥ 200 luxes <i>Excep. U.14.5</i> <i>recomendado 300 lux en comienzo y final</i>
Acabados	Comienzo y final de las rampas o pasillos mecánicos con una franja de pavimento táctil Ficha U.9. Bordes de laterales en rampa o pasillo, señalizados en toda su longitud, con una franja de 5 cm de anchura, de pintura amarilla reflectante.

Descripción y conceptos básicos

Los ascensores es uno de los medios más adecuados y cómodos para el transporte vertical para la mayoría de personas, especialmente en el caso de personas con discapacidad.

Por ello deben vincularse claramente como alternativa a escaleras fijas o mecánicas, mediante señalización y ubicarse lo más próximas a estas.

En cualquier caso es necesario que los ascensores reúnan una serie de requisitos para que puedan ser usados por todos de forma autónoma y segura.

Parámetros

Los ascensores vinculados a un itinerario accesible deberán garantizar su utilización no discriminatoria por parte de todas las personas.

- En el exterior de la cabina y colindante a las puertas deberá existir un espacio donde pueda inscribirse un círculo de **150 cm** de diámetro mínimo libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible.

Cabina

- El ascensor contará con un mecanismo de **auto-nivelado** de modo que el suelo de la cabina y el pavimento adyacente queden enrasados.
- Entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior, (distancia al forjado o GAP) no podrá existir un espacio superior a **3,5 cm** de anchura.

Las dimensiones mínimas en el interior de la cabina se calcularán según el número y posición de las puertas de que disponga, (anchura x profundidad):

- Cabinas de una puerta: **110 cm x 140 cm.**
- Cabinas de dos puertas enfrentadas: **110 cm x 140 cm.**
- Cabinas de dos puertas en ángulo: **140 cm x 140 cm.**
- La altura libre en el interior será de al menos **210 cm.**

Puertas

- Las puertas serán automáticas con sistema de sensor anti-aprisionamiento. No son admisibles puertas batientes o ascensores sin puerta de cabina.
- Se recomienda la instalación de sistemas de comunicación por vídeo bidireccional de forma que las personas sordas puedan comunicarse en caso de aislamiento o emergencia.
- Ancho de paso libre mínimo de **100 cm.**
- Altura mínima **200 cm.**
- En los espacios de uso público, es importante que la cabina permita la comunicación visual y auditiva con el exterior incluso en situaciones de emergencia, para lo cual es recomendable que las puertas sean al menos parcialmente transparentes.

Acabados y equipamiento

- Se colocarán pasamanos en las paredes de la cabina donde no existan puertas. La zona de asimiento de los pasamanos deberá tener una sección transversal de dimensiones entre **4 cm y 5 cm**, sin cantos vivos. (*Excepción E.15.1: Cantabria y Melilla 5 cm.*) El espacio libre entre la pared y la zona a asir debe ser de **≥4,5 cm**. La altura del borde superior de la zona a asir será **90 cm** medidos desde el suelo de la cabina.
- Para evitar la obstrucción de botones o controles, el pasamanos debe estar interrumpido al llegar a la botonera.

- Para minimizar el riesgo de daño, los extremos de los pasamanos deben estar adecuadamente rematados, esto es, cerrados y girados hacia la pared.
- El espacio junto a las botoneras debe estar libres por lo que en el interior se dispondrán al menos a **30 cm** de distancia desde la esquina.
- La botonera interior y exterior del ascensor se situará entre **70 cm y 120 cm** de altura, de esta forma todos los usuarios pueden alcanzar su accionamiento incluso en caso de estar en posición sentada.
- Tanto en el interior como el exterior, los botones de mando estarán dotados de números en **braille** acompañados por caracteres arábigos en relieve y con **contraste** cromático respecto al fondo.
- En el caso de cabinas de dimensiones inferiores a anchura 110 cm y profundidad 140 cm, en la que un usuario de silla de ruedas no puede girar alrededor, debe instalarse un dispositivo, (por ejemplo un **espejo**) para permitir al usuario observar obstáculos cuando se mueve hacia atrás al salir de la cabina.
- Si se instalan **espejos** serán de **seguridad**.
- Si cualquier pared de la cabina está sustancialmente cubierta de espejos o con una superficie reflectante, deben tomarse medidas para evitar la **confusión óptica** de los usuarios con visibilidad reducida, (por ejemplo, cristal decorado).
- El **pavimento** en el interior de la cabina será firme, estable, no deslizante y sin discontinuidades.

Señalización e Iluminación

- Para mejorar la localización visual del ascensor el **marco exterior** del mismo se realizará en un color contrastado con el resto de la pared y con las puertas del ascensor.



- En el exterior de la cabina se dispondrá franjas de **pavimento táctil** de acanaladura colocadas en sentido transversal a la marcha frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles, de **120 cm** de ancho por **120 cm** de fondo, cromáticamente contrastadas, cumpliendo con los parámetros de la **Ficha U.9**.
- La cabina contará con un **indicador sonoro y visual** de parada y de información de número de planta, que se complementará con señalización en braille y alto relieve colocada en la jamba izquierda de la puerta sentido salida a una altura de **120 cm**.
- En uso público, también dispondrá de **bucle de inducción magnética**.
- La iluminación de cabina asegurará un nivel mínimo al nivel del suelo de **150 lux**.
- En las proximidades de las botoneras no debe existir otra luz que no sea la propia de los pulsadores para evitar deslumbramientos.

Seguridad y salud

- Además cumplirán con los requisitos esenciales de seguridad y salud relativos al diseño y fabricación de los ascensores y de los componentes de seguridad especificados en el Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- El ascensor cumplirá con las especificaciones recogidas en la UNE EN 81-70:2004 relativa a la “Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad”.

Cuadro resumen

Ficha U.15. Ascensores

Diseño

Puertas automáticas con sensor anti-aprisionamiento. No admisibles puertas batientes o ascensores sin puerta.
Se recomienda en uso público puertas transparentes.
Pasamanos continuo estable y ergonómico. Ver **Ficha E.9.**

Dimensiones

Espacio de aproximación $\varnothing \geq 150$ cm.
Auto-nivelado
GAP $\leq 3,5$ cm

Dimensiones mínimas de cabina

Tipo	Ancho	Profundidad
1 puerta	120 cm	120, recomendable 140 cm
2 puertas enfrentadas	120 cm	140 cm
2 puertas en ángulo	140 cm	140 cm

Altura libre en cabina ≤ 210 cm.
Ancho puertas ≥ 80 cm.
Altura puertas $\geq 2,00$ m.
Pasamanos $\varnothing = 4$ cm - 5 cm, separado $\geq 4,5$ cm y
Altura **90 cm.** *Excep E.15.1*
Espacio libre junto a botoneras ≥ 30 cm.
Botoneras, centradas a **120 cm**, controles **<140 cm**.
Botones de emergencia y parada en la parte inferior del tablero y altura **>100 cm**.
Disposición de botones conforme a UNIT 200: 2010
Embarque de ascensor Pavimento táctil acanaladura transversal, **120 cm x 120 cm**.
Flechas de subida y bajada ≥ 4 cm, ubicadas a Altura **=180 cm**. Contrastadas.
Iluminación ≥ 150 luxes.

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha U.15. Ascensores

Acabados

Los botones estarán contrastados y con información visual, braille y alto relieve.

Si cabina < 120 cm x 140 cm se incluirá espejo.

Espejos de seguridad y evitando confusión óptica.

Pavimento firme, estable, no deslizante y sin discontinuidades.

Marco exterior contrastado.

Pavimento táctil acanaladura transversal conforme a **Ficha E.4.**

Indicador sonoro y visual de parada y nº de planta, completado braille y alto relieve, en la jamba izq. sentido salida a **120 cm** de altura.

En uso público: **bucle de inducción magnética.**

Cumplirán con los requisitos esenciales de Real Decreto 1314/1997.

Descripción y conceptos básicos

Las plataformas pueden ser de elevación vertical o en ángulo, también llamadas plataformas salvaescaleras.

Este tipo de elevadores mecánicos solo deben utilizarse de forma puntual, cuando no sea posible resolver el desnivel mediante un itinerario accesible como una rampa accesible en primer lugar o un ascensor en segundo.

Parámetros

Plataformas verticales abiertas

- La plataforma en su embarque y desembarque deberá contar con un espacio donde pueda inscribirse un círculo de **150 cm** de diámetro mínimo libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible.
- La plataforma contará con un **cerramiento de protección** del hueco en los espacios de embarque y desembarque, para evitar accidentes cuando la plataforma no se halle en ellos. Serán semiautomáticas de modo que si no son cerradas manualmente dispondrán del dispositivo que las cierre automáticamente, para que en ningún momento del funcionamiento de la plataforma puedan estar abiertas.
- Podrá ser comandada desde los accesos o desde la propia plataforma, al igual que las plataformas salvaescaleras.
- La capacidad de carga de la plataforma será de **250 kg** como mínimo y su valor se indicará en la plataforma en un lugar visible para los usuarios.
- Su planta mínima será de **83 cm** de ancho por **165 cm** de fondo.

- El usuario de la plataforma estará protegido lateralmente mediante paneles o barras fijas.
- Los **alerones** delantero, trasero y/o lateral también estarán enclavados con el funcionamiento de la plataforma. En su posición recogida o plegada impedirán el desplazamiento involuntario de la silla de ruedas.
- El panel lateral de la plataforma contendrá un **asiento** plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas.
- El **pavimento** será de material no deslizante y estará firmemente fijado.
- La velocidad lineal de la plataforma será $\leq 0,15$ m/s.
- La tensión de control del equipo no será mayor que **24V**.
- Los **mandos** tendrán un accionamiento de presión constante y estarán, situados de tal forma que sean fácilmente accionables.
- La plataforma estará dotada de una estación de **llamada** y de **reenvío** en cada planta.
- El equipo contará con un dispositivo **anti-cizallamiento y anti-aplastamiento** bajo la plataforma.
- Tendrá posibilidad de **accionamiento manual** en caso de fallo de corriente.
- Contará con un botón de **parada de emergencia**. En uso público, se recomienda incorporar un intercomunicador con el equipo de seguridad del edificio, instalado en la parte móvil de la plataforma.
- El panel lateral de la plataforma contendrá un asiento plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas.

Plataforma elevadora vertical cerrada

En estas plataformas de movimiento vertical se ha de proteger su recorrido con un cerramiento continuo acristalado transparente de alta seguridad.

- Su capacidad de carga mínima será de **400 kg**. Contendrá un avisador de sobrecarga y un dispositivo automático de desconexión en tal situación.
- Su velocidad máxima será de **0,15 m/s**.
- Los mandos cumplirán también lo señalado para los modelos anteriores.
- La planta mínima será de **146 cm x 100 cm**, con accesos a 0°, 90° y 180°. En todos los casos la luz libre mínima de sus puertas será de **90 cm**. Serán acristaladas y su cierre será semiautomático.
- En todo el perímetro la plataforma poseerá un sistema anticizallamiento/atrapamiento.
- Dispondrá de un asiento plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas.
- Dispondrá de un intercomunicador o interfono con videocámara conectado con el departamento de seguridad del puerto al que esté asignado.
- El suelo será de material antideslizante.
- Dispondrá de un nivel de iluminación mínimo de **150 luxes** medidos al nivel del suelo.

Plataformas salvaescaleras

- La capacidad de carga mínima de estas plataformas será de **250 kg** y se señalizará esta limitación en lugar visible de la propia plataforma.
- El soporte de la plataforma dispondrá de dos brazos de seguridad en “L” enclavados con la marcha. La altura de dichos brazos no plegados ha de ser de 90 cm $\pm$ 5 cm y su separación de **100 cm $\pm$ 5 cm**.
- Los alerones delantero, trasero y/o lateral también estarán enclavados con el funcionamiento de la plataforma. En su posición recogida o plegada impedirán el desplazamiento involuntario de la silla de ruedas; tendrán al efecto una dimensión mínima de **10 cm** de altura.
- El panel lateral de la plataforma contendrá un asiento plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas.
- La planta útil de la plataforma ha de ser al menos de **80 cm x 100 cm**, sin contar los alerones.
- El material del suelo de la plataforma será antideslizante.
- El equipo contendrá un dispositivo que permita el descenso manual de la plataforma, en caso de avería o corte del suministro de energía.
- La velocidad lineal de la plataforma no superará los **0,15 m/s**.
- Dispondrán de una botonera de gobierno en cada extremo del recorrido. Además en la plataforma ha de haber una botonera, joystick o dispositivo con los mismos mandos, actuando los de movimiento con prioridad sobre las botoneras de los extremos del recorrido.

Ficha U.16. Otras soluciones de elevación

Diseño

Plataforma vertical abierta:

Se compone al menos de una plataforma mínima, con una pequeña rampa de acceso y protección abatible colocada en sus lados libres, barras de protección que impidan la caída del usuario y cerramiento de protección del hueco en los espacios de embarque y desembarque. Serán semiautomáticas. Contendrá un asiento plegable. Mandos accionables por presión constante y fácilmente accionables. Llamada y de reenvío en cada planta. Dispositivo anti-cizallamiento y anti-aplastamiento. Accionamiento manual en caso de fallo de corriente y botón de parada de emergencia. En uso público, se recomienda intercomunicador.

Plataforma elevadora vertical cerrada:

Recorrido protegido con cerramiento continuo acristalado transparente de alta seguridad. Mandos ídem de plataformas abiertas todo el perímetro la plataforma poseerá un sistema anti-cizallamiento/atrapamiento. Asiento plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas. Intercomunicador o interfono con videocámara. Puertas acristaladas y su cierre será semiautomático. poseerá un sistema anti-cizallamiento/atrapamiento.

Plataformas salvaescaleras:

Asiento plegable en panel lateral, Suelo antideslizante, dispositivo de descenso manual, Botonera de gobierno en ambos extremos y mandos prioritarios en la plataforma.

Dimensiones

Espacio de aproximación $\varnothing \geq 150 \text{ cm}$.

Plataforma vertical abierta:

Dimensiones $\geq 83 \text{ cm} \times 165 \text{ cm}$.

Altura brazos desplegados $= 90 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$.

Separación brazos $= 100 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$.

Alerones enclavados Altura $\geq 10 \text{ cm}$.

Velocidad lineal $\leq 0,15 \text{ m/s}$.

Carga $\geq 250 \text{ kg}$ y señalizada.

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha U.16. Otras soluciones de elevación	
Dimensiones (Cont.)	<i>Plataforma vertical cerrada:</i> Dimensiones $\geq 146 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$. Accesos a 0°, 90° y 180° Carga $\geq 400 \text{ kg}$ y señalizada. A puertas 90 cm. $I \geq 150 \text{ lux}$. <i>Plataformas salvaescaleras:</i> Capacidad de carga $\geq 250 \text{ kg}$. Altura brazos $\geq 90 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$. Separación brazos $\geq 100 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$. Altura alerones $\geq 10 \text{ cm}$.

EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO

Ficha U.17. Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano

Descripción y conceptos básicos

Se entiende por equipamiento urbano a aquellos elementos de la ciudad situados en el espacio público que forman parte de su infraestructura como por ejemplo las luminarias, los postes de señalización, los bolardos y los semáforos.

Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales; como por ejemplo los bancos, cabinas de teléfono, fuentes, buzones y papeleras.

El equipamiento y mobiliario son necesarios para el desarrollo de la vida en los espacios urbanos, y su correcta ubicación, diseño y número, será clave para garantizar la seguridad, la accesibilidad, la autonomía y la no discriminación a todas las personas.

Parámetros

Cuando se instalen elementos en grupos, por ejemplo bancos, para cada uso diferenciado **al menos uno** de ellos debe ser accesible.

Ningún elemento de equipamiento o mobiliario urbano debe causar riesgo para las personas por su **ubicación, diseño o material**.

Ubicación

- Su instalación, de forma fija o eventual, en las áreas de uso peatonal no invadirá el itinerario peatonal. Deberá mante-

nerse un ancho de paso libre de obstáculos mínimo de **150 cm**, recomendándose 180 cm, ver **Ficha U.1. Itinerario Peatonal Accesible**.

- Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de **40 cm** del límite entre el bordillo y la calzada, (siempre que dejen libre la franja peatonal mín. de **150 cm**).

La distancia de 40 cm permite que los vehículos puedan abrir su puerta hacia la acera, para entrar o bajarse de los mismos.

Diseño

- No se instalarán **elementos fácilmente movibles**.

De este modo se evita que, con el uso, puedan cambiar de posición y llegar a interferir el itinerario peatonal o bien causen caídas por apoyarse en elementos frágiles o inestables. Esto puede lograrse tanto con elementos de gran peso, como con elementos fijados la vía pública y/o a las fachadas.

- El diseño de los elementos de mobiliario urbano deberá asegurar su detección a una altura de **15 cm** medidos desde el nivel del suelo.

Esta es la altura de barrido del bastón blanco mediante el cual las personas con discapacidad visual pueden localizar los elementos, tanto para poder hacer uso de ellos como para no interferir en su circulación.

- Los elementos no presentarán **cantos vivos** en cualquiera de las piezas que los conforman (se considera que un elemento de mobiliario tiene los bordes redondeados cuando el radio es igual o superior a 2 mm según norma UNE-EN 527-2).
- No presentarán cejas, ondulaciones, huecos o salientes de más de **10 cm**, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas.

- Debe optarse por soluciones de alta calidad y resistencia que tengan un **bajo mantenimiento**, de modo que conserven sus características a lo largo del tiempo y a largo plazo suponen un coste menor.

Material

- Tanto el mobiliario, como complementos y elementos en voladizo **contrastarán** con su entorno y no presentarán superficies que puedan producir **deslumbramientos**.
- Debe estudiarse la **inercia térmica** de los materiales utilizados, de modo que los elementos situados a la intemperie no alcancen temperaturas excesivas que puedan causar riesgo de quemadura por contacto.
- Todo elemento vertical **transparente** será señalizado según los criterios establecidos en la **Ficha U.25**.

Cuadro resumen

Ficha U.17. Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano	
Dotación	Al menos uno accesible por cada uso diferenciado.
Diseño	No podrán causar riesgos a las personas ni por ubicación, diseño o acabado. Estables y difíciles de mover. Sin cantos ni ángulos vivos. Alta durabilidad y bajo mantenimiento.
Dimensiones	Ancho libre de paso ≥ 150 cm, <i>recomendado 180 cm</i> . Alineados, distancia al bordillo ≥ 40 cm. Detectables a 15 cm de altura. Huecos, cejas y salientes < 10 cm.
Acabados	Color contrastado y materiales no deslumbrantes. Control de la inercia térmica de los materiales ext. Superficies transparentes señalizadas, Ficha U.25 .

Descripción y conceptos básicos

Los elementos en voladizo situados en zonas de circulación siempre suponen un riesgo en la deambulación de las personas al constituir elementos poco detectables, con los que es frecuente chocar y tropezar.

En el espacio urbano debido a la escala del mismo y a los continuos cambios que se dan a lo largo del tiempo, el riesgo que implican este tipo de obstáculos aumenta, ya que resulta más difícil familiarizarse con todos los elementos que constituyen dicho espacio y su ubicación.

Por estos motivos, este aspecto resulta fundamental a la hora de ubicar correctamente el equipamiento y el mobiliario y de seleccionar modelos adecuados.

Parámetros

- Siempre que sea posible, los elementos en voladizo o salientes adosados a la fachada deberán instalarse respetando el itinerario accesible.

Altura mín. **≥220 cm**, para elementos **sin proyección horizontal**.

Este sería el caso de elementos como Luminarias, semáforos o placas de señalización, que en calles estrechas se colocan suspendidos para no interferir con el espacio de circulación en planta.

En otros casos, la colocación por encima de 220 cm no tendría sentido porque impediría el uso del elemento, por ejemplo una papelera.

Los elementos en voladizo o salientes de la pared en más de **15 cm** a una altura menor de **220 cm** deberán señalizarse mediante su proyección horizontal, para permitir su detec-

ción por todas las personas y especialmente para personas con discapacidad visual usuarias de bastón blanco de movilidad.

Opciones para generar una proyección horizontal:

- Con la instalación de un elemento en el suelo de **25 cm** de altura mínima y de dimensión similar al elemento volado (jardinera o similar).
- Con la proyección **hasta el suelo** o hasta una altura máxima de **15 cm** del elemento volado en su misma dimensión.
- En ambos casos el elemento volado y, en su caso, su proyección, deben **contrastarse** en color con el paramento en el que se sitúe, para mejorar la localización del mismo. En la **Ficha C.7** se recoge información sobre contrastes recomendados.

Cuadro resumen

Ficha U.18. Elementos volados	
Diseño	Siempre que sea posible por encima de la altura del itinerario peatonal accesible. Cuando el elemento este por debajo de la altura libre accesible deberá contar con proyección horizontal.
Dimensiones	Altura mín. ≥220 cm , para elementos sin proyección horizontal. Para salientes >15 cm por debajo de 220 cm, siempre será obligatoria su proyección vertical, mediante: - Elemento de contorno estable de Altura ≥25 cm. - Prolongación del elemento volado hasta el suelo o como máximo hasta 15 cm del mismo.
Acabados	Color contrastado, ver Bloque 5. Comunicación .

Gráficos y figuras

Ficha U.18. Elementos volados	
Gráfico	Texto de leyenda
U.18.1	Elementos en voladizo. Elementos volados sin proyección vertical permitidos: los situados por encima de una altura de 220 cm o los que sobresalgan menos de 15 cm.
U.18.2	Elementos en voladizo. Los elementos que sobresalgan más de 15 cm por debajo de 220 cm de altura deben contar con un elemento estable que permita detectarlos de al menos 25 cm de altura.

Gráfico U.18.1. Elementos en voladizo (1). Cotas en cm.

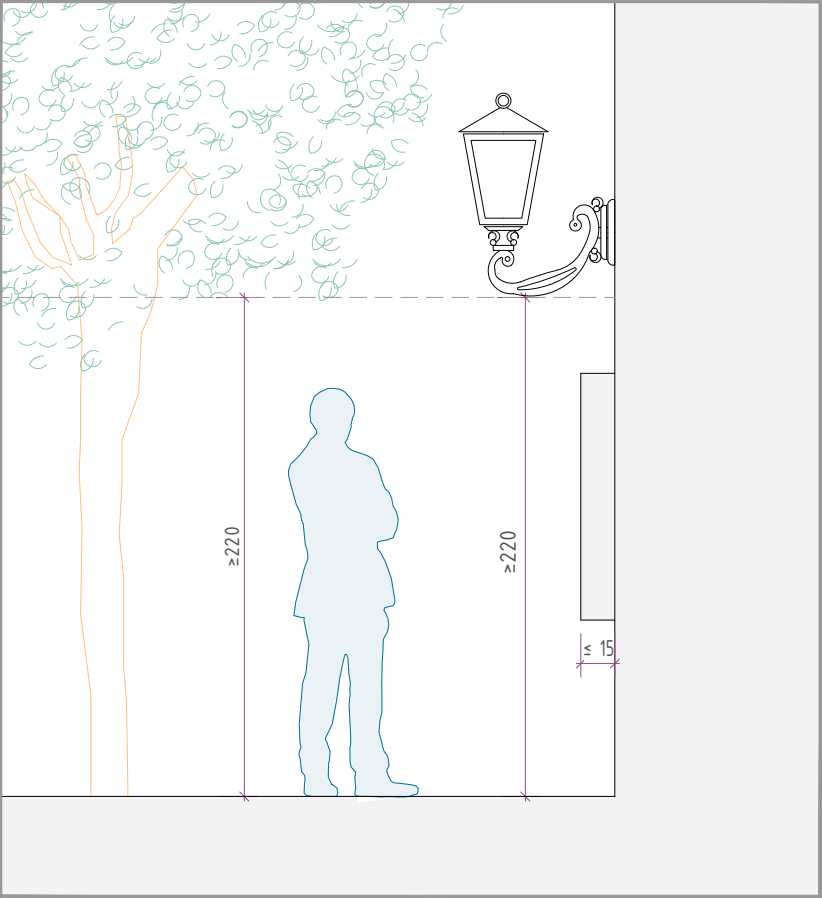
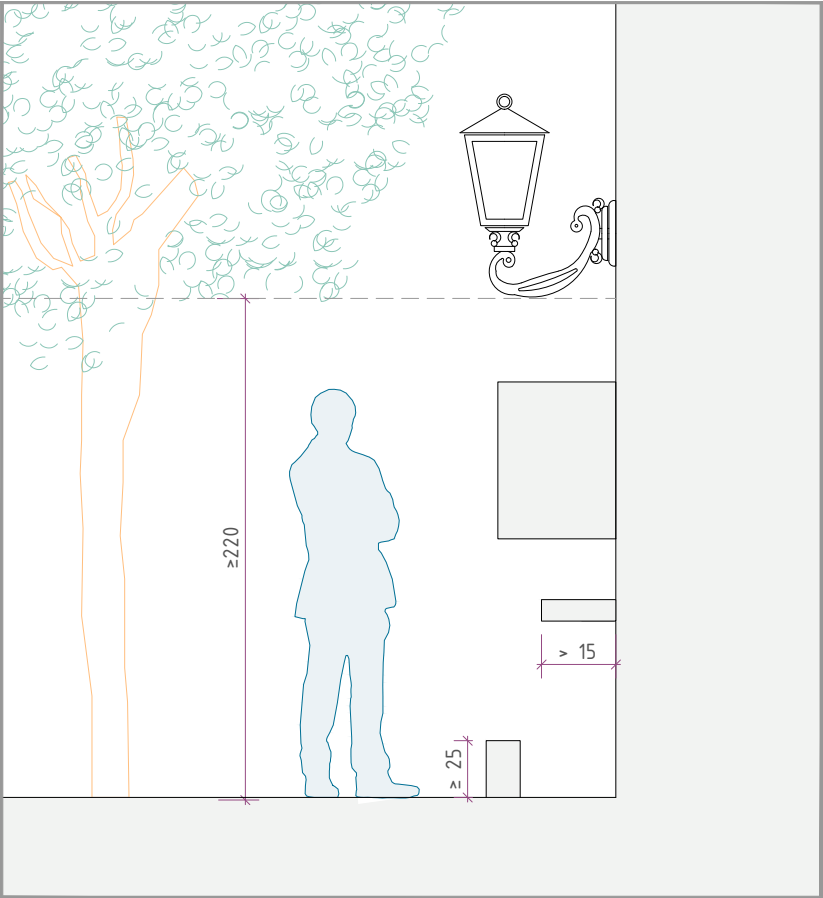


Gráfico U.18.2. Elementos en voladizo (2). Cotas en cm.



Descripción y conceptos básicos

Los bolardos se utilizan principalmente para proteger los espacios de circulación peatonal del tráfico rodado impidiendo con su presencia, tanto el aparcamiento de vehículos como el acceso a determinadas partes del espacio público, como aceras, plazas o vías peatonales.

Sin embargo, este elemento concebido como protección ha de considerar una serie de parámetros para garantizar que cumple su función sin constituir un obstáculo.

Parámetros

- Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal se ubicarán de forma alineada, en el borde exterior de la acera y en ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible ni reducirán su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido por debajo de **150 cm**, en aceras de 180 cm o más y por debajo de **120 cm** en aceras de anchura inferior a 180 cm.
- Separación mínima **90 cm** (*recomendada ≥ 150 cm*).
De este modo se permite que personas usuarias de silla de ruedas puedan pasar entre los elementos.
- Tendrán una altura situada entre **75 y 90 cm**.
- Ancho o diámetro mínimo de **10 cm**.
- **Diseño** redondeado y sin aristas.
- En ningún caso deben instalarse **horquillas**, siempre deben ser elementos de un solo fuste. Las horquillas resultan difíciles de localizar, especialmente para las personas con discapacidad visual y son elementos que pueden causar tropiezos y caídas.
- Serán de un color que **contraste** con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas.

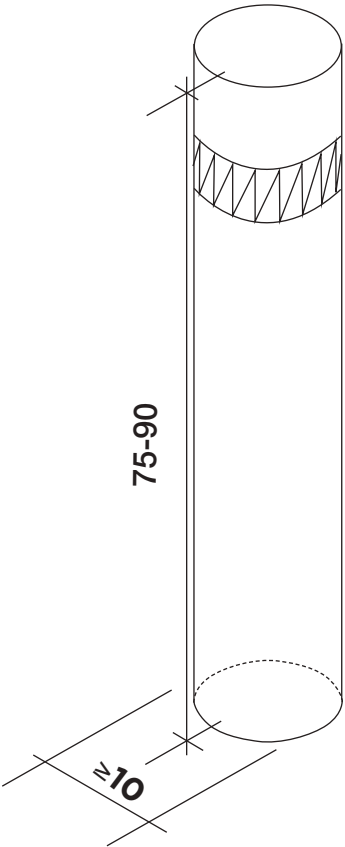
Cuadro resumen

Ficha U.19. Bolardos	
Diseño	Redondeado y sin aristas. Elementos de un solo fuste no admisibles las horquillas.
Dimensiones	Anchura del itinerario tras su instalación $\geq 150 \text{ cm}$ - 120 cm . Separación entre elementos $\geq 150 \text{ cm}$. $75 \text{ cm} < \text{Altura} \leq 90 \text{ cm}$. Ancho o diámetro $\geq 10 \text{ cm}$.
Acabados	Color contrastado. Asegurar visibilidad nocturna. Tendrán en cuenta lo recogido en la Ficha U.13. <i>Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano.</i>

Gráficos y figuras

Ficha U.19. Bolardos	
Gráfico	Texto de leyenda
U.19	Bolardos. Configuración y dimensiones. Cotas en cm.

Gráfico U.19. Bolardos. Configuración y dimensiones.
Cotas en cm.



Descripción y conceptos básicos

Las farolas y otros elementos de iluminación existentes en los espacios urbanos constituyen un elemento básico de su equipamiento.

Junto a su función principal de aportar una iluminación adecuada y suficiente de los itinerarios peatonales, existen usos complementarios como destacar puntos o monumentos de interés o servir de elemento guía en los recorridos.

Desde el punto de vista de la accesibilidad, resulta un punto clave para garantizar una buena orientación y un desplazamiento seguro a todas las personas.

Asimismo, una iluminación adecuada y suficiente en el espacio urbano también incrementa la sensación de seguridad de los usuarios, ofreciéndoles mayor confort.

Parámetros

Ubicación

No deben interferir el itinerario peatonal accesible; para ello, en el caso de las **farolas**:

- En aceras de anchura libre ≥ 180 cm, se colocarán en el tercio exterior de la acera, dejando un ancho libre ≥ 150 cm.
- En aceras de anchura libre < 180 cm, se colocaran suspendidas o adosadas a las fachadas, con una altura libre mínima de **220 cm**.

En el caso de *focos*:

- Aquellos empotrados sobre paramentos verticales se colocarán de forma que no invadan el ancho del itinerario peato-

nal. No podrán sobresalir más de **10 cm** ni tener aristas vivas o elementos de enganche.

- Aquellos empotrados sobre el suelo, deberán situarse fuera del itinerario peatonal **sin discontinuidades** con el pavimento (inferiores a 5 mm) y su acabado será **no deslizante**.

Iluminación

- **Características:** La altura, lugar de colocación y formato de las luminarias debe garantizar un nivel de iluminación homogénea, sin zonas oscuras ni reflejos o puntos deslumbrantes.
- Debe controlarse una **temperatura de color** de las luminarias que no distorsione los colores reales del espacio urbano. En caso contrario se genera desorientación y se dificulta el reconocimiento espacial y la correcta localización por parte de los viandantes. *Se recomienda situarla en torno a los 4000 k.*
- El nivel mínimo de iluminación de los itinerarios peatonales horizontales, será de **50 lux**.
- En aquellas vías donde el tráfico rodado sea más intenso se dispondrá en el itinerario peatonal de entre **50 lux - 100 lux**, para aumentar la seguridad.
- En las zonas de cruce con el tráfico rodado, (vados, pasos de peatones e isletas), el nivel mínimo de iluminación será de **50 lux**.
- Cuando quiera destacarse un elemento concreto como áreas especiales, o señalización se dispondrá al menos de **50 lux** de diferencia con la iluminación circundante.

Cuadro resumen

Ficha U.20. Luminarias													
Diseño	Siempre sin invadir el ancho y la altura mínima del itinerario peatonal. La altura, lugar de colocación y formato de las luminarias debe garantizar un nivel de iluminación uniforme, sin zonas oscuras ni reflejos o puntos deslumbrantes. Protegidas para evitar descargas.												
Dimensiones	Farolas: - Acera A ≥ 180 cm, en el tercio ext. Con A > 150 cm. - Acera A < 180 cm, colgadas o adosadas a fachada por encima de 220 cm de altura. Focos: - Paramentos verticales: salientes < 10 cm sin aristas vivas. - Suelo: discontinuidades < 5 mm, no deslizantes <i>Temperatura de color en torno a 4000 Kelvin.</i> <table><tr><th>Ámbito</th><th>Niveles</th></tr><tr><td>Itinerario peatonal horizontal</td><td>50 lux</td></tr><tr><td>Itinerario peatonal horizontal, en vías de Tráfico rodado intenso</td><td>50-100 lux</td></tr><tr><td>Cruce con tráfico rodado, (vados, pasos peatonales e isletas)</td><td>50 lux</td></tr><tr><td>Pasos subterráneos o elevados, escaleras y rampas</td><td>200 lux</td></tr><tr><td>Elementos a destacar</td><td>50 lux adicionales</td></tr></table> Consultar las disposiciones vigentes de las empresas públicas de energía.	Ámbito	Niveles	Itinerario peatonal horizontal	50 lux	Itinerario peatonal horizontal, en vías de Tráfico rodado intenso	50-100 lux	Cruce con tráfico rodado, (vados, pasos peatonales e isletas)	50 lux	Pasos subterráneos o elevados, escaleras y rampas	200 lux	Elementos a destacar	50 lux adicionales
Ámbito	Niveles												
Itinerario peatonal horizontal	50 lux												
Itinerario peatonal horizontal, en vías de Tráfico rodado intenso	50-100 lux												
Cruce con tráfico rodado, (vados, pasos peatonales e isletas)	50 lux												
Pasos subterráneos o elevados, escaleras y rampas	200 lux												
Elementos a destacar	50 lux adicionales												

Descripción y conceptos básicos

La semaforización de los espacios urbanos es un tema complejo que depende de diversos parámetros, siendo el más relevante el estudio pormenorizado de la intensidad del tráfico peatonal y el rodado de forma que se garantice la seguridad del primero sin generar problemas de movilidad en el segundo.

Lo recogido en el presente Manual, debe entenderse siempre como complementario y sin perjuicio de la legislación vigente en cada ámbito. En este caso, la Ficha no hace referencia específica ni técnica de los semáforos en cuanto a su justificación, luminosidad, frecuencia, sonido, manejo o regulación de flujo vehicular.

Parámetros

- En las zonas próximas a los **pasos de peatones** que carezcan de regulación por semáforo, no podrán situarse elementos fijos o móviles que impidan o dificulten la visión de dichos pasos en cualquier parte de su recorrido.
- **Ubicación.** Los semáforos habrán de colocarse de forma visible desde la calzada sin invadir el espacio de circulación de la acera. Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.17. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.**
- Dispondrán siempre de una señal acústica de cruce, regulada según la intensidad del ruido ambiental, que permita la localización del paso peatonal e indique el momento y duración de la fase de cruce para peatones.
- Dentro de esta fase se incluirá una señal sonora diferenciada para avisar del fin de ciclo del paso con tiempo suficiente para alcanzar la acera o isleta con seguridad.
- La fase de intermitencia de los semáforos tendrá una duración que, como mínimo, permita a una persona situada en el

centro de la calzada en el momento de su inicio alcanzar una acera o isleta antes de su final.

- Podrá disponer de pantalla indicadora de los segundos restantes para el fin del ciclo de paso. Los cálculos precisos para establecer los ciclos de paso se realizarán desde el supuesto de una velocidad de paso peatonal de **80 cm/seg.**
- Las señales acústicas de los semáforos permanecerán apagadas y se activarán bajo demanda entre las **23 h.** y las **7 h.**, y en todo momento en zonas residenciales.
- Los semáforos accionados con **pulsador**, para posibilitar su localización y utilización, contarán con un mecanismo emisor de una señal acústica de carácter intermitente que permita un radio de audición no inferior a **5 m**, un pictograma de tamaño y contraste de color elevado que refleje claramente su función y modo de uso, y un tamaño y sensibilidad que faciliten su manipulación. El pulsador estará situado, evitando cualquier obstáculo que dificulte la aproximación o limite su accesibilidad.
- Altura del pulsador comprendida entre **90 cm y 120 cm** y tendrá un diámetro mínimo de **4 cm.**
- Emitirá un tono o mensaje de voz de confirmación al ser utilizado.
- Se acompañará de icono e información textual para facilitar su reconocimiento y uso en altorrelieve, braille y alto contraste cumpliendo con las características señaladas en el Bloque 5.

- El tiempo de duración del intervalo de paso de personas en los cruces regulados por semáforos se calculará teniendo en cuenta los siguientes parámetros: velocidad de desplazamiento de las personas, **80 cm/s**; tiempo muerto para la percepción del momento de paso, 3 segundos, y tiempo de holgura, 5 segundos.
- Cuando el tiempo de duración del intervalo de paso de personas no pueda sincronizarse con la detención de la totalidad de los movimientos de vehículos, se dispondrán **isletas** de espera, ver **Ficha U.6**.
- *Actualmente, también existe la posibilidad de incorporar sistemas de señales acústicas a demanda activadas mediante Bluetooth. El uso de tecnologías inalámbricas para la activación aporta importantes beneficios al usuario con discapacidad visual, que por una parte no debe manipular ni tocar elementos que están instalados en el poste, y por otra se evita al usuario tener que localizar el punto exacto de los mismos. Por ello mejora la seguridad y la orientación del usuario frente a otras soluciones.*

Cuadro resumen

Ficha U.21. Semáforos

Diseño	En pasos sin semáforo no podrán colocarse elementos que dificulten la visión. Semáforos ubicados de forma visible, sin invadir el espacio de circulación, considerando Ficha U.17. Señal acústica con diferencia de ciclo de paso. Fase de intermitencia con duración que alcanzar una acera o isleta. Podrá disponer de pantalla indicadora de los segundos restantes para el fin del ciclo de paso. Si accionados con pulsador, contarán con señal acústica intermitente, pictograma de tamaño y contraste de color elevado de función y modo de uso, y un tamaño y sensibilidad que faciliten su manipulación. Cuando el tiempo del intervalo de paso no pueda sincronizarse con la detención de la totalidad de los movimientos de vehículos, se dispondrán isletas de espera, ver Ficha U.6.
Dimensiones	S acústicas activados por demanda entre 23 h y 7 h y activas continuas en zonas residenciales. Altura Pulsador ≈90 cm - 120 cm. Øpulsador ≥4 cm. Tiempo de duración del intervalo: V desplazamiento: 80 cm/s; Tiempo reacción: 3 segundos, y Tiempo de holgura: 5 segundos.
Acabados	Tendrán en cuenta lo recogido en la Ficha U.17. <i>Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano.</i> La señalización de los pulsadores tendrá en cuenta lo recogido en el Bloque 5.

Descripción y conceptos básicos

En los pavimentos del entorno urbano han de situarse otros elementos, como las rejillas, y sumideros para el drenaje de agua, rejillas de ventilación y tapas de registro de diferentes instalaciones de servicios urbanos y alcantarillado.

Estos elementos no deben constituir nunca un obstáculo para la circulación ni deteriorar las características del itinerario accesible.

Para ello es preciso que dispongan una ubicación adecuada, un diseño correcto y se realice sobre ellos un mantenimiento periódico.

Parámetros

- Siempre que sea posible, estos elementos se situarán **fuera de la franja** de circulación peatonal. Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.17. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano**.
- **Continuidad.** Las rejillas, tapas, y registros existentes, estarán enrasados con el pavimento lo que supone que los resaltes serán **<5 mm**.
- **Estabilidad.** Estos elementos deben quedar firmemente fijados al pavimento para impedir que por desplazamiento se produzcan desniveles en el pavimento.
- **Señalización.** En caso de necesitar su retirada, por mantenimiento, inspección etc., la zona afectada deberá quedar señalizada en el itinerario conforme a la **Ficha U.29. Obras en la calzada** y contar con un recorrido alternativo accesible.
- **Aberturas $\leq 1,0$ cm.**
De forma que se impida que las ruedas de cochecitos de bebe, sillas de ruedas, los bastones, muletas, tacones, etc.,

puedan encajarse, o quedar sin apoyo, produciendo riesgo para las personas.

- Las rejillas, estarán **colocadas en perpendicular** al sentido de la circulación.

De este modo resultan más detectables y el riesgo de tropiezo o caída disminuye.

- **No deslizantes.** Han de evitarse materiales y acabado muy pulidos, para mantener las características del pavimento accesible que no provoquen riesgo por deslizamiento. En función de la pendiente en la que se ubique el elemento se aplicarán los parámetros recogidos en la **Ficha U.8. Pavimentos exteriores.**

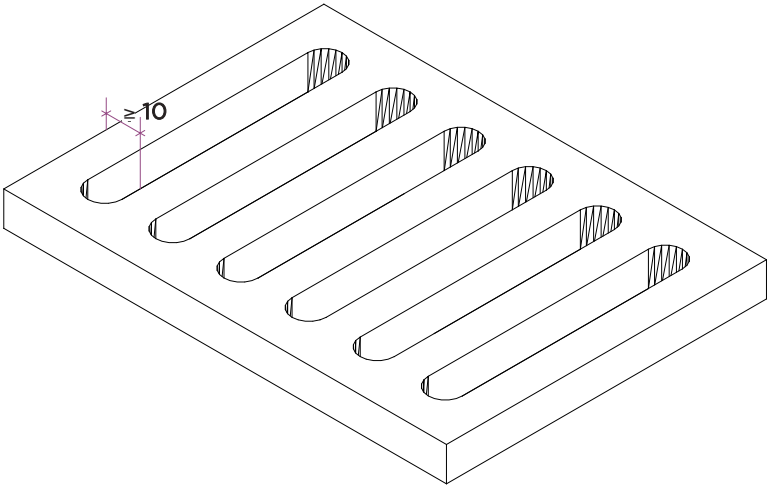
Cuadro resumen

Ficha U.22. Rejillas y registros	
Diseño	Siempre que sea posible fuera de la franja de circulación. Rejillas en perpendicular con el sentido de circulación.
Dimensiones	Resaltes y cejas <5 mm. Aberturas ≤1,0 cm.
Acabados	No deslizantes. Ficha U. 8. Pavimentos exteriores. Tendrán en cuenta lo recogido en la Ficha U.17. Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano.

Gráficos y figuras

Ficha U.22. Rejillas y registros	
Gráfico	Texto de leyenda
U.22	Rejillas. Huecos admisibles en rejillas. Cotas en mm.

Gráfico U.22. Rejillas. Huecos admisibles en rejillas. Cotas en mm.



Descripción y conceptos básicos

El alcorque es una interrupción del pavimento destinado a albergar las especies vegetales, principalmente arbolado, con espacio suficiente para captar el agua de riego y lluvia necesaria. Como tal, es necesario garantizar su detección así como su protección para que no provoque interferencias ni riesgos en el itinerario peatonal accesible.

Parámetros

Ubicación

- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.17. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.**
- Los alcorques deben situarse siempre que sea posible fuera de la franja de circulación del itinerario peatonal. En cualquier caso el ancho del itinerario no podrá reducirse por la presencia del alcorque por debajo de **150 cm**.

Protección del cambio de nivel

Para poder almacenar agua y abono y para evitar que la tierra se disgregue, los alcorques se suelen encontrar a distinta cota del itinerario peatonal. Este desnivel puede protegerse de dos formas:

- Cubrir con **rejillas** enrasadas con el pavimento o materiales permeables y continuos. Las rejillas cumplirán los siguientes aspectos:
 - Serán permeables para permitir el paso del agua al árbol.
 - Deberán poder ajustarse al crecimiento del mismo.

- Sus dimensiones y características se ajustarán a lo recogido en la **Ficha U.22**.
- Establecer un **elemento vertical** de al menos **10 cm** de altura, que recorra el perímetro del alcorque o zona ajardinada de la acera, sin invadir el ancho libre de paso.

Cuadro resumen

Ficha U.23. Alcornoques y zonas ajardinadas en aceras	
Diseño	Fuera de la franja de circulación. Cambio de nivel protegido y detectable.
Dimensiones	Rejillas conforme Ficha U.22 . Altura de Elemento de borde ≥ 10 cm.
Acabados	Tendrán en cuenta lo recogido en la Ficha U.13 . <i>Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano.</i>

Descripción y conceptos básicos

Los bancos resultan una parte muy importante del mobiliario urbano ya que su presencia por un lado permite establecer áreas de descanso en los itinerarios peatonales y por otro permite establecer espacios de estancia, socialización y esparcimiento.

Los bancos pueden situarse de forma aislada o formando parte de un grupo en diferentes configuración. En cualquier caso, deberá contarse con la dotación mínima accesible que recoja todos parámetros expuestos en esta Ficha, para garantizar comodidad, seguridad e igualdad de uso a todas las personas.

Parámetros

Ubicación

- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.13**. *Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano*.
- **Comunicado** con el itinerario peatonal accesible, ver **Ficha U.1**. respetando, siempre que sea posible, una distancia frontal al mismo de al menos **60 cm**.

De este modo una persona sentada sobre el banco no invade con sus piernas la banda libre de circulación del itinerario peatonal.

- **Espacios anexos**. Al menos, a un lado del banco se dispondrá de un área libre de iguales condiciones que el itinerario peatonal donde se inscriba una circunferencia de **150 cm** de diámetro.

Esto permite que puedan ubicarse junto al mismo los carritos de los bebés o personas que utilicen silla de ruedas.

- **Superficie**. La ubicación del banco se realizará sobre una superficie nivelada, firme que reúna las características el pavimento accesible, ver **Ficha U.8**. y que permita un correcto

anclaje, (que permita su reposición, pero no desplazamiento por parte de los usuarios).

- **Cualidades de la ubicación.** Han de tenerse en cuenta a la hora de establecer la posición de los bancos características como orientación, climatología, vistas, puntos de interés y la proximidad a áreas de actividad. Asimismo, conviene que se planteen próximos y vinculados al arbolado, la iluminación, a fuentes o papeleras.

Diseño

- **Número.** En áreas estanciales, es importante prever una dotación que se adecúe a la intensidad de uso, es decir en función de la concurrencia y en todo caso al menos uno de ellos por cada agrupación será accesible y, en todo caso, de una unidad de cada cinco bancos o fracción.
- **Configuración.** Es importante ubicar bancos enfrentados o en perpendicular realizando agrupaciones, para facilitar las



relaciones de los usuarios en el espacio urbano, fomentando la socialización y la integración. Asimismo la combinación de bancos de diferentes plazas de ocupación, permite que los mismos se adecúen a diferentes usuarios.

- **Estabilidad e incorporación.** Para facilitar la estabilidad de los usuarios es importante disponer de elementos de apoyo como son el **respaldo y los reposabrazos**. Estos últimos también facilitan la incorporación que debe ser completada con un **espacio libre inferior** que permita retranquear los pies de forma que las personas pueden ejercer mayor fuerza con las piernas para levantarse.

Las dimensiones recomendadas están basadas en criterios de ergonomía para establecer diseños cómodos y seguros:

- Altura del plano del asiento: **40 cm - 45 cm.**
- Profundidad del plano de asiento: **40 cm - 45 cm.**
- Reposabrazos a ambos lados.
- Altura del plano de respaldo: **≥80 cm.** Medidos desde el suelo.
- Angulo máximo entre respaldo-vertical: **15°.**
- Controlar la inercia térmica de los materiales seleccionados, ya que por ejemplo la piedra y el metal tienen gran carga, siendo más recomendables en espacios exteriores materiales más neutros a la temperatura como la madera.

Cuadro resumen

Ficha U.24. Bancos	
Dotación	Número total en función de la concurrencia del espacio, al menos uno de ellos por cada agrupación con diseño accesible. Recomendado, normalización: todas las unidades iguales y accesibles.
Diseño	Considerando Ficha U.13. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano. Comunicado con el itinerario accesible sin invadirlo. Superficie conforme a Ficha U.8. Pavimento accesible Fijados al suelo. Considerando orientación, climatología, vistas, puntos de interés y la proximidad a áreas de actividad. Con reposabrazos, respaldo y espacio libre inferior, bajo el asiento.
Dimensiones	Altura del plano del asiento: 40 cm - 45 cm. Profundidad del plano de asiento: 40 cm - 45 cm. Altura de apoyabrazos respecto al plano del asiento: 18 cm - 24 cm. Altura del plano de respaldo: ≥80 cm. Medidos desde el suelo. Angulo máximo entre respaldo-vertical: 15° Espacio libre hasta banda de circulación ≥60 cm. Área libre anexa Ø ≥150 cm , al menos a un lado.
Acabados	Baja inercia térmica, recomendado madera. Tendrán en cuenta lo recogido en la Ficha U.13. Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano.

Descripción y conceptos básicos

Se considera un apoyo isquiático al elemento de mobiliario que puede utilizarse como apoyo sin necesidad de sentarse, (recibe su nombre del isquion: hueso inferior posterior de los seres humanos, cuyo apoyo libera de entre el 25 y el 35% del peso corporal que soportan los miembros inferiores).

Su uso complementa las disposiciones de bancos ya que permite descansar, especialmente a las personas con dificultad para sentarse e incorporarse.

Su rasgo característico de apoyo puntual hace que se localice allá donde se prevea una aglomeración de público en espera y sea conveniente proporcionar un descanso puntual, como alternativa a los bancos en las áreas de estancia, en marquesinas de transporte público o junto a parques infantiles por ejemplo.

Parámetros

- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.17**. *Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.*
- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.24**. *Bancos*, en todo lo relacionado con su ubicación.
- Los apoyos isquiáticos están compuestos por un elemento de **apoyo** y un elemento de **respaldo lumbar**. A continuación se recogen unas medidas y un ejemplo de diseño accesible para los apoyos isquiáticos, si bien puede optarse por otro tipo de soluciones que otorguen la misma funcionalidad. Es decir, las configuraciones finales de diseño pueden ser muy variadas, pero para garantizar su éxito han de estar basadas en **criterios ergonómicos**.
- Longitud del apoyo lumbar mín. **50 cm ± 5 cm**. (*Excepción U.25.1: Canarias y Ceuta Ø = 8 cm y L ≥ 140 cm.*)

- Altura elemento de apoyo **70 cm $\pm$ 5 cm.**
- Altura elemento de respaldo lumbar **≥ 95 cm.**
- Configuración de elementos de apoyo y respaldo, barra cilíndrica de diámetro: **5 cm - 8 cm**
- El plano de apoyo de los isquios estará inclinado entre **35°** y **45°** hacia atrás respecto al plano horizontal. (*Excepción U.25.2. Canarias y Ceuta 45°, separado de la pared 4 cm, Extremadura y Castilla-La Mancha separado 20 cm de la pared.*)
- En todo caso su acabado deberá ser no deslizante, de modo que el usuario no necesite tensar las piernas y pueda descansar (soluciones estriadas, de lamas, perforadas,...).

Cuadro resumen

Ficha U.25. Apoyos isquiáticos	
Dotación	Número total en función de la concurrencia del espacio, al menos uno de ellos por cada agrupación de bancos o puntos de espera.
Diseño	Considerando Ficha U.13. <i>Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.</i> Considerando Ficha U.20. <i>Bancos, en cuanto a ubicación.</i>
Dimensiones	Ejemplo de configuración ergonómica: L ≥ 50 cm $\pm$ 5 cm. <i>Excep. U.25.1.</i> Altura apoyo 70 cm $\pm$ 5 cm. Altura respaldo lumbar ≥ 95 cm. Configuración barra $\varnothing = 5$ cm - 8 cm. Ángulo respaldo 35° y 45° con la horizontal. <i>Excep. U.25.2.</i>
Acabados	No deslizante.



Descripción y conceptos básicos

Las papeleras son elementos auxiliares que han de acompañar los itinerarios peatonales y zonas estanciales del espacio urbano, como plazas, parques y jardines.

La instalación de contenedores de residuos requiere además de considerar las necesidades de recogida, tener en cuenta aspectos como su gran volumen, la clasificación de residuos y su clara identificación, así como prever que los vehículos destinados a su carga son adecuados para la vía en la que se localizan.

Parámetros

- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.17. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.**
- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.18. Elementos en voladizo.**
- Los contenedores para depósito y recogida de residuos, ya sean de uso público o privado, deberán disponer de un **espacio fijo de ubicación** independientemente de su tiempo de permanencia en la vía pública. Dicha ubicación permitirá el acceso a estos contenedores desde el itinerario peatonal accesible que en ningún caso quedará invadido por el área destinada a su manipulación.
- Las papeleras han de ubicarse con un **criterio estandarizado** para facilitar a las personas su localización, reforzando su presencia en puntos de concentración de público y actividades.
- Las papeleras se ubicarán en el ámbito de la acera destinado a mobiliario y equipamiento, próxima a la calzada, distanciadas al menos **40 cm** de ésta para permitir el acceso a los vehículos. Las aberturas se orientarán hacia el itinerario peatonal o hacia un espacio lateral suficiente para la aproximación.

- En las papeleras y contenedores enterrados, la altura de la boca estará situada entre **70 cm y 90 cm.** y no habrá cambios de nivel en el pavimento circundante.
- En papeleras y contenedores no enterrados, la boca estará situada a una altura entre **90 cm - 120 cm** alojada preferentemente en el lateral impidiendo la entrada de agua de lluvia y con suficiente contraste cromático para su localización
- Los elementos manipulables se situarán a una altura inferior a **90 cm** y superior a **40 cm.**
- El diseño de las papeleras elemento favorecerá el **desmontaje** del mismo para su vaciado y limpieza, sólo al personal cualificado.
- El diseño de contenedores contemplará que las **partes manipulables** no requieran fuerza ni precisión excesiva, para que puedan ser utilizados por el mayor número posible de usuarios.
- *Se recomienda que cada contenedor disponga de señalización según el tipo de residuos que se depositen en el mismo, tanto gráfica como en sistema braille.*
- La utilización de **materiales resistentes** de bajo mantenimiento y **colores contrastados**, especialmente en las bocas de estos elementos mejora la utilización de los mismos.

Ficha U.26. Papeleras y contenedores de residuos	
Diseño	Considerando Ficha U.13. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano y Ficha U.14. Elementos en voladizo. Ubicación de papeleras: criterio estandarizado, reforzando en puntos especiales, a ≥40 cm de la calzada, fuera del itinerario peatonal, con la boca orientada al mismo o espacio con aproximación lateral. Ubicación contenedores: dotación en función de la demanda, espacio fijo de ubicación y accesibles desde el itinerario. Papeleras de fácil desmontaje y vaciado por el personal. Contenedores, partes manipulables que no precisen fuerza ni precisión excesivas.
Dimensiones	Altura P no enterradas = 70 cm -90 cm. Altura C = 90 cm - 120 cm. Altura elementos manipulables, C no enterrados 40 cm - 90 cm.
Acabados	Materiales resistentes de bajo mantenimiento y colores contrastados.

Descripción y conceptos básicos

Las fuentes de agua potable son un elemento importante del espacio urbanizado, tanto en los itinerarios peatonales, como en zonas estanciales.

Las características fundamentales que definirán su accesibilidad están relacionadas con el diseño para la salida y la recogida del agua que pueden facilitar, dificultar e incluso impedir su uso a algunas personas.

Parámetros

- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.17. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.**
- **Ubicación.** Estarán situadas en la zona exterior de las aceras, con el grifo en situación paralela a la línea de paso, también al borde de las sendas peatonales, en las plazas, parques y jardines, en zonas próximas a las áreas de recreo y reposo, fuera de los espacios de circulación, pero siempre accesibles desde el mismo.
- Contará con un área de utilización en la que pueda inscribirse un círculo de **150 cm** de diámetro libre de obstáculos.
- En el caso de las fuentes, se da con frecuencia un conflicto entre el requerimiento de posibilitar el acercamiento a personas usuarias de silla de ruedas para alcanzar el chorro de agua, con el requerimiento de no utilizar elementos volados no detectables en zonas de circulación, **Ficha U.18. Elementos en voladizo.** El diseño de las fuentes debe solventar ambas necesidades.
- Su diseño debe impedir la acumulación de agua, sin cambios de nivel en el pavimento circundante. Las rejillas y sumideros cumplirán lo recogido en la **Ficha U. 22.**

- La **grifería** debe ser de fácil accionamiento y manipulación, mediante presión o palanca sin requerir nunca el giro de la muñeca ni fuerza superior a **25 Newton**.
- Debe controlarse la **presión** de salida del agua para que no sea excesiva.
- Dispondrá al menos de un grifo situado a una altura comprendida entre **80 cm y 90 cm**.

Cuadro resumen

Ficha U.27. Fuentes	
Diseño	Considerando Ficha U.18. Elementos en voladizo . Diseño compatible para personas usuarias de silla de ruedas y sin elementos volados no detectables en zonas de circulación. Impedir la acumulación de agua y rejillas Ficha U.22 . Grifería fácil accionamiento y manipulación, presión o palanca sin giro de la muñeca, $F \leq 25 \text{ N}$. Presión controlada.
Dimensiones	Altura de la grifería: 80 cm - 90 cm .
Acabados	Tendrán en cuenta lo recogido en la Ficha U.17 . <i>Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano.</i>

ÁMBITOS ESPECÍFICOS

Ficha U.28. Cabinas de control de acceso de vehículos

Descripción y conceptos básicos

Las barreras vehiculares funcionan para controlar el acceso soportando un gran flujo de tráfico.

El acceso rodado a los puertos debe permitir que cualquier viajero pueda hacer uso de forma autónoma y en igualdad de condiciones a las instalaciones, para lo cual deben considerar algunos criterios de diseño universal expuestos a continuación.

Parámetros

- **Localización.** Deberán ser de fácil localización desde el acceso, teniendo presentes los criterios recogidos en el **Bloque 5** y especialmente en la **Ficha C.5**.
- **Diseño.** No deberán presentar aristas vivas y no deberán presentar elementos volados más de **15 cm** por debajo de **220 cm** o bien éstos contarán con proyección vertical que permita su detección.
- La cabina ya sea de atención presencial o mediante control de acceso automático debe tener presente las dimensiones de alcance horizontal y vertical accesibles desde el vehículo de modo que ningún viajero precise bajar del mismo para realizar las operaciones de acceso.
- El alcance lateral de cualquier dispositivo manipulable será **≤50 cm**, ya se trate de botones, expedición de tickets, etc.
- El alcance vertical de cualquier dispositivo manipulable será de **90 cm - 120 cm**. (*Excepción E.28.1: Andalucía: H =70 cm - 80 cm. Aragón: h 80 cm, Baleares h 70 cm - 75 cm. Ceuta y País Vasco: h máxima para recogida de billetes 120 cm, Ca-*

narias: Su parte inferior contendrá un hueco no menor de 70 cm de altura y 40 cm de fondo, Madrid espacio libre inferior $h > 80$ cm).

- Los dispositivos deberán considerar lo recogido en la **Ficha E.19** sobre elementos interactivos, salvo lo referido a la localización de elementos mediante pavimento táctil.
- **Información y comunicación.** Al menos una de las cabinas, (se recomienda instalarlo en todas ellas) deberá contar con un sistema de información sonora y en Braille que indique todas las acciones a efectuar para la obtención del ticket de acceso. *(Excepción U.28.2: Ceuta y País Vasco deberán contar también con altorrelieve y macro caracteres).*
- Cuando existan cabinas dotadas de la información anterior y otras que carezcan de ellas, las primeras deberán estar equipadas con información **SIA** visible desde los vehículos a suficiente distancia para ser seleccionadas por los viajeros que lo precisen.
- En la zona de cabina, se deben favorecer las condiciones de audición, ofreciendo, dentro de lo posible, un entorno con condiciones acústicas adecuadas. Al ser un punto de atención deberá estar complementando con productos de apoyo específicos como bucles magnéticos, ver **Ficha C.3**.
- Cuando existe atención presencial es muy importante que no existan obstáculos y se favorezca la visibilidad entre quien atiende y la persona atendida, para permitir la lectura labial.
- El **personal** de atención al público deberá contar con conocimientos sobre cómo tratar con personas con diferentes capacidades y conocimientos básicos de lengua de signos, (ver **Ficha C.9**.)
- *Se recomienda disponer de un sistema de comunicación en lengua de signos para asegurar el acceso a la información a las personas sordas.*
- El nivel de iluminación en los puntos de acceso será **≥ 200 lux**. *Excepción E.28.3: Canarias en ventanillas 1000 lux.*

Cuadro resumen

Ficha U.28. Cabinas de control de acceso a vehículos	
Dotación	Al menos uno de ellos con información sonora y en Braille. <i>Excep. U.28.2.</i> Identificable desde el acceso.
Diseño	Considerando Ficha U.17. <i>Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.</i> Considerando Ficha E.19. <i>Elementos interactivos,</i> salvo localización mediante pavimento táctil.
Dimensiones	Elementos necesarios para la obtención, control y manipulación: Alcance lateral ≤50 cm. Altura 90 cm - 120 cm. <i>Excep. E.28.1.</i> Iluminación ≥200 lux. <i>Excep. E.28.3.</i>
Acabados	Bucles magnéticos, ver Ficha C.3. Favorecer la visibilidad para permitir la lectura labial. Personal con conocimientos sobre cómo tratar con personas con diferentes capacidades. <i>Se recomienda disponer de un sistema de comunicación en lengua de signos.</i>



Ficha U.29. Playa de espera de embarque para vehículos de pasajeros PMR

Descripción y conceptos básicos

Las playas de estacionamiento, denominadas en algunas partes del mundo también “antepuertos”, son una instalación física en la cual los vehículos esperan para realizar el embarque.

En algunos servicios de transporte marítimo de pasajeros la modalidad de ingreso y regreso se denomina RO-RO. Es un acrónimo del término inglés Roll On-Roll Off que significa que los pasajeros entran y salen del barco dentro de su propio vehículo.

Desde el punto de vista de la accesibilidad, debemos considerar dos tipologías fundamentales de playas de espera:

- Aquellas cuyo tiempo de espera es reducido.
- Aquellas de largas estancias.

Y dentro de cualquier tipo de las playas anteriores debemos diferenciar:

- Aquellas en las que existe un embarque prioritario con espacios físicos diferenciados.
- Aquellas en las que el embarque prioritario de pasajeros PMR no está diferenciado mediante espacios físicos de espera.

Parámetros

- Las playas de estacionamiento cuyo tiempo de espera es reducido deben contar con un protocolo adecuado para realizar el embarque prioritario de los pasajeros PMR.
- Así mismo deben contar con señalización direccional cuando el embarque prioritario de viajeros PMR se produzca por espacios diferenciados o en horarios específicos.

- En caso de existir zonas de la playa de espera de uso exclusivo o preferente para viajeros PMR, estas deben estar señalizadas mediante el **SIA**, (ver **Ficha C.1**) y mediante contraste de color y ser fácilmente localizables desde el acceso.

En el caso de playas cuyo tiempo de estancia sea mayor, estos espacios están habitualmente dotados de servicios complementarios como servicios higiénicos, oficinas, espacios de restauración y/o comerciales, etc.

Este tipo de playas de espera deben considerar todo lo recogido anteriormente para corta estancia además de las siguientes.

- Los servicios complementarios ofrecidos a los viajeros deben contar con al menos una alternativa accesible para cada tipología.
- Los espacios de los servicios complementarios, los accesos y las zonas de espera para viajeros PMR, deben estar conectados mediante itinerarios accesibles, (ver **Ficha U.1**).
- La señalización y los protocolos específicos, tanto de embarque prioritario como de los servicios de asistencia al viajero PMR, deben intensificarse y adecuarse cuando se intensifican las operaciones de transporte de pasajeros, como por ejemplo durante las OPE (Operaciones de Paso del Estrecho).

Cuadro resumen

Ficha U.29. Playa de espera de embarque para vehículos de pasajeros PMR	
Tiempo reducido	Protocolo adecuado para embarque prioritario de pasajeros PMR. Señalización direccional cuando el embarque prioritario de viajeros PMR se produzca por espacios diferenciados o en horarios específicos. Zonas de la playa de espera de uso exclusivo o preferente para viajeros PMR señalización SIA , (Ficha C.1) contraste de color y ser fácilmente localizables desde el acceso.
Tiempo de estancia mayor	Considerando todo lo recogido anteriormente para corta estancia servicios complementarios. Conectados con al menos una alternativa accesible por cada tipología de servicios. Conectados mediante itinerarios accesibles . Señalización y los protocolos específicos, de embarque y asistencia PMR, reforzados en función del flujo de pasajeros.

Descripción y conceptos básicos

Las plazas de aparcamiento reservado para personas con movilidad reducida, (en adelante plazas para PMR) resultan fundamentales para que aquellas personas autorizadas para su uso puedan desplazarse y acceder a los diferentes espacios urbanizados.

Junto a una ejecución de los parámetros de accesibilidad, resulta necesaria la aplicación de un régimen de vigilancia y control, de modo que no sean invadidas por vehículos no autorizados.

Existen dos tipologías de plazas reservadas según sea el aparcamiento en línea o en aparcamiento en batería.

Parámetros

- Siempre que existan zonas de parada o aparcamiento en espacios públicos urbanos deberán existir plazas de **aparcamiento PMR**.
- **Dotación.** Se situará una plaza de aparcamiento reservado para PMR por cada **33 plazas o fracción**.

A los efectos de cálculo, los espacios públicos formarán una sola unidad. **Ubicación.** Estarán situadas en el lugar de la zona de aparcamiento más cercano posible a las entradas accesibles de los principales equipamientos, edificios de uso público y espacios urbanos de la zona.

- Las plazas estarán siempre **conectadas** mediante itinerarios peatonales accesibles.

En ningún caso se considera admisible que debido a una incorrecta configuración de las conexiones entre plazas reservadas e itinerario, el peatón deba desplazarse por la calzada para alcanzar la acera.

Las plazas reservadas se compondrán de un área de plaza y un área de acercamiento.

Área de plaza, características

- Anchura mínima: **260 cm**.
- Longitud mínima **500 cm**. *(Excepción U.28.1. Andalucía: en línea 3,60 m x 6,50 m).*

Área de acercamiento, características

- Ser contigua a uno de los **lados mayores** del área de plaza.
- Poseer unas dimensiones mínimas de **100 cm** de ancho y toda la **longitud** del área de plaza.
- En el caso de que la disposición de la plaza reservada sea en línea, además de lo anterior, dispondrá de una zona de aproximación y transferencia posterior de una anchura igual a la de la plaza y una longitud mínima de **3 m**.
- Encontrarse **libre de obstáculos** y fuera de cualquier zona de circulación o maniobra de vehículos.
- Estar **comunicado** con, o formar parte de un itinerario de peatones accesible.
- Un mismo área de acercamiento podrá ser **compartido** por dos áreas de plaza de estacionamiento. En este caso el área de acercamiento estará diferenciada del área de la plaza, mediante cebreado recogido en señalización.
- *De ser posible, se recomienda reservar y señalizar una franja de **100 cm** de anchura, en el frente posterior de las plazas reservadas, para facilitar la salida trasera de los vehículos adaptados y que puede formar parte de un itinerario peatonal general.*

Señalización

- El área de plaza tendrá delimitado su perímetro en el suelo, destacándose su condición por tener su superficie color azul (**Pantone azul 294**) y por incorporar el símbolo internacional de accesibilidad SIA en color blanco. Se recomienda una dimensión de al menos **Ø 1 m.**
- Se dotará de una señal vertical, en lugar visible que no represente obstáculo, compuesta por el símbolo de accesibilidad SIA y la inscripción “reservado a personas con movilidad reducida”.
- La franja de transferencia se señalará con cebreado blanco a **45 grados** sobre el fondo azul.
- Las zonas de aparcamiento reservadas a las personas con discapacidad deberán estar dotados de los medios de comunicación suficientes que permitan solicitar asistencia del personal de los puertos en caso de necesidad.

Zonas de parada reservadas

- *Se recomienda reservar plazas de parada para la subida y bajada de viajeros con discapacidad, lo más cercanas posible a la entrada del puerto y con un tiempo limitado de espera de 20 minutos.*
- *Estas zonas se diferenciarán de las zonas de aparcamiento para PMR porque en lugar de colorear en azul toda la plaza, el color de fondo será el de la calzada. Incluirán en blanco el SIA pintado sobre la plaza y en señal vertical.*
- *Se complementarán con un sistema de solicitud de asistencia lo más próximo posible y que no interrumpa el itinerario peatonal accesible.*

Cuadro resumen

Ficha U.30. Plazas de aparcamiento	
Dotación	1 plaza por cada 33 o fracción.
Diseño	Situadas próximas a principales equipamientos y accesos. Conectadas con itinerarios accesibles. Área de acercamiento contigua a uno de los lados mayores del área de plaza y al mismo nivel, libre de obstáculos y fuera de cualquier zona de circulación o maniobra de vehículos y comunicar con, o formar parte de un itinerario de peatones accesible. Podrá ser compartida incorporando señalización.
Dimensiones	Área de plaza Anchura ≥ 260 cm. Longitud ≥ 500 cm. <i>Excep. U.28.1</i> Área de acercamiento en batería Anchura = 100 cm. Longitud = L área de plaza. En línea además espacio trasero de 3 m.
Acabados	Área de plaza: Perímetro delimitado superficie azul (Pantone 294). SIA blanco, de Ø 1 m de tamaño. Señal vertical: visible que no represente obstáculo, compuesta por el SIA y la inscripción “<i>reservado a personas con movilidad reducida</i>”. Área de transferencia: cebreado blanco a 45° sobre fondo azul.



Gráficos y figuras

Ficha U.30. Plazas de aparcamiento	
Gráfico	Texto de leyenda
U30.1	Plazas de aparcamiento reservadas para PMR. Configuración de una plaza en batería y conexión con el itinerario accesible. Cotas en m.
U.30.2	Plazas de aparcamiento reservadas para PMR. Configuración de dos plazas en batería, con espacio de aproximación compartido central y conexión con el itinerario accesible. Cotas en m.
U.30.3	Plazas de aparcamiento reservadas para PMR. Configuración de una plaza en línea con salida trasera y lateral y conexión con el itinerario accesible. Cotas en m.

Gráfico U.30.1. Plaza de aparcamiento reservada para PMR.
Configuración de una plaza en batería y conexión
con itinerario accesible. Cotas en m.

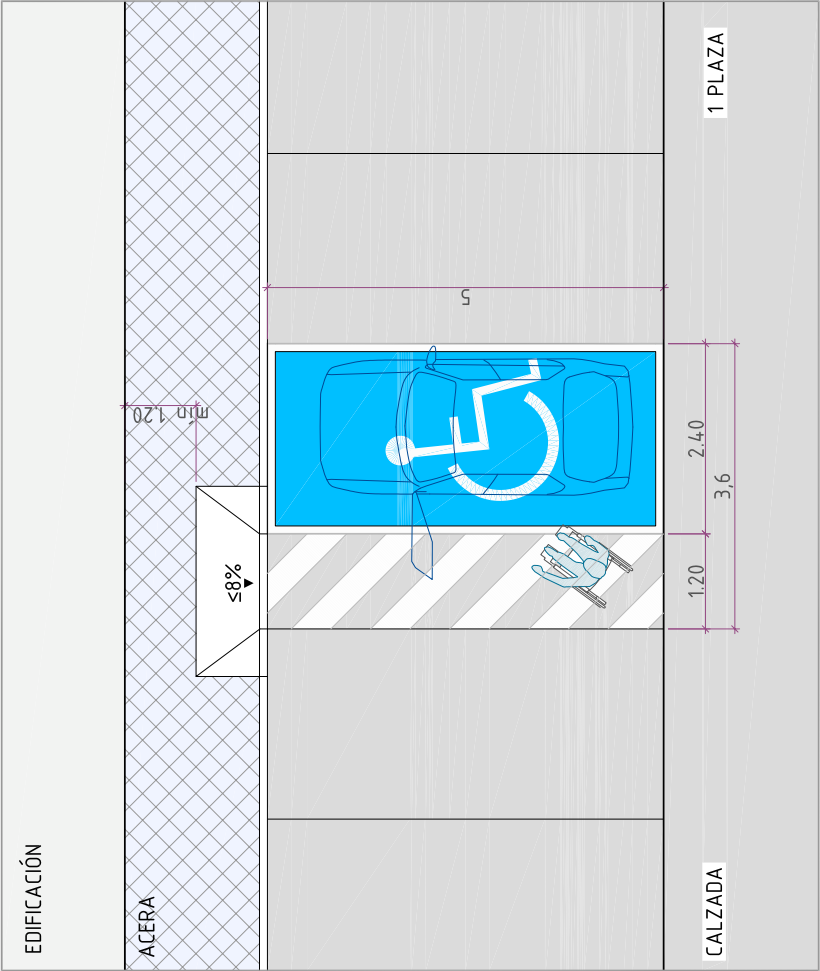


Gráfico U.30.2. Plaza de aparcamiento reservada para PMR.
Configuración de dos plazas en batería, con espacio de aproximación compartido central y conexión con el itinerario accesible. Cotas en m.

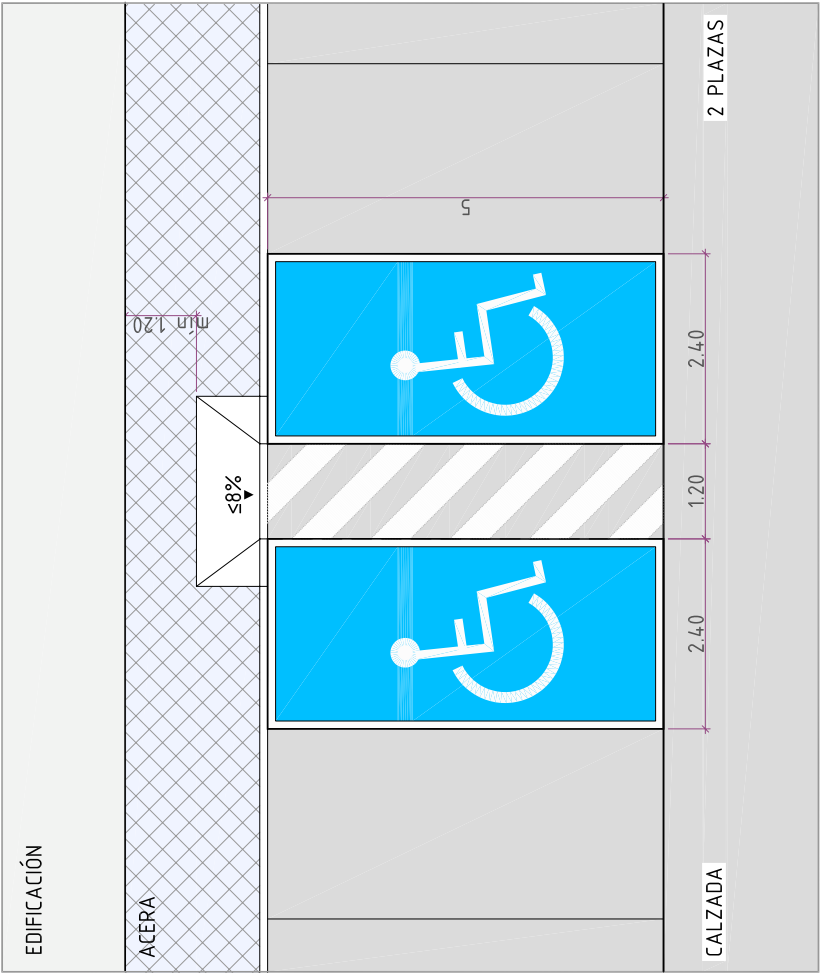
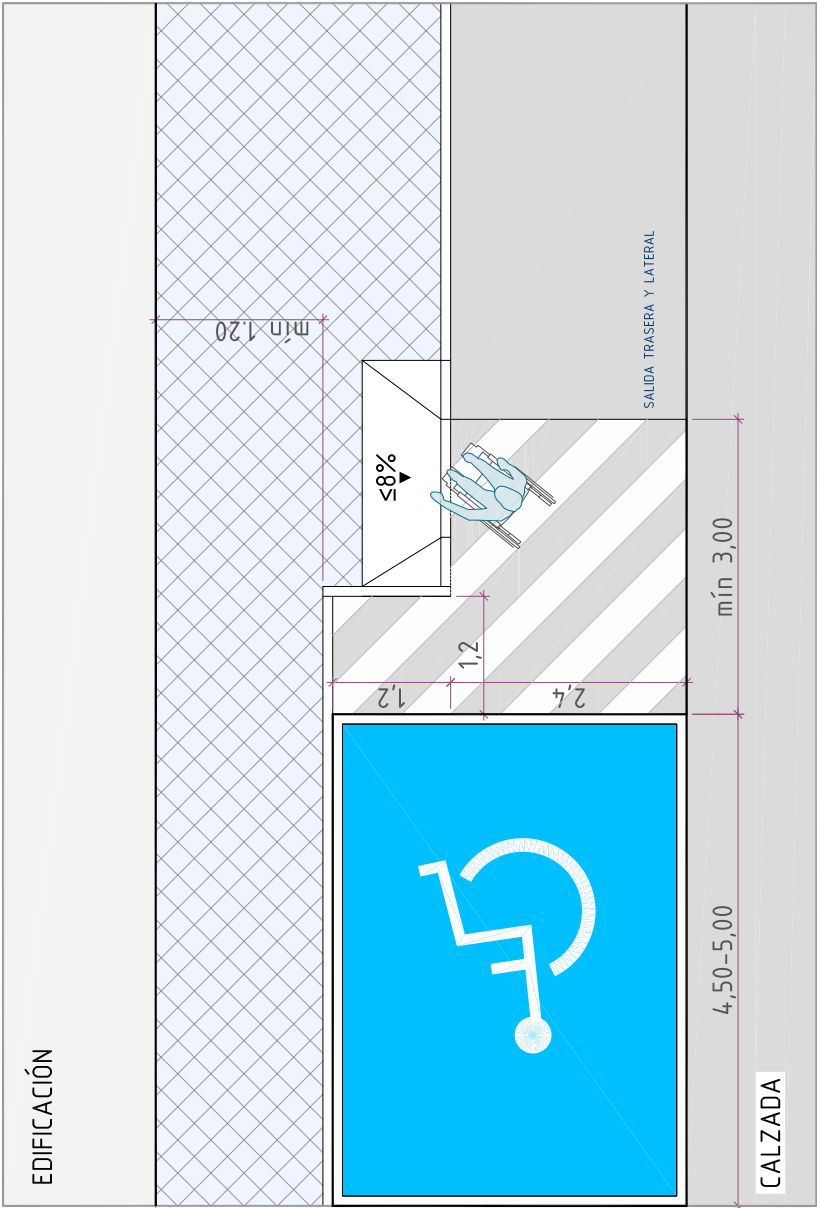


Gráfico U.30.3. Plaza de aparcamiento reservada para PMR.
Configuración de una plaza en línea con salida trasera y lateral y conexión con el itinerario accesible. Cotas en m.



Descripción y conceptos básicos

La accesibilidad en el transporte de pasajeros se realiza haciendo distinción entre el componente físico (infraestructuras) y el funcional (material móvil).

El derecho a la movilidad es un derecho de todos los ciudadanos, independientemente de sus capacidades, por lo que tanto las infraestructuras de transporte como los medios de transporte públicos deben ser accesibles. En el caso del entorno urbano* los elementos a estudiar relacionados con la conexión entre los elementos móviles y la infraestructura fija, (interfaz con sistemas de transporte), son las paradas de autobús cuyos principales parámetros se describen a continuación.

Nota: En el entorno edificado se analiza la conexión entre la edificación y el material móvil en la **Ficha E.23, Zonas de embarque pasajeros.*

La parada de autobús como mobiliario urbano está caracterizado por ser un espacio de dimensiones acotadas, destinado a acoger a pasajeros en la espera de un transporte público de parada específica en dicha localización siendo la referencia física visible de la existencia de paso y parada de autobuses.

Las paradas de autobús también suponen un soporte indispensable de señalización; su presencia indica la ubicación de la parada y, además, su estructura posibilita ofrecer información relativa al transporte y al área urbana en la que se ubica.

Parámetros

- **Ubicación.** Las paradas deben localizarse en una zona donde no interfieran con la franja de circulación destinada a los peatones y el acceso hasta el vehículo deberá estar realizado por un itinerario accesible **Ficha U.1**.

- **Interoperabilidad.** Cuando las paradas de autobuses conecten con estaciones de metro o cualquier otro transporte se ha de garantizar un recorrido accesible entre ellos **Ficha U.1.**
- **Localización.** La presencia de las paradas se señalará en el pavimento mediante la colocación de una franja de detección tacto-visual de acanaladura de **120 cm** de ancho con contraste cromático elevado en relación con las áreas de pavimento adyacentes, en sentido transversal al de la línea de marcha a través de todo el ancho de la acera, desde la fachada, zona ajardinada o parte más exterior del itinerario peatonal, hasta la zona de bordillo. El bordillo de la parada se señalará mediante una franja de **40 cm** de ancho de pavimento táctil de botones en color contrastado.

Si el espacio disponible lo permite, se recomienda la disposición de marquesinas como espacio de estancia y espera a la par que una protección contra la intemperie frente al poste de parada.

Información e Iluminación

- La **información** correspondiente a la identificación y denominación de la línea contará con su transcripción al **sistema Braille**. La altura de colocación de esta información estará comprendida entre **140 cm y 160 cm** medidos desde el suelo
- El número de la línea tendrá caracteres de al menos **14 cm** de altura.
- La iluminación debe considerar los parámetros de la **Ficha U.18** sobre elementos en voladizo y ser al menos de **50 lux**.
- En el **poste de parada** figurará la Información completa, indicando la línea o líneas que efectúan parada, con plano, así como dirección del recorrido incluyendo el sistema braille. Si no existe marquesina, y en la medida de lo posible, se procurará también ofrecer información sobre horarios.
- En las paradas con flujo peatonal intenso se instalará un sistema de difusión de información, en **formato visual y acús-**

tico simultáneo, referente a los servicios del propio transporte, horarios, recorridos, etc., o bien se utilizará el apoyo de la tecnología existente para asegurar medios de comunicación accesibles.

Marquesinas y postes de parada

- La configuración de la marquesina deberá permitir el acceso bien lateralmente, bien por su parte central, con un ancho libre mínimo de paso **90 cm**. *(Excepciones U.31.1. Aragón, Asturias, castilla-La Mancha y Galicia: 120 cm, Baleares 140 cm, Canarias 100 cm, País Vasco 180 cm. (Recomendación: el valor óptimo de este acceso es de al menos 105 cm).*
- Su espacio interior admitirá la inscripción de un cilindro de diámetro de **150 cm**, hasta una altura de **220 cm** medidos desde el suelo.
- La parte inferior del cerramiento perimetral deberá prolongarse hasta guardar una distancia con el suelo de un máximo de **25 cm**.
- Los elementos de la marquesina no presentarán **cantos vivos** ni aristas.
- Si alguno de los paramentos verticales resultara transparente o traslúcido, se debe dar la existencia de dos bandas de señalización de color contrastado, una superior a **140 cm - 170 cm** y otra inferior a **70 cm - 90 cm** de ancho comprendido entre **5 cm - 15 cm**.
- Las paradas dispondrán de un banco conforme a los parámetros de la **Ficha U.24**. Con espacio contiguo libre para personas usuarias de silla de ruedas, (**80 cm x 120 cm**) y de un apoyo Isquiático conforme a la **Ficha U.25**.



Cuadro resumen

Ficha U.31. Paradas de autobús

Diseño	Sin interrumpir el itinerario Ficha U.1. Conectadas con itinerarios a otro medios de transporte. Información de línea en sistema Braille. Sin cantos vivos.
Dimensiones	Localización en espacio urbano: - Franja tacto-visual de acanaladura, sentido transversal al itinerario. - Anchura = 120 cm Longitud: desde línea de fachada hasta el bordillo. Franja tacto-visual de acanaladura, paralela al andén, Anchura = 40 cm Longitud: la misma que la marquesina. Información en Braille y número de línea ≥ 14 cm. Iluminación ≥ 50 lux. Ancho libre de paso en marquesina ≥ 90 cm <i>Excep. U.31.1.</i> Interior $\varnothing \geq 150$ cm, y altura ≥ 220 cm. Prolongación hasta el suelo o hueco inferior ≤ 25 cm. Paramentos transparente o traslúcido, bandas contrastadas, Altura 1: 140 cm - 170 cm. y Altura 2: 70 cm - 90 cm. Ancho: 5 cm - 15 cm.
Acabados	Pavimentos tacto visuales según Ficha U.9. Señalización visual Ficha C5.

Descripción y conceptos básicos

En las instalaciones portuarias de mayor tamaño, con un flujo de pasajeros alto y/o con tiempos de estancia prolongados es necesario incluir zonas de espera para pasajeros en el exterior de las instalaciones.

El mobiliario y el espacio de estas zonas deben estar diseñados para mejorar los servicios ofrecidos por la instalación, evitando situaciones de discriminación debidas a un planteamiento inadecuado.

Parámetros

Ubicación y localización

- Las zonas de espera y estancia exteriores deberán estar conectadas mediante **itinerarios accesibles**, conforme a la Ficha E.1. tanto con los accesos como con el resto de los servicios ofrecidos en el puerto, (aseos, oficinas, puntos de información, zonas comerciales, playas de vehículos, etc.).
- Deben contar con elementos de **protección frente a los agentes atmosféricos**, especialmente frente a la lluvia y al sol, que deben considerar todo lo recogido en las **Fichas U.17 y U.18**.
- Tendrán un nivel de iluminación de al menos **50 luxes** medidos a nivel de suelo, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.
- Las **luminarias** deberán cumplir con lo recogido en la **Ficha U.20**.
- El **pavimento** del itinerario peatonal será accesible, es decir cumplirá lo señalado en la **Ficha U.8**.
- La instalación de **zonas de descanso** puede ser necesaria para muchas personas. Debe considerarse la colocación de

mobiliario accesible de asiento teniendo en cuenta las medidas ergonómicas de la **Ficha U.24** y apoyos isquiáticos **Ficha U.25**.

- En cada área de descanso existirá al menos un asiento accesible y espacios de paso entre ellos de al menos **100 cm**.
- Deben disponerse asientos de forma que los **perros-guía** o de asistencia puedan esperar junto a su dueño o descansar frente al asiento o debajo de éste.
- Los **sistemas de organización de colas** deben considerar para el dimensionamiento espacial un radio de al menos **61 cm** libres por persona en bipedestación para permitir la circulación sin contacto y sin molestar al resto de las personas que esperan.
- Los **elementos** para organizar a las personas que esperan formando una cola deben ser detectables, no provocar riesgo, estar contrastados y ser estables.
- Estas áreas son un espacio estratégico para la colocación de **información relevante** del puerto la cual deberá proporcionarse de forma accesible, en diferentes soporte e idiomas, considerando lo recogido en el **Bloque 5**.

Cuadro resumen

Ficha U.32. Espacios de estancia y espera exteriores	
Diseño y Equipamiento	Conectadas mediante itinerarios accesibles, Ficha E.1. Dotadas de elementos de protección frente a los agentes atmosféricos, Fichas U.17 y U.18. Luminarias considerando Ficha U.20. Asientos diseñados para que perros-guía o de asistencia puedan esperar o descansar frente al asiento o debajo de éste. Elementos para organizar a las personas que esperan detectables, que no provoquen riesgo, contrastados y estables.
Dimensiones	Iluminación ≥50 lux Mobiliario, Ficha U.24 y Ficha U.25. Zonas de asientos 1 asiento accesible al menos cada agrupación. Anchura entre asientos ≥100 cm. Espacio en colas Ø ≥61 cm libres por persona Sistemas de asignación de turno, Altura dispositivos de control 90 cm - 110 cm S esquina ≥60 cm. Información sencilla y asignación y llamada en formato visual y auditivo.
Acabados	Información relevante en diferentes soportes como visual, táctil y acústico, apoyándose en la tecnología y en varios idiomas. Bloque 5.

Descripción y conceptos básicos

Los puertos de mayor tamaño, como las terminales con un flujo de pasajeros alto y/o con tiempos de estancia prolongados precisan dotar de servicios higiénicos exteriores relacionados con las zonas de playa de vehículos y las zonas de espera exteriores.

Estos servicios higiénicos tanto en el caso de tratarse de aseos o de aseos y duchas han de proporcionar una alternativa accesible para aquellos viajeros que lo necesiten.

Parámetros

Dotación y ubicación

- Los aseos y duchas exteriores pueden ser de tipo fijo o portátil.
- También es posible combinar ambas soluciones siempre que se tengan en cuenta los parámetros de accesibilidad.
- La dotación de servicios higiénicos accesibles debe ampliarse en aquellos casos en los que se precise aumentar la presencia de cabinas portátiles de uso general, por situaciones de alta densidad de pasajeros como puede ocurrir durante la OPE.
- En los casos en los que exista una gran congregación de pasajeros durante un largo periodo de tiempo en lugares en los que no existan instalaciones sanitarias o estas sean insuficientes, el uso de cabinas sanitarias móviles no conectadas al alcantarillado permite una solución higiénica y dotada de privacidad
- En cada núcleo de aseos existirá **al menos una** cabina adaptada que podrá ser de uso compartido por ambos sexos, con las *Excepción de la Ficha E.24.1.*

- Las cabinas adaptadas estarán comunicadas con un itinerario accesible con las entradas, las zonas de playa de espera reservadas y el resto de los espacios de acceso público del puerto. Este itinerario considerará lo recogido en la **Ficha U.1.**

Acabados, Configuración y Equipamiento

Las **cabinas sanitarias portátiles** deben cumplir los siguientes requisitos:

- Debe haber superficies exteriores adecuadas para pegar adhesivos o señales.
- La altura libre del interior debe ser de al menos **2 m.**
- Debe existir una incidencia de luz suficiente.
- Cuando la cabina esté cerrada, no debe ser posible ver el interior desde fuera.
- La puerta debe abrirse y cerrarse manualmente desde el interior y el exterior con mecanismos accesibles, (ver **Ficha E.1**) y su apertura será hacia el exterior o corredera.
- La puerta debe poder bloquearse desde el interior y debe poder abrirse desde el exterior en una situación de emergencia.
- La puerta debe auto cerrarse.
- Debe haber un indicador de “ocupado”.
- El interior de la cabina debe tener una ventilación adecuada.
- Debe haber un portarrollos para suficiente papel higiénico.
- Debe haber un gancho para colgar la ropa dentro de la cabina, entre **90 cm y 120 cm** de altura.

- La anchura del hueco de la puerta debe ser de al menos **80 cm**. El interior de la cabina debe tener al menos **140 cm** de profundidad y anchura, libres de obstáculos.
- Debe equiparse con barras de apoyo siendo abatible la del lado de la transferencia. Las barras cumplirán los requisitos recogidos en la **Ficha E.24**.
- Las zonas de ducha deberán considerar lo recogido en la **Ficha E.25**.
- En el caso de aseos o duchas de tipo portátil, además de los criterios anteriores, debe considerarse que su instalación en el entorno debe proporcionar un itinerario accesible y una continuidad entre el exterior y el interior de la cabina que habrá de tenerse en cuenta en la realización de la obra civil.
- En el caso de cabinas portátiles no conectadas al alcantari-llado, se debe cumplir con la normativa europea UNE EN 16194:2012.

Cuadro resumen

Ficha U.33. Aseos y duchas exteriores (fijos o portátiles)	
Dotación	Al menos una por cada núcleo compartida por sexos. <i>Excep. E.24.1.</i> La dotación accesible debe aumentarse si se amplía el número total de aseos en situaciones especiales de alto tráfico.
Dimensiones	En aseos y duchas exteriores fijas cumpliendo con Ficha E.24 para edificación En cabinas portátiles: H libre ≥ 200 cm. h gancho: 90 cm - 120 cm. A libre puerta ≥ 80 cm. $\varnothing$ libre ≥ 140 cm.
Acabados, configuración y equipamiento	Pueden ser de tipo fijo o portátil o combinación. Comunicadas por itinerario accesible. Cabinas de aseos portátiles con: superficie ext. para pegar adhesivos, luz suficiente, cabina no visible desde el ext., mecanismos accesibles para abrir y cerrar apertura ext. o corredera, puerta auto-cerrable, indicador de ocupado, ventilación adecuada, portarrollos equipado, barras de apoyo horizontales cumpliendo con Ficha E.24 . Zonas de ducha considerando Ficha E.25 . En el caso de aseos o duchas de tipo portátil, considerar además instalación con itinerario accesible y una continuidad entre el exterior y el interior. Cabinas portátiles no conectadas al alcantarillado, aplica normativa europea UNE EN 16194:2012.

3

ENTORNO EDIFICADO

EXTERIOR Y ENTRADAS

Ficha E.1. Itinerario Accesible exterior en Entorno Edif.

Ficha E.2. Puertas de acceso

Ficha E.3. Vestíbulos

CIRCULACIÓN HORIZONTAL

Ficha E.4. Pavimentos interiores

Ficha E.5. Puertas de paso

Ficha E.6. Pasillos y áreas de conexión

CIRCULACIÓN VERTICAL

Ficha E.7. Escaleras fijas interiores

Ficha E.8. Rampas fijas interiores

Ficha E.9. Pasamanos y barandillas

Ficha E.10. Escaleras mecánicas

Ficha E.11. Rampas mecánicas y andenes móviles

Ficha E.12. Ascensores

Ficha E.13. Plataformas elevadoras

EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO

Ficha E.14. Mostradores de venta de billetes, información y atención al público

Ficha E.15. Mostradores de facturación

Ficha E.16. Consignas

Ficha E.17. Asientos

Ficha E.18. Apoyos isquiáticos

Ficha E.19. Máquinas expendedoras y elementos interactivos

ÁMBITOS ESPECÍFICOS

Ficha E.20. Plazas de aparcamiento

Ficha E.21. Áreas de atención al público, solicitud de asistencia y zonas de espera

Ficha E.22. Controles de paso y seguridad

Ficha E.23. Interfaz de pasajeros puerto -buque

Ficha E.24. Aseos

Ficha E.25. Vestuarios

LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO EDIFICADO

La accesibilidad arquitectónica y de los elementos que la componen abarca todo tipo de actividades que podamos desarrollar a lo largo de nuestra vida. La movilidad y la comunicación son aspectos fundamentales para conseguir hacer efectivo el derecho a la igualdad de todas las personas.

Es necesario por tanto, generar espacios centrados en la diversidad de los posibles usuarios, de modo que se reúnan requisitos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad en la edificación, para el mayor número de personas posible.

Se incluyen para ello un total de 25 fichas técnicas cuyo objetivo es recoger las posibles soluciones relacionados con la accesibilidad y la seguridad de todas las personas, en cuatro ámbitos principales:

El exterior y entradas, la circulación horizontal, la circulación vertical y los ámbitos específicos.

La información proporcionada en cada una de las fichas, incluye una serie de especificaciones técnicas, pautas y recomendaciones basadas en criterios de buenas prácticas de accesibilidad universal, ampliamente contrastados a lo largo de la experiencia del equipo redactor, incorporando a su vez información de la legislación vigente, (envolvente normativa y excepciones).

EXTERIOR Y ENTRADAS

Ficha E.1. Itinerario Accesible exterior en Entorno Edificado

Descripción y conceptos básicos

Para que todas las personas puedan circular adecuadamente en entornos edificados, los itinerarios se realizarán de forma que los espacios de las instalaciones portuarias destinados a los pasajeros, tengan acceso y se encuentren interconectados a través de un itinerario peatonal accesible.

También es necesario considerar una diferencia sustancial entre lo que se podría considerar entorno urbano y los espacios exteriores propios del puerto que afecta (principalmente la titularidad, propiedad y gestión de ese entorno que ya no es municipal.

Las características fundamentales del itinerario accesible son la continuidad y la seguridad.

Parámetros

- Anchura mínima libre de obstáculos: **120 cm**. En cambios de dirección mínimo **150 cm**. En espacios donde se prevea el cruce de dos personas usuarias de silla de ruedas existirá un ancho libre mínimo de **180 cm**.

Para permitir el cruce de varias personas o personas usuarias de silla de ruedas, perros guía, cochecitos de bebé, personas que transportan objetos, etc.

- Altura mínima libre de obstáculos: **220 cm**.
- Para evitar que existan objetos a baja altura con los que chocar como por ejemplo luminarias o señalización adosadas a edificios.
- Pendiente longitudinal máxima: **6%**.

- Pendiente transversal máxima **1,5%** y mínima **1%**.

La limitación de las pendientes es importante, para que todas las personas, incluso si presentan discapacidad, lesiones temporales o cualquier característica que dificulte su movilidad, puedan desplazarse con seguridad y reduciendo la fatiga y el riesgo de caída. Por otro lado es necesaria una pendiente mínima transversal para asegurar que el agua no quede estancada en los itinerarios exteriores y se produzcan encharcamientos.

- Cuando debido a la topografía la pendiente longitudinal sea **>6%**, deberán establecerse, zonas de descanso al menos cada **50 m** y elementos de apoyo en la deambulación como **pasamanos** que reunirán la características de la **Ficha E.8**.
- Nivel mínimo de iluminación: **50 luxes** medidos a nivel de suelo, (*recomendándose 100 lux*) proyectados de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.
- El pavimento del itinerario peatonal será accesible, es decir cumplirá lo señalado en la **Ficha U.8. Pavimentos exteriores**
- Siempre que sea posible, no presentará discontinuidades de nivel ni en sentido longitudinal (escalones sueltos) ni en sentido transversal (discontinuidad de nivel lateral).
- De existir alguna de las **discontinuidades** anteriores, deberán estar resueltas de forma accesible:

Discontinuidad en el sentido de la marcha:

- Hasta **15 cm** de desnivel, con plano inclinado de hasta el **25%** de pendiente.
- Los desniveles **a partir de 15 cm**, se salvarán con rampas con las características especificadas en la **Ficha E.8**.

Discontinuidad lateral:

Si es superior a la altura de bordillo (15 cm), para evitar caídas, deberá ser protegida con barandillas o con mobiliario ur-

bano que cubra al menos, **90 cm** de altura (o combinaciones de ambos).

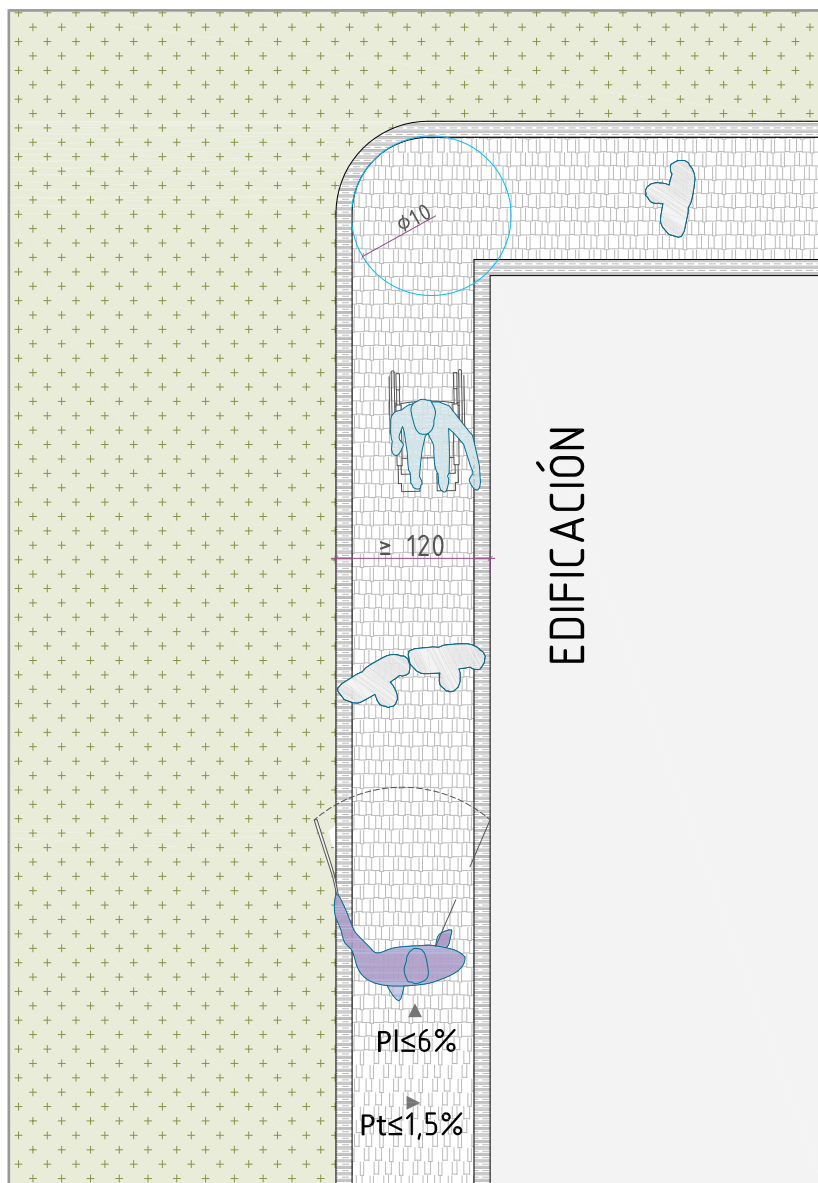
Cuadro resumen

Ficha E.1. Itinerario Accesible exterior en Entorno Edificado	
Diseño	Continuo, libre de obstáculos, bien iluminado con señalización y dotado de elementos accesibles. Siempre que sea posible sin discontinuidades y en su caso con alternativas accesibles a cambios de nivel.
Dimensiones	Anchura mínima: 120 cm. Cambios de dirección: 150 cm. Cruce de dos personas usuarias de silla de ruedas: 180 cm. Altura mínima: 220 cm. P longitudinal $\leq 6\%$. P transversal $\leq 1,5\%$. Iluminación ≥ 50 luxes <i>recomendado 100 lux.</i> Discontinuidades: En el sentido de la marcha: D ≤ 15 cm plano inclinado $\leq 25\%$. D > 15 cm , Rampas Ficha E.8. Lateral: D > 15 cm , elemento de protección de altura 90 cm.
Acabados	Pavimento accesible exterior Ficha U.8.

Gráficos y figuras

Ficha E.1. Itinerario Accesible exterior en Entorno Edificado	
Gráfico	Texto de leyenda
E.1	Itinerario Accesible exterior en entorno edificado. Configuración. Cotas en cm.

Gráfico E.1. Itinerario Accesible exterior en entorno edificado. Configuración. Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

El acceso a la edificación es el punto de conexión entre el espacio exterior y edificado, el punto en que los itinerarios exteriores e interiores confluyen y, por tanto, el punto en el que se concentran especificaciones de uno y otro lado.

En este sentido las puertas de acceso son el elemento más característico y por ello es fundamental definir correctamente sus parámetros de accesibilidad.

En la **Ficha E.5** se realiza un estudio pormenorizado de todos los elementos de las puertas. Sin embargo, en esta ficha se trata de especificar las condiciones singulares que han de reunir relacionadas con el acceso:

- La identificación y localización de las puertas.
- Garantizar el acceso (y salida) al edificio.

Parámetros

- Existirá al menos un **acceso designado como accesible** a cada uno de los edificios del puerto, que siempre que sea posible ha de coincidir con el acceso principal. En caso de existir accesos no accesibles, el recorrido hasta el acceso accesible más próximo deberá estar señalizado, siguiendo las condiciones establecidas en el **Bloque 5**.
- Los accesos accesibles deberán estar comunicados con un **itinerario** exterior accesible conforme a lo recogido en la **Ficha E.1**.

Huecos de paso y puertas de acceso

- No presentará discontinuidades de nivel exterior-interior superiores a **2 cm**, que se resolverán en su caso con cantos redondeados o achaflanados a **45°**. (*Excepciones E.2.1. Andalucía*)

y Comunidad Valenciana plano pte. >25%, Castilla y León plano pte. <12%, Melilla plano pte. >60 %).

- Existirá un espacio previo y posterior horizontal sin invadir por el barrido de las puertas, libre de obstáculos de **150 cm** de diámetro. (*Excepciones E.2.2. País Vasco 180 cm*).
- Las puertas podrán ser de tipo **abatibles o correderas**. Las puertas giratorias no son accesibles.
- Altura libre ≥ 210 cm y Anchura libre de paso ≥ 80 cm medida en el marco y aportada por no más de una hoja. *Recomendable 90 cm. (Excepciones E.2.3.: Canarias: 90 cm en accesos, País Vasco 90 cm en general y 120 cm en puertas automáticas, Comunidad Valenciana 85 cm).*
- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre **80 cm - 120 cm**, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o automáticos. (*Excepciones E.2.4. Andalucía 90 cm - 120 cm, Asturias 90 cm - 120 cm, Castilla y León 100 cm, Cataluña 80 cm - 100 cm, Ceuta 85 cm - 105 cm, Extremadura 95 cm - 120 cm, País Vasco 90 cm - 120 cm*).
- Las puertas batientes situadas en acceso llevarán siempre que sea posible una barra de accionamiento, de lado a lado, por ambas caras y a una altura de **80 cm $\pm$ 5 cm**, así como un resorte o dispositivo de cierre automático que evite que queden entreabiertas.
- *No se recomiendan puertas automáticas abatibles en sentido contrario a la marcha. (Excepciones E.2.5. Canarias quedan prohibas las puertas automáticas abatibles y se reforzará la señalización en puertas de acceso, Castilla y León dispondrán de mecanismo de minorización de la velocidad. Ceuta prohibidas).*
- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 40 cm. De modo que permita el acercamiento de todos los usuarios hasta el dispositivo incluso si son usuarios de silla de ruedas.



- Fuerza de apertura de las puertas de salida $\leq 25 \text{ N}$ ($\leq 65 \text{ N}$ cuando sean resistentes al fuego).
- Las puertas automáticas contarán con mecanismos de **ralentización y seguridad** y cumplirán con el marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.
- En las puertas de vidrio éste será de seguridad y contarán con un zócalo inferior de protección de **40 cm** de altura.

Señalización de accesos y fachadas

Los accesos y las salidas serán de fácil localización. Para ello además de contar con señalización conforme a las condiciones establecidas en la **Ficha C.7 y Ficha C.8**, cumplirán los siguientes requisitos:

- Se dotará de una **banda diferenciada** cromáticamente del paramento vertical situada en todo el contorno del hueco de paso.
- Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre **85 cm y 110 cm** y a una altura superior comprendida entre **150 cm y 170 cm**. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de **60 cm**, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada. *(Excepciones E.2.6. Aragón: ancho ≥ 10 cm a 90 cm y 165 cm, Ceuta ancho ≥ 20 cm a 150 cm y 90 cm, Baleares a 120 cm y 170 cm, Canarias, Castilla La Mancha, Cataluña y Galicia: 1 franja a 150 cm, La Rioja: a 105 cm y 150 cm, Madrid inferior a entre 100 cm y 120 cm, Melilla 2 franjas a 100 y 160 cm, País Vasco ancho ≥ 20 cm a 90 cm y 150 cm).*
- Las puertas de **vidrio**, dispondrán de señalización conforme al apartado anterior y las puertas de vidrio situadas en fachadas acristaladas deberán diferenciar la parte móvil (puerta) de la fija (fachada), mediante el uso de la señalización, (por ejemplo diferente diseño o color).

Cuadro resumen

Ficha E.2. Puertas de acceso

Diseño

Al menos un acceso accesible y señalizados los recorridos hasta el mismo. Accesos comunicados con itinerarios accesibles.

Puertas abatibles o correderas. No admisibles giratorias. No recomendadas puertas batientes automáticas. *Excep. E.2.5.*

Mecanismos de apertura y cierre a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o automáticos.

Puertas batientes situadas en acceso con barra de accionamiento horizontal y resorte o dispositivo de cierre automático.

Puertas de vidrio de seguridad y con zócalo inferior de protección de **40 cm** de altura.

Las puertas automáticas contarán con mecanismos de ralentización y seguridad y cumplirán con la legislación vigente sobre máquinas

Dimensiones

Discontinuidades umbral ≤ 2 cm, achaflanadas a **45°**. *Excep E.2.1.*

Espacio de aproximación $\varnothing \geq 150$ cm. *Excep. E.2.2.*

Altura libre ≥ 210 cm.

Anchura libre de paso ≥ 80 cm. medida en el marco y aportada por no más de una hoja. *Recomendable 90 cm. Excep. E.2.3.*

Altura Mecanismos de apertura y cierre entre **80 cm - 120 cm**. *Excep. E.2.4.*

Altura barra de accionamiento $= 80 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$, puertas batientes.

D hasta el encuentro en rincón ≥ 40 cm.

F ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Señalización en puertas de vidrio, franjas *Excep. E.2.6.:*

Altura 1: **85 cm - 110 cm**.

Altura 2: **150 cm - 170 cm**.

Acabados

Itinerario **Ficha E.1.**

Señalización **Ficha C.7 y Ficha C.8.**

Banda diferenciada cromáticamente en el contorno.

Puertas de vidrio y fachadas de vidrio diferenciadas entre sí.

Gráficos y figuras

Ficha E.2. Puertas de acceso	
Gráfico	Texto de leyenda
E.2.1	Puertas de acceso accesibles. Configuración Alzado y señalización en puertas de vidrio. Cotas en cm.
E.2.2	Puertas de acceso accesibles. Configuración Planta. Cotas en cm.

Gráfico E.2.1. Puertas de acceso accesibles. Configuración Alzado y señalización en puertas de vidrio. Cotas en cm

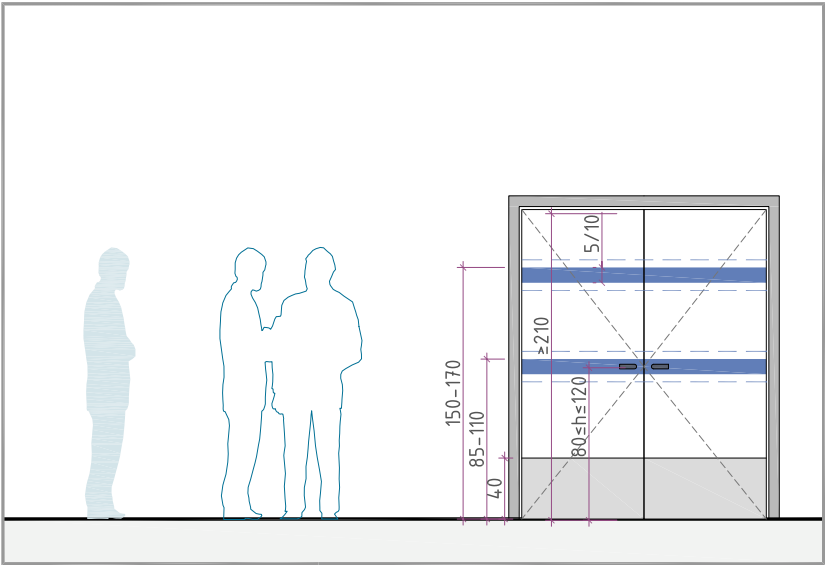
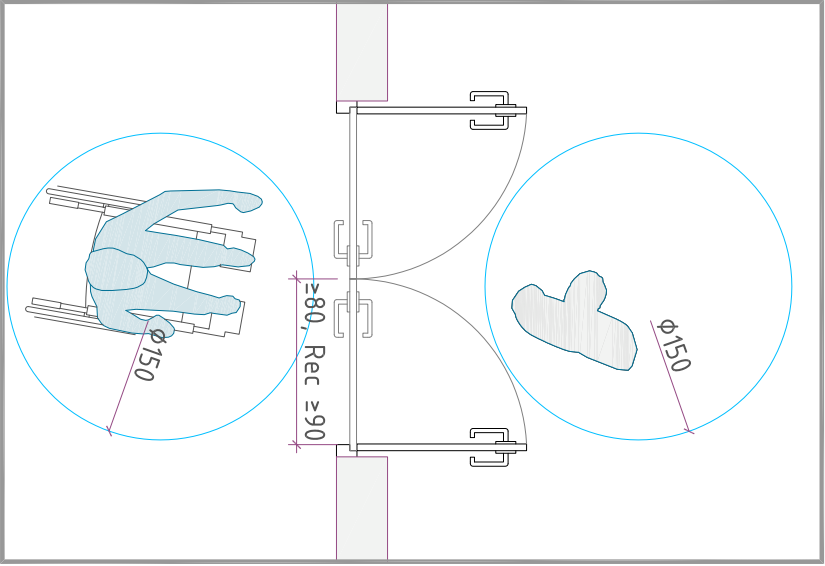


Gráfico E.2.2. Puertas de acceso accesibles. Configuración Planta.
Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

Los vestíbulos son espacios en los que se realiza la transición entre el exterior y el interior de la edificación y la accesibilidad es fundamental para garantizar el acceso y la salida de pasajeros en igualdad de condiciones.

Parámetros

- El pavimento del vestíbulo será no deslizante ni en seco ni en mojado, de **clase 2**, con un coeficiente de Resistencia al deslizamiento entre **$35 < R_d \leq 45$** , con las características del itinerario accesible, Ver **Ficha E.4. Pavimentos interiores**.
- Espacio de giro de diámetro **$\varnothing = 150$ cm** libre de obstáculos, sin invadir por el barrido de las puertas ni otros elementos. *(Excepción E.3.1: País Vasco $\varnothing = 180$ cm).*
- Los **felpudos y moquetas** existentes estarán encastrados o fijados al suelo. Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc.; los suelos deben ser resistentes a la deformación. En este sentido los felpudos más adecuados son los realizados sobre raíles de aluminio.
- Los espacios de circulación estarán libres de obstáculos y aquellos **elementos volados**, tendrán que cumplir lo recogido en la **Ficha U.14**.
- La iluminación en su interior será tal que no se produzcan diferencias de intensidad con la iluminación exterior y el paso a otros espacios superiores a **100 lux** y el nivel mínimo será de **200 lux**. *(Excepción: E.3.2.: Canarias: sistema de iluminación interior en un entorno del acceso de 10 m de radio con centro en el acceso, con 600 lux de nivel de iluminación medio en servicio en las horas de sol y, accionado con célula fotoeléctrica, 300 lux en la noche; su temperatura de color será de 6.000° K).*

- La señalización ubicada en estos puntos considerará lo recogido en la el **Bloque 5**.
- Respecto a los espacios de atención al público se tendrán en cuenta los criterios recogidos en la **Ficha E.21 Áreas de atención al público**.
- Si existen espacios de espera, el mobiliario considerará lo recogido en la **Ficha E.17. Asientos** y **Ficha E.18 Apoyos isquiáticos**.

Cuadro resumen

Ficha E.3. Vestíbulos	
Diseño	Continuo, libre de obstáculos, bien iluminado con señalización y dotado de elementos accesibles. Felpudos y moquetas, encastrados o fijados al suelo y resistentes a la deformación.
Dimensiones	Espacio de giro $\varnothing \geq 150$ cm. <i>Excep. E.3.1.</i> Iluminación ≥ 200 luxes <i>Excep. E.3.2.</i> Diferencias de iluminación int-ext ≤ 100 lux.
Acabados	Pavimento clase 2 y accesible Ficha E.4 . Elementos volados, Ficha U.14 . Señalización, Bloque 5 . Atención al público, Ficha E.21 . Espacios de espera y Mobiliario, Ficha E.17 . <i>Bancos</i> y Ficha E.18 Apoyos isquiáticos .

Gráficos y figuras

Ficha E.3. Vestíbulos	
Gráfico	Texto de leyenda
E.3.1	Vestíbulos cortavientos accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en planta para puertas abatibles. Cotas en cm.
E.3.2	Vestíbulos cortavientos accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en planta para puertas correderas. Cotas en cm.



Gráfico E.3.1. Vestíbulos cortavientos accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en planta para puertas abatibles. Cotas en cm

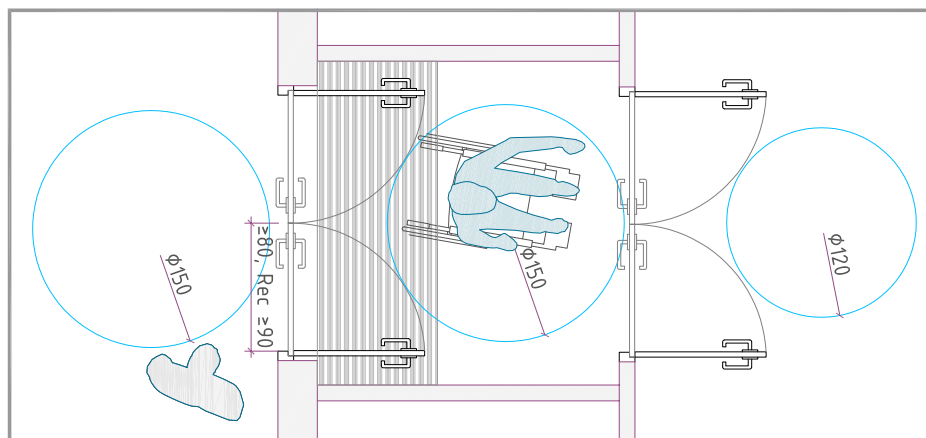
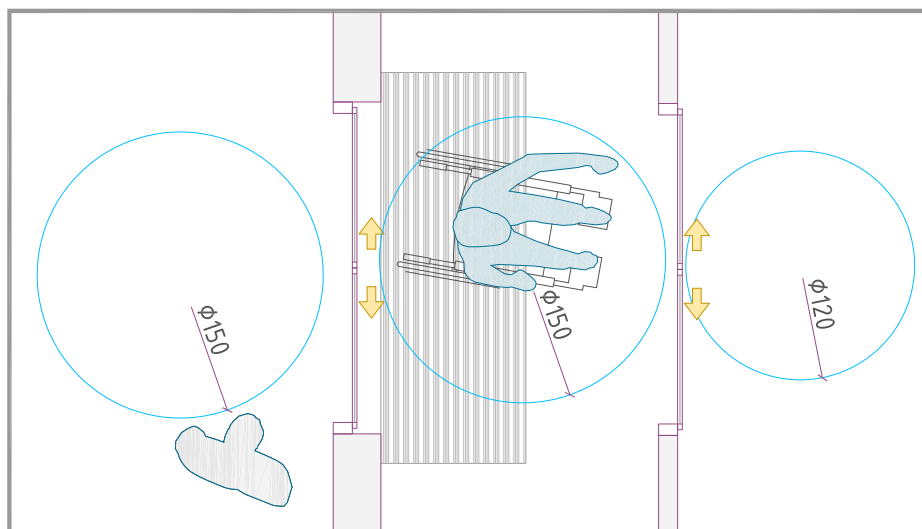


Gráfico E.3.2. Vestíbulos cortavientos accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en planta para puertas correderas. Cotas en cm



CIRCULACIÓN HORIZONTAL

Ficha E.4. Pavimentos interiores

Descripción y conceptos básicos

El pavimento en el entorno edificado es un elemento básico desde el punto de vista de la accesibilidad que condiciona enormemente la utilización del espacio.

Además de ser el soporte de la circulación de las personas a través de los diferentes ámbitos de un edificio, constituye un canal continuo de información y orientación gracias a sus diferentes acabados.

Parámetros

Los pavimentos, han de ser duros, continuos, resistentes a la deformación, sin piezas sueltas, ni cejas o resaltes, que puedan provocar tropiezos y no deslizantes, para evitar resbalar.

- **Dureza.** Se considera un pavimento duro aquel que resiste el uso al que está destinado, en función del tráfico de personas que se estime, (incluyendo personas usuarias de silla de ruedas), sin deformaciones.
- **Anti-reflejante.** Utilizando materiales no brillantes que evitan la reflexión de la luz y por tanto el deslumbramiento que provoca molestias en la vista y disminución de la agudeza visual.
- **Continuidad.** El pavimento no debe presentar huecos superiores a **2 mm** ni resaltes superiores **3 mm**. Esto permite evitar caídas y tropiezos. Para lograr esta continuidad es importante estudiar tanto el sistema constructivo elegido como su ejecución y un mantenimiento adecuado a lo largo del tiempo.
- **No deslizante,** puede cuantificarse mediante la Norma UNE-ENV 12633 *“Método de la determinación del valor de la resis-*

tencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir”:

Clasificación	(Rd) Resistencia al deslizamiento	Clase
Deslizante	$Rd \leq 15$	0
No deslizante	$15 < Rd \leq 35$	1
	$35 < Rd \leq 45$	2
Antideslizante	$Rd > 45$	3

En función de la localización del suelo debe utilizarse el tipo de clase de pavimento necesario para evitar deslizamiento:

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
superficies con pendiente menor que el 6%	1
superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
superficies con pendiente menor que el 6%	2
superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores, Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.
(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Los escenarios de riesgo contemplados dentro del requisito de seguridad de utilización y accesibilidad y que deben tenerse en cuenta al disponer un suelo, son los siguientes:

- En zonas interiores secas

El riesgo considerado en zonas interiores secas es el del deslizamiento en seco, considerando que cuando un suelo acce-

sible por el público y situado en una zona interior seca está ocasionalmente húmedo, por ejemplo durante su limpieza, se señala adecuadamente.

- En zonas húmedas (tanto interiores como exteriores)

El riesgo considerando en zonas húmedas es el del deslizamiento con contaminante agua, por lo que, teniendo en cuenta la exclusión de los riesgos relacionados con las actividades laborales establecidas en la sección Introducción apartado II, cuando en una actividad se utilicen otros contaminantes o incluso sea previsible la presencia de ellos en el suelo durante el desarrollo de la actividad, deberán tenerse en cuenta las condiciones específicas de seguridad laboral correspondientes.

- En zonas previstas para usuarios descalzos

El riesgo considerado en zonas tales como duchas, entorno de piscinas y fondo de vasos

- Los elementos situados sobre el pavimento, cumplirán las siguientes especificaciones: **Ficha U.18. Rejillas y registros.**
- **Pavimentos táctiles.** Estos pavimentos a través de un color y una textura diferenciada respecto del resto del suelo, permiten proporcionar información útil para el desplazamiento y la seguridad de las personas. Se utilizan fundamentalmente como pavimentos direccionales o como pavimentos de advertencia, ante un cruce con otro tipo de tráfico o ante un desnivel o elemento que se quiere destacar. Se atenderán a lo descrito en la **Ficha U.9.**

Cuadro resumen

Ficha E.4. Pavimentos interiores		
Diseño	Duros, continuos, resistentes a la deformación, sin piezas sueltas, sin discontinuidades. Establecer protocolos de mantenimiento.	
Dimensiones y valores	Cejas ≤2 mm Resaltes ≤3 mm	
	Clasificación	(Rd) Resistencia al deslizamiento Clase
	Deslizante	Rd ≤ 15 0
	No deslizante	15 < Rd ≤ 35 1
		35 < Rd ≤ 45 2
	Antideslizante	Rd > 45 3
	Localización y características	Clase
	Zonas interiores secas	
	superficies con pendiente menor que el 6%	1
	superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
	Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
	superficies con pendiente menor que el 6%	2
	superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
	Zonas exteriores, Piscinas (2).	
	Duchas. 3	3
Acabados	No reflejantes, no deslizantes. Rejillas, registros Ficha U.18. Pavimentos táctiles, Ficha U.9.	



Descripción y conceptos básicos

Las puertas junto con las áreas de conexión horizontal, son los dos elementos que garantizan una circulación accesible entre diferentes espacios al mismo nivel.

Un diseño inadecuado de las puertas, de alguna de las partes que las conforman o de los huecos de paso puede impedir que todas las personas utilicen el edificio en condiciones de seguridad e igualdad.

Parámetros

- Existirá un espacio previo y posterior horizontal sin invadir por el barrido de las puertas, libre de obstáculos de **Ø = 120 cm**.
- No se recomienda el uso de puertas de vaivén, pero en caso de utilizarse en zonas de circulación tendrán partes transparentes o traslucidas que permitan percibir la aproximación de personas y que cubran una altura entre **70 cm y 150 cm** como mínimo.
- Excepto en zonas de uso restringido, las puertas situadas en el lateral de pasillos cuya anchura sea inferior a **250 cm** se dispondrán retranqueadas, de modo que el barrido de las puertas no invada la zona de circulación. Así se evita que se produzca un impacto al abrir la hoja de la puerta contra una persona que se encuentre circulando.
- Las puertas abatibles deben poder abrirse **90°**.
- Las puertas correderas deben disponer de un tope de modo que se garantice un espacio para la mano de al menos **5 cm** entre su tirador y el marco que impida que al cerrar o abrir pueda quedar pillada. En este tipo de puertas es importante que no existan carriles inferiores que creen un resalte ni acanaladuras que supongan un hueco superior a **1,5 cm**.

- Altura libre ≥ 210 cm y Anchura libre de paso ≥ 80 cm medida en el marco y aportada por no más de una hoja. Es decir en el caso de puertas dobles cada hoja por separado deberá aportar al menos 80 cm de ancho libre. *(Excepción E.5.1.: País Vasco 90 cm en general y 120 cm en puertas automáticas, Comunidad Valenciana 85 cm).*
- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre **80 cm - 120 cm**, de funcionamiento a presión o palanca y manio-brables con una sola mano, o automáticos. *(Excepción E.5.2. Andalucía 90 cm -120 cm, Asturias 90 cm - 120 cm Castilla y león 100 cm, Cataluña 80 cm - 100 cm, Ceuta 85 cm -105 cm, Extremadura 95 cm - 120 cm, País Vasco 90 cm - 120 cm).*
- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 40 cm. De modo que permita el acercamiento de todos los usuarios hasta el dispositivo incluso si son usuarios de silla de ruedas.
- Fuerza de apertura de las puertas ≤ 25 N (F ≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego).
- Las puertas automáticas contarán con mecanismos de **ralen-tización y seguridad** y cumplirán con la legislación vigente sobre máquinas.
- En las puertas de vidrio éste será de seguridad y contarán con un zócalo inferior de protección de **40 cm** de altura.
- Para mejorar la localización es útil que las puertas **contrasten** con la pared, bien en toda su hoja, bien mediante un marco perimetral contrastado.
- Las puertas de vidrio estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre **85 cm y 110 cm** y a una altura su-perior comprendida entre **150 cm y 170 cm**. Dicha señaliza-ción no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de **60 cm**, como máximo, o si la superficie acris-talada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada. *(Excepción E.5.3. Aragón: ancho*

10 cm a 90 cm y 165 cm. Ceuta ancho 20 cm a 150 cm y 90 cm, Aragón: 1 franja a 150 cm, Baleares a 120 cm y 170 cm. Canarias, Castilla La Mancha, Cataluña y Galicia: 1 franja a 150 cm, La Rioja: a 105 cm y 150 cm, Madrid entre 100 cm y 120 cm, Melilla: 2 franjas a 100 cm y 160 cm, País Vasco ancho ≥ 20 cm a 90 cm y 150 cm).

- Las puertas de **aseos** adaptados cumplirán además las especificaciones recogidas en la Ficha E.24.

Cuadro resumen

Ficha E.5. Puertas	
Diseño	No se recomienda usar puertas de vaivén. Mecanismos de apertura y cierre a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o automáticos. Puertas de vidrio de seguridad y con zócalo inferior de protección de 40 cm de altura. Las puertas automáticas contarán con mecanismos de ralentización y seguridad y cumplirán con la legislación vigente.
Dimensiones	Espacio de aproximación Ø ≥120 cm. Parte transparente o traslúcida en puertas de vaivén mínimo de 70 cm a 150 cm. Si pasillos A <250 cm puertas abatibles retranqueadas. Ángulo en p abatibles ≥90° Espacio p. corredera hoja-marco ≥5 cm. Hueco admisible en carril ≤1,5 cm No se admite resalte. Altura libre ≥210 cm. Anchura libre de paso ≥80 cm medida en el marco y aportada por no más de una hoja. <i>Excep. E.5.1</i> Altura Mecanismos de apertura y cierre entre 80 cm - 120 cm. <i>Excep. E.5.2.</i> D hasta el encuentro en rincón ≥40 cm. F ≤25 N (≤65 N cuando sean resistentes al fuego). Señalización en puertas de vidrio, franjas <i>Excep. E.5.3:</i> Altura 1: 85 cm - 110 cm Altura 2: 150 cm - 170 cm
Acabados	Itinerario Ficha E.1. Señalización Bloque 5. Puertas de aseos adaptados Ficha E.24 Puerta contrastada en hoja o en marco.

Gráficos y figuras

Ficha E.5. Puertas	
Gráfico	Texto de leyenda
E.5.1	Puertas interiores accesibles. Configuración Alzado. Cotas en cm.
E.5.2	Puertas interiores accesibles. Configuración Planta. Cotas en cm.

Gráfico E.5.1. Puertas interiores accesibles. Configuración Alzado. Cotas en cm

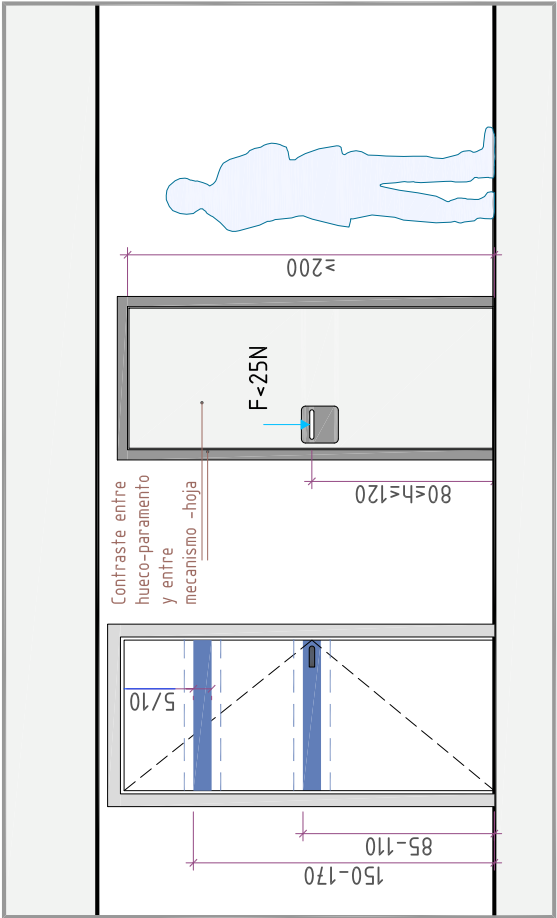
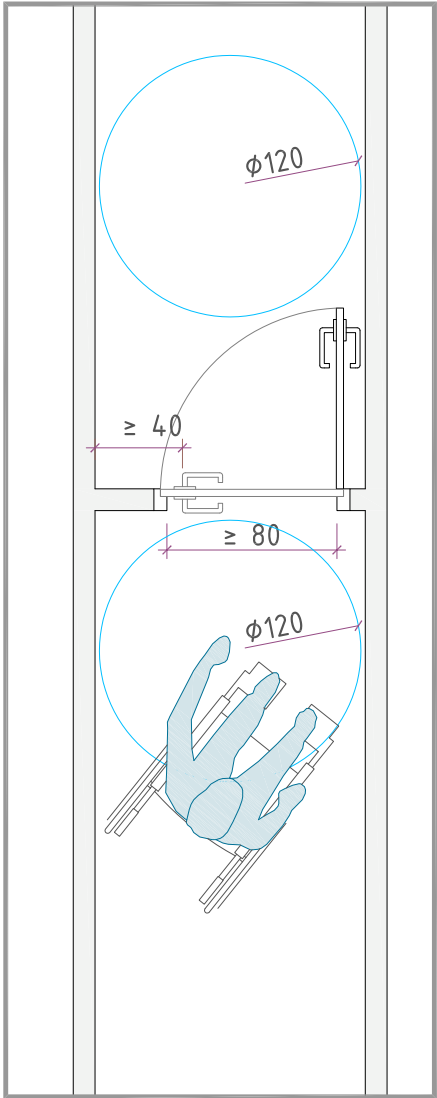


Gráfico E.5.2. Puertas interiores accesibles. Configuración Planta.
Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

Los pasillos, pasarelas y otras áreas de conexión que puedan existir entre los diferentes ámbitos de un edificio son los espacios clave que garantizarán la circulación horizontal de los pasajeros de forma segura y lo más autónoma posible, permitiendo a su vez el acceso a los diferentes servicios ofrecidos en el puerto. En ellos es fundamental observar los requisitos relacionados con la deambulación como anchos libres espacios de maniobra, obstáculos, acabados del suelo, etc. Pero también aspectos relacionados con la comunicación y localización desde la señalética a la iluminación y el propio trazado de las conexiones.

Por ello se recogen a continuación una serie de pautas a respetar para hacer del conjunto edificado, espacios accesibles a todas las personas.

Parámetros

- Entre los diferentes espacios de un edificio deberá existir **al menos un itinerario** accesible que los conecte.
- En caso de existir pasillos no accesibles, el recorrido hasta el itinerario accesible más próximo deberá estar **señalizado**, siguiendo las condiciones establecidas en el **Bloque 5**.
- El **pavimento** deberá ser accesible conforme a la **Ficha E.4**.
- La altura libre de paso será **≥220 cm**.
- El ancho libre de paso será **≥150 cm**, permitiéndose estrechamientos puntuales **≥100 cm**, en no más de **50 cm** de anchura en dirección longitudinal. El ancho libre necesario en aquellos espacios donde se prevea el cruce de dos personas usuarias de silla de ruedas será **≥ 180 cm**. (*Excepciones E.6.1.: País*

Vasco $A \geq 180$ cm, en todo caso, Los pasillos de las circulaciones (no en dependencias de uso privado) tendrán $A \geq 200$ cm).

- El espacio de maniobra en cambios de dirección y pasillos de más de **10 m** de longitud, permitirá inscribir un cilindro de **$\varnothing \geq 150$ cm** libre de obstáculos. *(Excepción E.6.2.: País Vasco $\varnothing \geq 180$ cm).*
- Los elementos volados a menos de **220 cm** de altura deberán contar con proyección vertical con una altura **≥ 25 cm** medidos desde el suelo, mediante elementos estables, que permitan su detección a todos los usuarios.
- La iluminación interior de los edificios habrá de ser homogénea y difusa.
- La situación de las fuentes de luz y los materiales serán tales que no se produzcan deslumbramientos.
- La iluminación general será de al menos **100 lux**. *(Excepciones: E.6.3.: Comunidad de Madrid: iluminación general 150 lux - 200 lux, y específica entre 250 lux - 300 lux, temperatura de color entre 2000° K y 4000° K, y no se admitirán diferencias superiores a 100 lux entre diferentes espacios, Canarias: nivel de iluminación 300 luxes con una temperatura de color de 4.000° K en pasillos de anchura $>4,00$ m y de 5.000° K si esa anchura $\leq 4,00$ m. Si se trata de un pasillo de más de 5,00 m de longitud, contendrá una línea luminosa centrada en el techo).*
- Se recomienda que la frecuencia de las luces intermitentes sea inferior a 5 Hz.
- La señalización visual tendrá el tamaño adecuado en función de la distancia siguiendo las condiciones establecidas en la **Ficha C.7.**

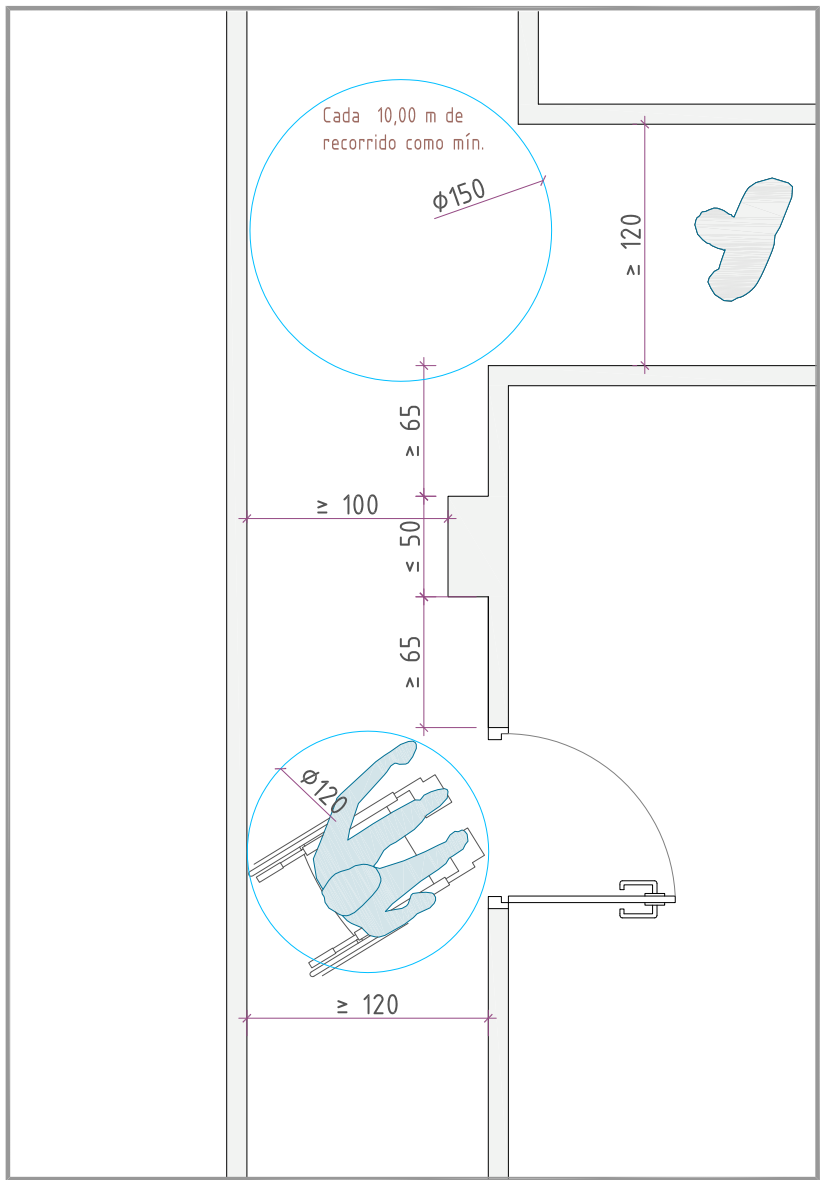
Cuadro resumen

Ficha E.6. Pasillos y áreas de conexión	
Diseño	Entre áreas al menos un pasillo accesible que las conecte. Si pasillos no accesibles, el accesible más próximo deberá estar señalizado, Ficha E.14 .
Dimensiones	Anchura libre: Ø ≥120 cm . Estrechamientos admisibles A ≥100 cm y L ≤50 cm . <i>Excep. E.6.1.</i> Si se prevé cruce de dos personas usuarias de silla de ruedas A ≥180 cm Cambios de dirección cada 10,00 m , Ø =150 cm . <i>Excep. E.6.2.</i> Altura ≥220 cm . Elementos volados con A <220 cm elemento perimetral de A ≥25 cm Iluminación ≥100 lux <i>Excep. E.6.3.</i>
Acabados	Pavimento accesible Ficha E.4 . Señalización, Bloque 5 .

Gráficos y figuras

Ficha E.6. Pasillos y áreas de conexión	
Gráfico	Texto de leyenda
E.6	Pasillos y áreas de conexión accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm.

Gráfico E.6. Pasillos y áreas de conexión accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm



CIRCULACIÓN VERTICAL

Ficha E.7. Escaleras fijas interiores

Descripción y conceptos básicos

Se analizan en este apartado las escaleras fijas de uso habitual existentes en los edificios.

Las escaleras de uso restringido, como por ejemplo aquellas de acceso a espacios de instalaciones no se consideran en esta ficha.

En el caso de las escaleras exteriores que puedan existir en entornos edificados se atenderán a lo descrito en la Ficha U.10.

Parámetros

- Los espacios comunicados con escaleras interiores contarán siempre con una **alternativa accesible** al cambio de nivel, mediante rampas accesibles **Ficha E.8**, ascensores **Ficha E.12** o en caso de no ser viable lo anterior mediante otros aparatos de elevación **Ficha E.13**. Estas alternativas se ubicarán lo más próximas posible a las escaleras y estarán debidamente señalizados.

De esta forma las personas pueden localizar fácilmente las opciones de desplazamiento y elegir aquéllas que se adapten mejor a sus necesidades.

Los *tramos de las escaleras* cumplirán las siguientes especificaciones:

- Tendrán **3** escalones como mínimo y **10** como máximo. (*Excepciones E.7.1.: Cantabria los correspondientes a un desnivel máximo de 150 cm*).

Los tramos inferiores a 3 escalones no permiten que las personas adapten su paso a la escalera y se ha comprobado que

generan numerosas caídas. Por otro lado, lo tramos con más de 12 escalones seguidos sin rellanos intermedios provocan fatiga al no permitir el descanso y no son adecuados para un gran número de personas.

- La anchura mínima libre de paso en espacios de uso público será de **120 cm**.
- Espacios generados bajo escaleras inferiores a **220 cm** estarán cerrados, o protegidos con algún elemento de mobiliario, decoración o jardinería, para evitar su paso.
- Su **directriz** será preferiblemente recta o ligeramente curva.
- En los tramos curvos la relación, **$54\text{ cm} \leq 2C + H \leq 70\text{ cm}$** , deberá cumplirse a **50 cm** de ambos extremos de la escalera, y la anchura de la huella, **$30 \leq H \leq 36\text{ cm}$** , a **40 cm** del extremo interior. Las escaleras cuyas **curvas** son muy cerradas producen escalones que no se adaptan al paso ergonómico y la necesidad de adaptar el movimiento de las personas al giro provoca un mayor número de tropiezos y caídas, por lo que es importante evitarlo.
- En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

Los *escalones* tendrán las **siguientes** características:

- La huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: **$54\text{ cm} \leq 2C + H \leq 70\text{ cm}$** . (*Excepciones E.7.2.: Asturias, Melilla y Murcia: $63\text{ cm} \leq 2C + H \leq 65\text{ cm}$, Galicia $62\text{ cm} \leq 2C + H \leq 64\text{ cm}$*).
- La huella será **$30\text{ cm} \leq H \leq 36\text{ cm}$** (*Excepciones E.7.3.: Castilla y León $28\text{ cm} \leq H \leq 34\text{ cm}$, Ceuta $29\text{ cm} \leq H \leq 32\text{ cm}$, Madrid y Melilla $28\text{ cm} \leq H \leq 32\text{ cm}$*).
- La contrahuella será **$13\text{ cm} \leq C \leq 16\text{ cm}$** . (*Excepciones E.7.4.: Castilla y León $15\text{ cm} \leq C \leq 18\text{ cm}$, Melilla $16\text{ cm} \leq C \leq 18\text{ cm}$, País Vasco $13\text{ cm} \leq C \leq 15\text{ cm}$*).

- No se admitirán escalones sin pieza de **contrahuella** o con discontinuidades en la huella.

La falta de contrahuellas resulta peligrosa especialmente en el ascenso ya que puede provocar que el pie se encaje entre las huellas. Su presencia además evita el riesgo de que puedan caer elementos pequeños de un piso a otro por el hueco entre las huellas.

- No se permiten los **solapes** de escalones. El ángulo formado por la huella y la contrahuella será de **90°**.
- No se admitirá **bocel**. Su presencia puede provocar tropiezos y caídas.
- No se permiten escaleras con peldaños compensados.
- En una misma escalera, las huellas y contrahuellas de todos ellos serán **iguales**.

Cuando se combinan escalones con huellas y tabicas de diferentes dimensiones el paso de la persona cambia y esto es un riesgo para su estabilidad.

- Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de **5 cm** de anchura encastrada y enrasada en la huella y situada a **3 cm** del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.

Estas tiras permiten por un lado localizar visualmente con mayor facilidad el borde del escalón y por otro sirven de elemento de freno al pie durante el desplazamiento, mejorando la adherencia.

- Los rellanos situados entre tramos de una escalera tendrán el ancho y una profundidad mínima coincidiendo con el ancho de la escalera, siendo recomendable al menos una profundidad de **120 cm** para tramos sin cambio de dirección y de **150 cm** en cambios de dirección. En ningún caso se permitirán mesetas compensadas o en ángulo. *(Excepciones E.7.5: Murcia: Longitud medida en su eje mínima igual a la an-*

chura de la escalera, País Vasco y Comunidad Valenciana: 150 cm).

- El pavimento de las huellas será de material no deslizante en mojado, **clase 2**, conforme a las características de diseño e instalación establecidas en la **Ficha E.4**.
- Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo de escalera. Si están separados de la pared de más de **5 cm** el ancho mínimo de la escalera se incrementará en la misma cantidad. Serán continuos en todo su recorrido, incluidas las mesetas y tendrán las características de la **Ficha E.9**.
- En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección, conforme a la **Ficha E.9**.
- Al inicio y al final de la escalera deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de **150 cm libre de obstáculos**, que no invada el itinerario peatonal accesible.
- Se señalarán los extremos de la escalera mediante el uso de una franja de **pavimento táctil** de acanaladura, en dirección perpendicular a la marcha, de **3 mm ± 1 mm** de altura, **25 mm ≤ anchura de franja < 30 mm** y **60 mm ≤ separación entre ejes de franjas < 65 mm** cumpliendo lo recogido en la en la **Ficha U.9**.
- Anchura pavimento señalizador la misma que la escalera.
- Profundidad pavimento señalizador de **120 cm**. (*Excepción E.7.6.: Madrid: Profundidad de 120 cm 3 5 cm*).

Esto permite a las personas detectar claramente la presencia de la escalera y el comienzo y el final del cambio de nivel, aumentando su orientación y seguridad.

- Toda la escalera ha de tener un nivel de iluminación constante y sin reflejos de al menos **200 lux**. medidos en el suelo.

Este nivel es recomendable reforzarlo en el arranque y desembarco de la misma, ya que estos dos puntos del itinerario

por un lado son los que más riesgo de caída tienen al cambiar el paso de las personas y por otro por que elevar la iluminación contribuye a mejorar la localización de la misma.

- En caso de existir iluminación en el peldañado estará completamente enrasa con la tabica sin sobresalir de la misma.

Cuadro resumen

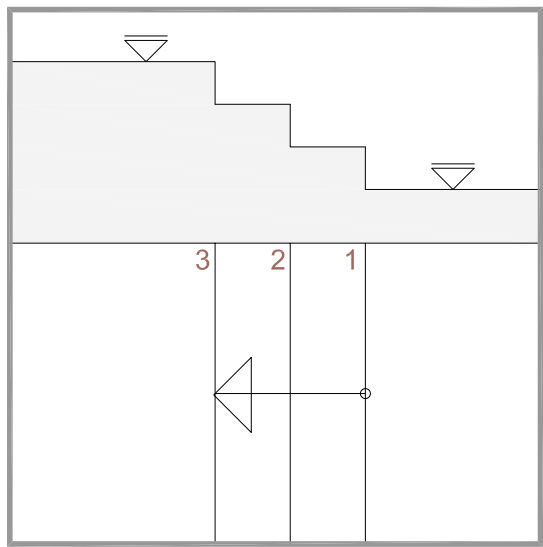
Ficha E.7. Escaleras	
Diseño	Con alternativa Accesible próxima y señalizada, Rampas Ficha E.8 Ascensores Ficha E.10 . Directriz recta o ligeramente curva. Con contrahuella en todo caso. No admisible: solapes ni bocel. En una misma escalera todos los peldaños de iguales dimensiones.
Dimensiones	3 escalones < tramos < 10 escalones <i>Excep. E.7.1.:</i> Anchura ≥120 cm Altura <220 cm protegidos. Relación 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm. <i>Excep. E.7.2.</i> Huella 30 cm ≤ H ≤ 36 cm <i>Excep. E.7.3.:</i> Contrahuella o tabica 13 cm ≤ C ≤ 16 cm. <i>Excep. E.7.4.:</i> Ángulo entre H y C =90° Rellanos: A =A de escalera y Profundidad ≥A de escalera, <i>recomendable 120 cm en recto y 150 cm, en cambios de dirección. Excep. E.7.5:</i> Al inicio y final de la escalera, espacio de A =A escalera y Profundidad ≥150 cm.
Acabados	Señalización en todo el ancho del escalón de 5 cm a 3 cm del borde, tira antideslizante contrastada. Inicio y final franja de pavimento táctil de acanaladura contrastado 3 mm ± 1 mm de altura, 25 mm ≤ anchura de franja < 30 mm y 60 mm ≤ separación entre ejes de franjas < 65 mm, de A =A escalera y Profundidad ≥120 cm, según Ficha U.9. Excepción E.7.6. Escalera: Pavimento accesible clase 2, Ficha E.4. Pasamanos y barreras de protección accesibles, Ficha E.9.



Gráficos y figuras

Ficha E.7. Escaleras	
Gráfico	Texto de leyenda
E.7.1	Escaleras accesibles. Esquema de Tramo mínimo: 3 escalones.
E.7.2	Escaleras accesibles. No son admisibles las escaleras con bocel, ya que puede provocar caídas y tropiezos. La huella y la contrahuella deben ser continuas.
E.7.3	Escaleras accesibles. Dimensiones y relación entre huella y contrahuella. Cotas en cm.
E.7.4	Escaleras accesibles. Por debajo de una altura libre de 220 cm debe protegerse la circulación cerrando el intradós de la escalera, con elementos estables y continuos de al menos 25 cm de altura. Cotas en cm.
E.7.5	Escaleras accesibles. a: Espacios mínimos libres de obstáculos en rellanos. Escalera con tramos paralelos. Cotas en cm.
E.7.6	Escaleras accesibles. a: Espacios mínimos libres de obstáculos en rellanos. Escalera con tramos perpendiculares. Cotas en cm.
E.7.7	Escaleras accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Escalera con tramos continuos. Cotas en cm.
E.7.8	Escaleras accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Escalera con tramos paralelos. Cotas en cm.
E.7.9	Escaleras accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Alzado. Cotas en cm.

Gráfico E.7.1. Escaleras accesibles. Esquema de Tramo mínimo: 3 escalones



ENTORNO EDIFICADO

Gráfico E.7.2. Escaleras accesibles. No son admisibles las escaleras con bocel

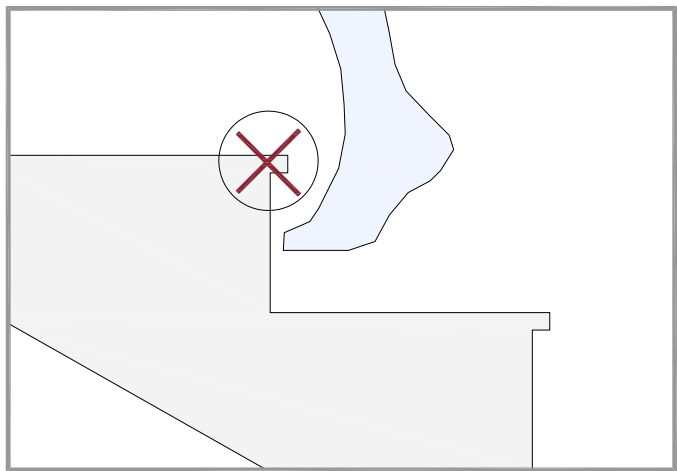


Gráfico E.7.3. Escaleras accesibles. Dimensiones y relación entre huella y contrahuella. Cotas en cm

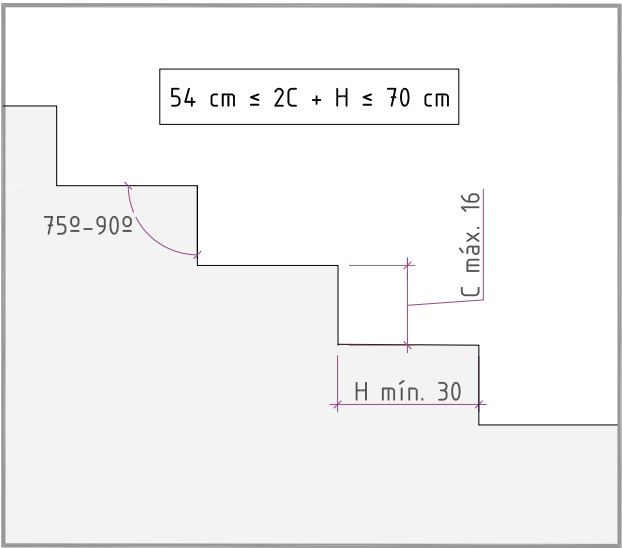


Gráfico E.7.4. Escaleras accesibles. Protección bajo-escalera. Cotas en cm

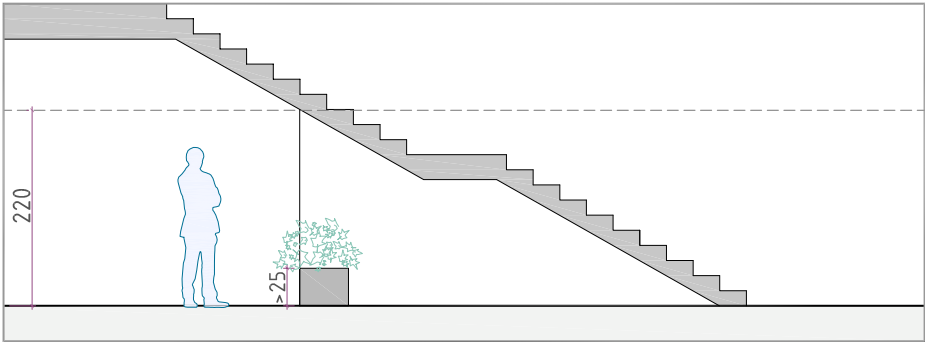


Gráfico E.7.5. Escaleras accesibles. a: Espacios mínimos libres de obstáculos en rellanos. Escalera con tramos paralelos. Cotas en cm

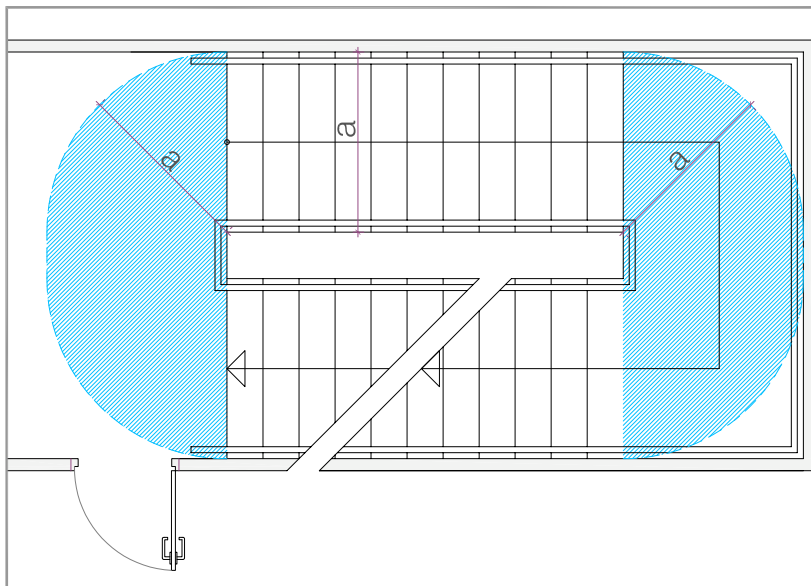


Gráfico E.7.6. Escaleras accesibles. a: Espacios mínimos libres de obstáculos en rellanos. Escalera con tramos perpendiculares. Cotas en cm

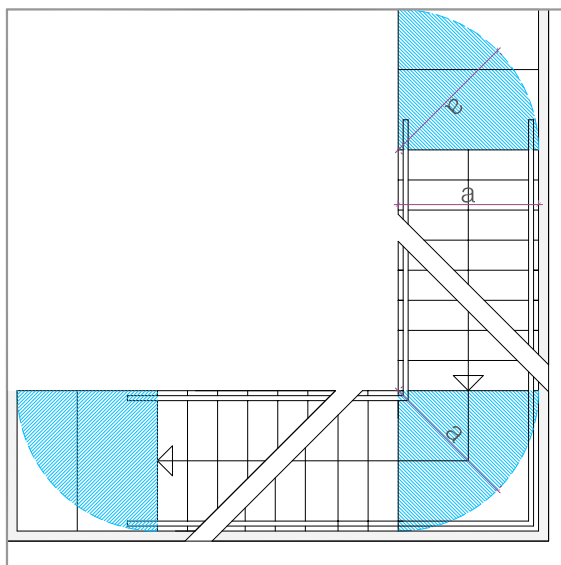


Gráfico E.7.7. Escaleras accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Escalera con tramos continuos. Cotas en cm

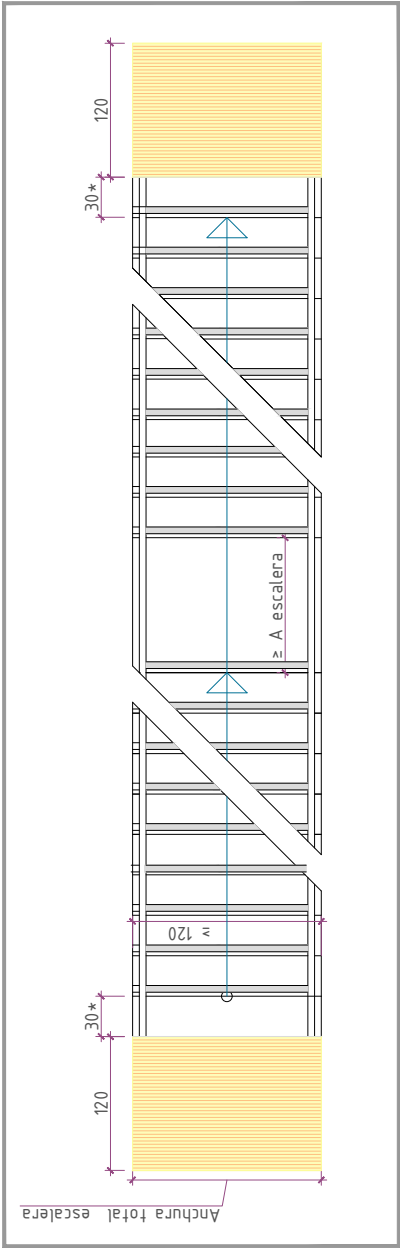


Gráfico E.7.8. Escaleras accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Escalera con tramos paralelos. Cotas en cm

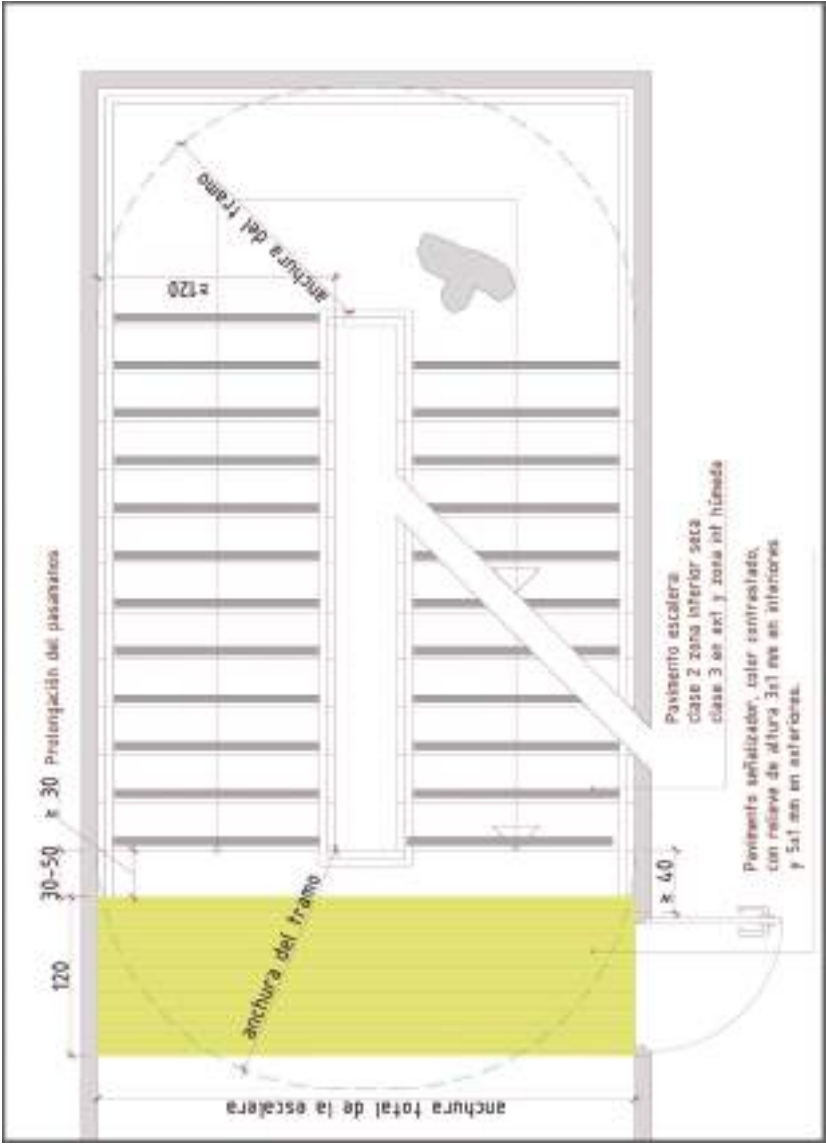
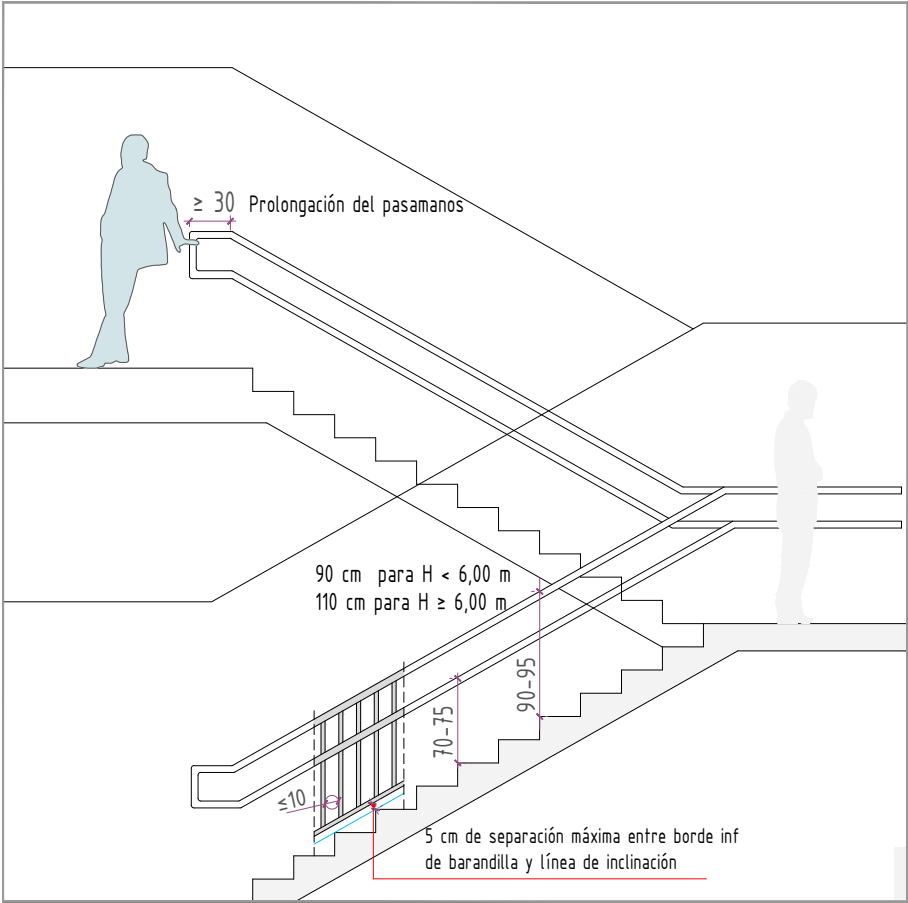


Gráfico E.7.9. Escaleras accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Alzado. Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

En un itinerario peatonal accesible se consideran rampas los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones iguales o superiores al 4% (*Excepción E.8.1: Canarias: se considera rampa con PI >3%*).

En el interior de la edificación los desarrollos de las rampas suelen ser menores que en el exterior, pero su presencia es fundamental para resolver ciertos desniveles de forma accesible. En el caso de rampas exteriores en el entorno edificado se atenderán en todo a lo recogido en la **Ficha U.11**.

Parámetros

- Trazado de tramos rectos, o con un radio de curvatura mayor de 30 metros.
- Pendiente longitudinal máxima: **10%** para tramos de hasta 3 m de desarrollo, **8%** hasta 6 m y del **6%**, para tramos mayores de 6 m hasta 9 m.
- Pendiente transversal máxima: **1,5%**.
- Anchura libre: al menos **150 cm** en uso público medidos entre barandillas. (*Excepciones E.8.2: Baleares, Canarias y País Vasco: $A \geq 180$ cm, Aragón $A \geq 180$ cm si es de doble dirección*).
- Altura mínima interior libre de obstáculos: **220 cm**. Por debajo de esa altura de paso bajo la rampa, el espacio estará cerrado, o protegido con algún elemento de mobiliario, decoración o jardinería, que tenga una proyección vertical y una altura **≥ 25 cm**, medidos desde el suelo, para permitir su detección a todos los usuarios y evitar su paso.
- Cada **9 m de longitud como máximo** ha de tener una meseta o descansillo plano del mismo ancho y fondo **≥ 150 cm** para

tramos de directriz recta. (*Excepción E.8.3: País Vasco: Fondo ≥ 180 cm*).

- Cuando una **puerta** abra hacia el descansillo, la dimensión mínima de éste debe incrementarse de acuerdo al barrido de la puerta, evitando que el mismo se produzca invadiendo el ancho mínimo de la rampa.
- El pavimento de la rampa será de material no deslizante en mojado, **clase 2**, conforme a las características de diseño e instalación establecidas en la **Ficha E.4**.
- El pavimento deberá ser continuo, sin resaltes superiores a **4 mm**, ni huecos superiores a **15 mm**.
- Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo, cuando las rampas salven desniveles superiores a **25 cm**. Serán continuos en todo su recorrido y tendrán las características de la **Ficha E.9**.
- En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa superiores a **10 cm**, se colocarán zócalos y en caso de desniveles superiores a **55 cm** también barandillas de protección, conforme a la Ficha E.9. (*Excepción E.8.4: Comunidad Valenciana >45 cm*).
- Se señalizarán los extremos de la rampa mediante el uso de una franja de **pavimento táctil** de acanaladura perpendicular al sentido de la marcha, cumpliendo con los parámetros reflejados en la **Ficha U.9** de ancho igual a la rampa y profundidad de al menos **100 cm**. (*Excepción E.8.5.: Madrid profundidad 120 cm 3 5 cm*).
- En el inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de **150 cm libre de obstáculos**, que no invada el itinerario peatonal accesible. (*Excepción E.8.6: País Vasco: $\varnothing \geq 180$ cm*).
- Todas las rampas han de tener un nivel de iluminación constante y sin reflejos de al menos **200 lux**, medidos en el suelo,

que se podrá reforzar en el arranque y desembarco de la misma.

- Si existe iluminación de balizamiento no deberá en ningún caso interferir en el espacio de circulación.

Cuadro resumen

Ficha E.8. Rampas		
Diseño	Se considera rampa a partir del 4% de pendiente. <i>Excep. E.8.1.</i> Directriz recta y sin discontinuidades.	
Dimensiones	P longitudinal máx.	Admisible
	$L \leq 3 \text{ m}$	10%
	$3 < L \leq 6 \text{ m}$	8%
	$6 < L \leq 9 \text{ m}$	6%
	P transversal $\leq 1,50\%$. Anchura libre $\geq 150 \text{ cm}$ <i>Excep. E.8.2:</i> Altura <220 cm protegidos. Tramo máximo 9 m. Mesetas intermedias: Ancho =A rampa y Profundidad $\geq 150 \text{ cm}$ directriz recta <i>Excep. E.8.3.</i> Si puerta en descansillo se aumenta el ancho igual al barrido de la puerta. Al inicio y final de la rampa, espacio de A = A rampa y Profundidad $\geq 150 \text{ cm}$. <i>Excep. E.8.6.</i>	
Acabados	Inicio y final franja de pavimento táctil contrastado de A = A rampa y Profundidad $\geq 100 \text{ cm}$. Ficha U.9. <i>Excep. E.8.5.</i> Rampa: Pavimento accesible clase 2, Ficha U.4. Pasamanos, cuando las rampas salven desniveles superiores a 25 cm Ficha E.9. Zócalo si D >10 cm, Ficha E.9. Barandillas si D >55 cm. Ficha E.9. <i>Excep. E.8.4.</i>	

Gráficos y figuras

Ficha E.8. Rampas	
Gráfico	Texto de leyenda
E.8.1	Rampas accesibles. Relación pendiente longitud, Sección. Cotas en cm.
E.8.2	Rampas accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm.

Gráfico E.8.1. Rampas accesibles. Relación pendiente longitud, Sección. Cotas en cm

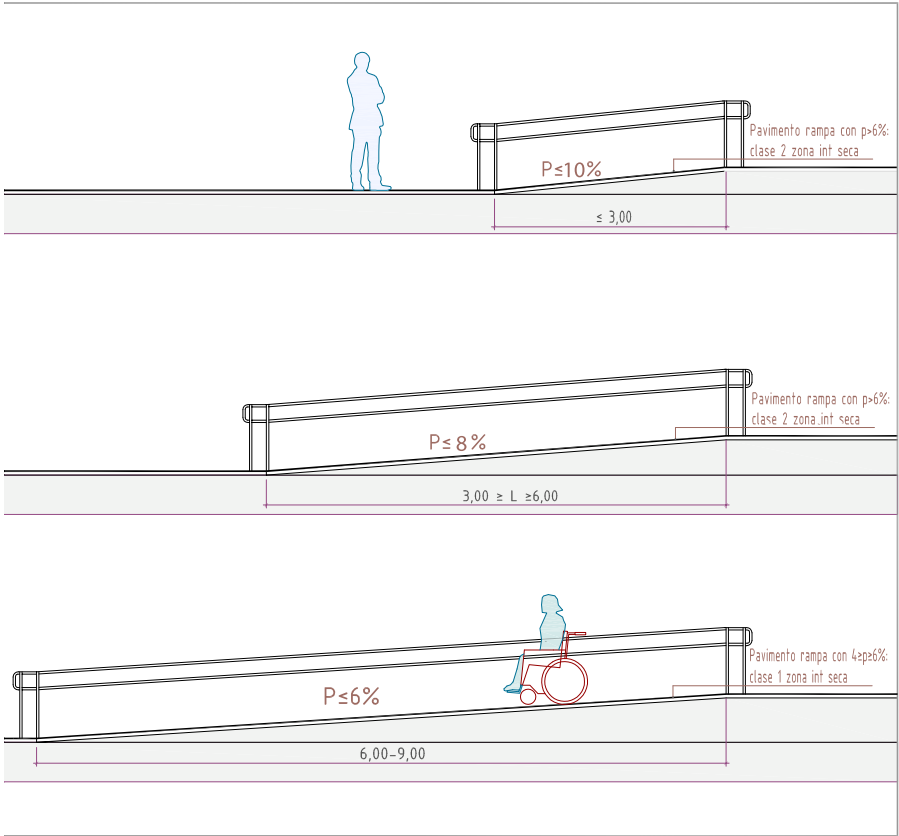
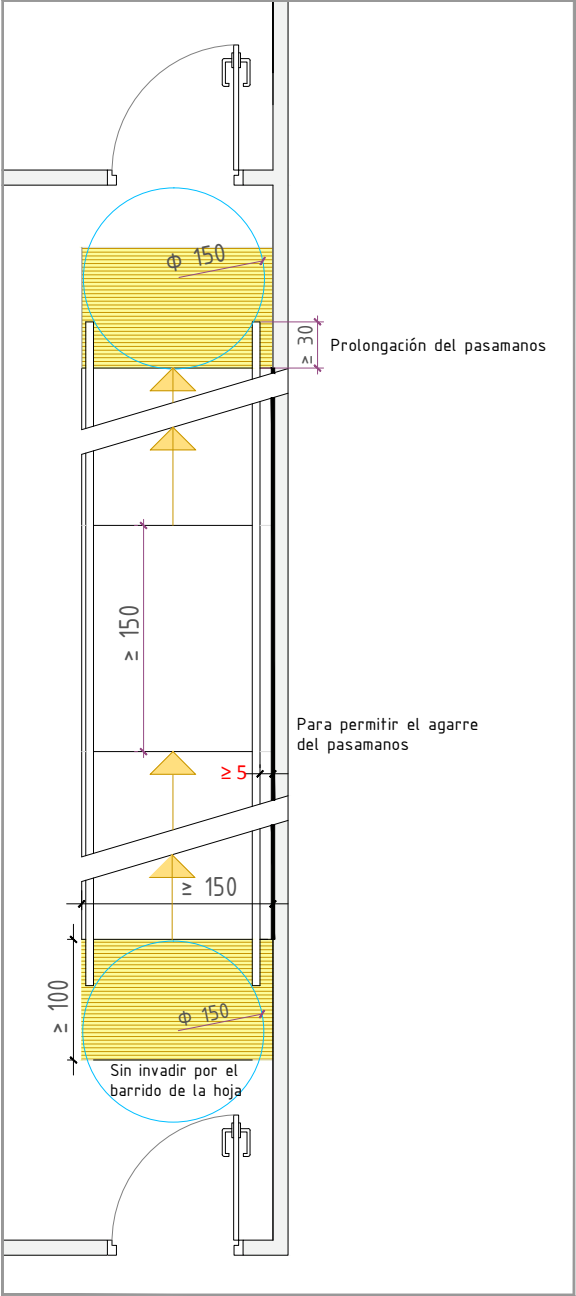


Gráfico E.8.2. Rampas accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

Las barandillas, los pasamanos y los zócalos se consideran elementos de apoyo y protección para las personas.

Es necesario su uso para proteger los cambios de nivel y mejorar la deambulación en los itinerarios verticales.

Parámetros

Pasamanos y zócalos

Rampas y escaleras fijas deben disponer en todo caso de pasamanos a ambos lados a doble altura y prolongados en los embarques en **30 cm** que guíen el recorrido y sirvan como elemento de apoyo y agarre durante la circulación.

Los pasamanos se diseñarán según los siguientes criterios:

- Tendrán una sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre **3,5 cm** y **5 cm** de diámetro. En ningún caso dispondrán de cantos vivos.
- Estarán separados del paramento vertical al menos **5 cm**, el sistema de sujeción será firme y no deberá interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo.
- Si la separación de los pasamanos a la pared supera **5 cm**, el ancho de la escalera o rampa debe incrementarse en igual magnitud.
- Se instalarán pasamanos dobles cuya altura de colocación estará comprendida entre **90 cm y 95 cm** para el pasamanos superior, y entre **70 cm y 75 cm** para el inferior. En el caso de las rampas, la altura de los pasamanos se medirá desde cualquier punto del plano inclinado, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.

- Deberán quedar **rematados** de forma curva o hacia abajo de modo que se eviten colisiones o enganches en los extremos.
- Cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho ≥ 4 m, dispondrá de un pasamanos doble central.
- El color de los pasamanos y los zócalos, debe **contrastar** con el paramento y entorno en el que se instalen.
- Debe estudiarse la **inercia térmica** de los materiales utilizados, de modo que los elementos situados a la intemperie no alcancen temperaturas excesivas que puedan causar riesgo de quemadura por contacto.
- Las rampas dispondrán además de un zócalo corrido continuo con una altura de al menos **10 cm** que evite el descarriamiento.

Barandillas o barreras de protección

En sus lados abiertos además de pasamanos, en escaleras y rampas se utilizarán barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a desniveles con una diferencia de cota ≥ 55 cm, con las siguientes características:

- Tendrán una altura mínima de **90 cm**, cuando la diferencia de cota que protejan sea **menor de 6 m**, y de **110 cm** en los demás casos. La altura de las barreras se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.
- No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los **20 cm** y **70 cm** de altura.
- Este aspecto es especialmente importante en aquellos espacios con presencia de niños en los que un diseño escalable supone un gran riesgo de caída.

- Las aberturas y espacios libres entre elementos no superarán los **10 cm**.
- Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas. Deberán ser capaces de soportar, como mínimo, una fuerza de **1,5 kN** concentrada en la posición más desfavorable sin doblarse ni desprenderse.

Cuadro resumen

Ficha E.9. Pasamanos y barandillas	
Diseño	En todo caso, rampas y escaleras, equipadas de pasamanos continuo a ambos lados a doble altura y prolongados en los embarques en 30 cm. En los lados abiertos de escaleras y rampas, también barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a desniveles con una diferencia de cota ≥55 cm. Todos los elementos serán continuos, estables y sin cantos vivos. Pasamanos rematados de forma curva o hacia abajo.
Dimensiones	Zócalos Altura ≥10 cm. Pasamanos Sección 3,5 cm - 5 cm. Separación del paramento 5 cm. Si separación >5 cm, debe aumentarse el ancho de la escalera o rampa. H1 =90 cm - 95 cm. H2 =70 cm - 75 m. Barandillas-barreras de protección Altura ≥90 cm para Desniveles ≤6 m. Altura ≥110 cm para Desniveles >6 m. No escalables: no admisible puntos de apoyo entre los 20 cm - 70 cm de altura. Aberturas <10 cm. Fuerza soportada ≥1,5 kN.
Acabados	Color contrastado en pasamanos y zócalos. Control de la inercia térmica de los materiales ext.

Gráficos y figuras

Ficha E.9. Pasamanos y barandillas	
Gráfico	Texto de leyenda
E.9.1	Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Sección. Cotas en cm.
E.9.2	Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Alzado. Cotas en cm.
E.9.3	Pasamanos y barandillas accesibles. Detalle de pasamanos en sección. Cotas en cm.

Gráfico E.9.1. Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Sección. Cotas en cm

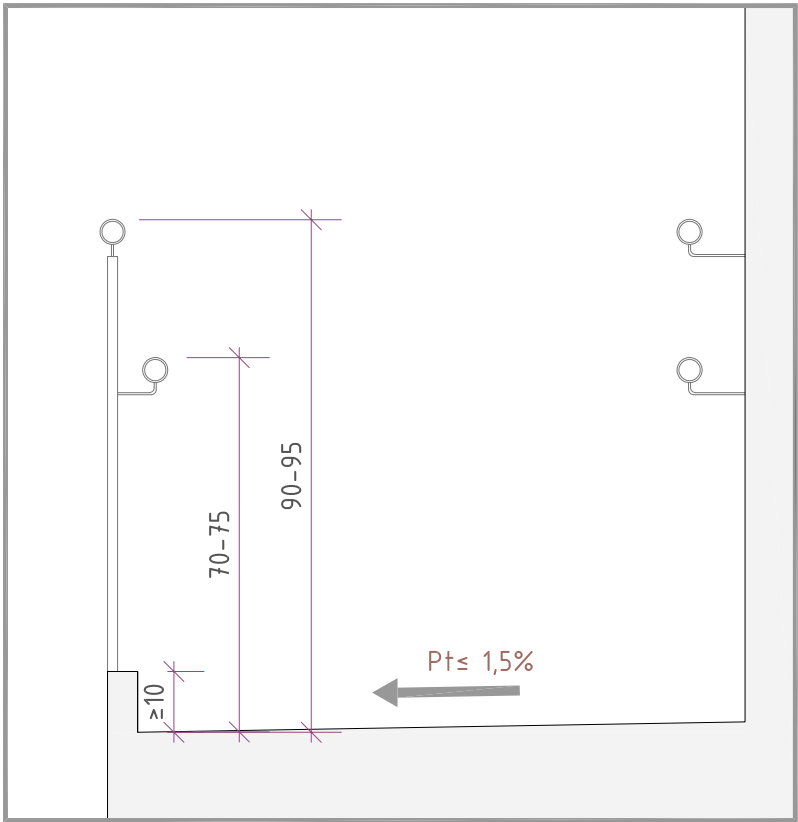


Gráfico E.9.2. Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Alzado. Cotas en cm

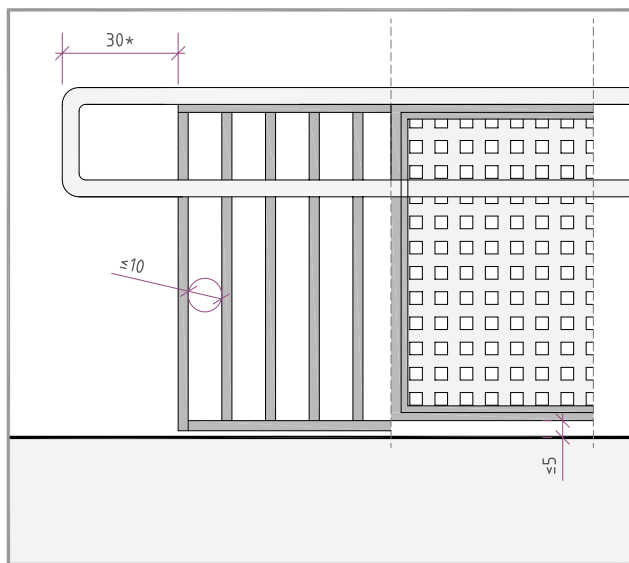
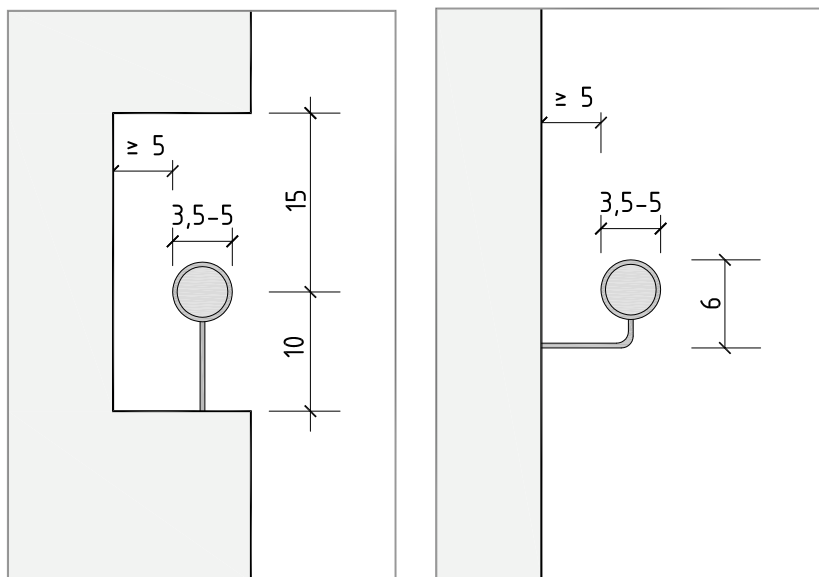


Gráfico E.9.3. Pasamanos y barandillas accesibles. Detalle de pasamanos en sección. Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

Las capacidades físicas y sensoriales de la población son muy variadas. Por ejemplo, una escalera mecánica puede no ser adecuada para ser usada de forma autónoma por algunos individuos y cuentan con la asistencia/apoyo de un acompañante.

Por ello además de considerar todos los parámetros recogidos a continuación debemos tener presente que es necesario ofrecer una opción accesible a las escaleras mecánicas que las complementen como son los ascensores accesibles.

Parámetros

- El uso de **sillas de ruedas** en escaleras mecánicas y andenes móviles puede conducir a situaciones peligrosas que no pueden ser atenuadas por el diseño de la máquina y por lo tanto no está permitido.
- Junto a las escaleras mecánicas debe colocarse señalización direccional hasta los **ascensores** más próximos, al no resultar un medio de circulación vertical universalmente accesible. La señalización cumplirá con lo recogido en el **Bloque 5**.
- Existirá un espacio previo de maniobra en el comienzo y final de la escalera libre de obstáculos de **Ø = 150 cm**. (*Excepción E.10.1.: País Vasco Ø ≥ 180 cm*).
- La anchura libre mínima será **≥ 100 cm**.
- Altura mínima interior libre de obstáculos: **220 cm**. Por debajo de esa altura de paso bajo la escalera, el espacio estará cerrado, o protegido con algún elemento de mobiliario, decoración o jardinería, para evitar su paso, con una altura **≥ 25 cm**.
- La profundidad de huella de los peldaños será **≥ 40 cm**.

- Su velocidad lineal será $\leq 0,5$ m/seg.
- Dispondrán de un ralentizador en entrada y salida q detengan las escaleras durante **5 seg.** realizándose igual la recuperación.
- Longitud de superficie horizontal móvil antes de generar peldaños en arranque y final, equivalente al menos a **3 peldaños**. *(Excepciones E.10.2: Asturias L =180 cm, Melilla L =200 cm).*
- Los pasamanos móviles tendrán una altura de **90 cm**. Deberán proyectarse horizontalmente al menos **3 peldaños u 80 cm** antes y después de las superficies móviles. Toda la superficie del pavimento situada entre los pasamanos en esta zona debe ser horizontal y enrasada a la misma cota de la superficie horizontal móvil que la continua.
- En caso de que la escalera se ponga en marcha por medio de algún dispositivo presencial, su accionamiento será **progresivo**, para permitir la incorporación segura de los usuarios.
- Dispondrán de un nivel de iluminación mínimo, medido al nivel de los escalones y constante en todo su recorrido, de **200 lux**. *(Excepción E.10.3.: Canarias 300 lux).*
- Se señalizará el comienzo y final de las escaleras mecánicas con una franja de **pavimento táctil** de acanaladura colocada en sentido transversal a la marcha, de ancho igual a la escalera y **120 cm** de profundidad, cumpliendo con lo recogido en la **Ficha U.9. Pavimentos táctiles**.
- Se señalizará el borde y los dos laterales de cada peldaño con una franja de **5 cm** de anchura, de pintura amarilla reflectante.
- No deberán existir zonas donde se acumulen líquidos y deberán ser estancas.
- Cumplirán además con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas y la norma europea EN.

Cuadro resumen

Ficha E.10. Escaleras mecánicas	
Diseño	No permitida su utilización a personas usuarias de silla de ruedas. Escaleras acompañadas de señalización de ascensores. Si dispone de dispositivo presencial, su accionamiento será progresivo .
Dimensiones	Espacio de aproximación $\varnothing \geq 150$ cm. <i>Excep. E.10.1.</i> Anchura ≥ 100 cm. Altura <220 cm protegidos . Huella 40 cm . Velocidad $\leq 0,5$ m/s. Superficie H antes de generar peldaños ≥ 3 peldaños <i>Excep. E.10.2.</i> Altura pasamanos ≥ 90 cm para Desniveles ≤ 6 m. Altura pasamanos ≥ 110 cm para Desniveles > 6 m. Prolongación H ≥ 3 peldaños u 80 cm . Pavimento táctil en embarques A = Aescalera y Profundidad 120 cm . Iluminación ≥ 200 luxes, en comienzo y final <i>Excep. E.10.3.</i>
Acabados	Comienzo y final de las escaleras mecánicas con una franja de pavimento táctil Ficha U.9 . Borde y laterales de cada peldaño con una franja de 5 cm . de anchura, de pintura amarilla reflectante.



Descripción y conceptos básicos

En algunos edificios es frecuente el uso de este tipo de sistemas de comunicación vertical.

Al igual que se indica en el caso de las escaleras mecánicas, estos elementos no son accesibles para todas las personas por lo que han de complementarse con ascensores, rampas accesibles y pasillos accesibles.

Parámetros

- El uso de **sillas de ruedas** en escaleras mecánicas y andenes móviles puede conducir a situaciones peligrosas que no pueden ser atenuadas por el diseño de la máquina y por lo tanto no está permitido.
- Junto a las escaleras mecánicas debe colocarse señalización direccional hasta los **ascensores** más próximos, al no resultar un medio de circulación vertical universalmente accesible. La señalización cumplirá con lo recogido en el Bloque 5.
- Existirá un espacio previo de maniobra en el comienzo y final de la rampa libre de obstáculos de **Ø =150 cm**. (*Excepción E.11.1.: País Vasco Ø ≥180 cm*).
- Pendiente longitudinal máxima ≤**10%**. (*Excepciones E.11.2: Andalucía: $L > 3 \text{ m}$ P “8%, Asturias: $3 \text{ m} < L < 10 \text{ m}$ P “8%, Galicia Melilla: si $6 \text{ m} < l < 12 \text{ m}$ P “8%, País Vasco: si $l > 3 \text{ m}$ P “8%*).
- La anchura libre mínima será ≥**100 cm**. (*Excepción E.11.3: Ceuta: 120 cm*).
- Altura mínima interior libre de obstáculos: **220 cm**. Por debajo de esa altura, el espacio estará cerrado, o protegido con algún elemento de mobiliario, decoración o jardinería, de altura ≥**25 cm** para evitar su paso.

- Su velocidad lineal será $\leq 0,5$ m/seg.
- En el embarque y desembarque, las rampas mecánicas dispondrán de un espacio en movimiento, plano y enrasado con el pavimento horizontal de la planta ≥ 150 cm de longitud, (excepción E.11.4: Asturias ≤ 300 cm), seguido de otro espacio ≥ 200 cm de longitud, en el que se produce suavemente el acuerdo con la pendiente de la rampa.
- En caso de que la rampa o pasillo rodante se ponga en marcha por medio de algún dispositivo presencial, su accionamiento será progresivo, para permitir la incorporación segura de los usuarios.
- Dispondrán de pasamanos en ambos laterales, a **90 cm** de altura, prolongados **45 cm** en horizontal y con color contrastado con el entorno.
- Dispondrán de un nivel de iluminación mínimo, medido al nivel de los escalones y constante en todo su recorrido, de **200 lux**. (Excepción E.11.5.: Canarias 300 lux).
- Se recomienda alcanzar los 300 luxen la zona de embarque y desembarque.
- Se señalizarán los bordes de los laterales de la rampa o pasillo, en toda su longitud, con una franja de **5 cm**. de anchura, de pintura amarilla reflectante.
- Se señalizará el comienzo y final de las rampas mecánicas o pasillos mecánicos con una franja de **pavimento táctil** de acanaladura colocada en sentido transversal a la marcha, de ancho igual al de la rampa o pasillo y **120 cm** de profundidad, cumpliendo con lo recogido en la **Ficha U.9. Pavimentos táctiles**.
- No deberán existir zonas donde se acumulen líquidos y deberán ser estancas.
- Cumplirán además con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas.

Cuadro resumen

Ficha E.11. Rampas mecánicas y andenes móviles

Diseño	No permitida su utilización a personas usuarias de silla de ruedas. Escaleras acompañadas de señalización de ascensores. Si dispone de dispositivo presencial, su accionamiento será progresivo .
Dimensiones	Espacio de aproximación $\varnothing \geq 150$ cm. <i>Excep. E.11.1.</i> P $\leq 10\%$ <i>Excep. E.11.2.</i> Anchura ≥ 100 cm. <i>Excep. E.11.3.</i> Altura <220 cm protegidos . Huella 40 cm . Velocidad $\leq 0,5$ m/s. Superficie H en embarques ≥ 150 cm. de longitud, <i>Excep. E.11.4</i> seguido de otro espacio ≥ 200 cm. acuerdo suave con rampa. Altura pasamanos ≥ 90 cm. Prolongación H pasamanos ≥ 45 cm. Iluminación ≥ 200 luxes <i>Excep. E.11.5 recomendado 300 lux en comienzo y final.</i>
Acabados	Comienzo y final de las rampas o pasillos mecánicos con una franja de pavimento táctil Ficha U.9 . Bordes de laterales en rampa o pasillo, señalizados en toda su longitud, con una franja de 5 cm . de anchura, de pintura amarilla reflectante.

Descripción y conceptos básicos

Los ascensores son el medio más adecuado para el transporte vertical de la mayoría de personas, especialmente en el caso de personas con movilidad reducida, usuarios de sillas de ruedas y personas con perros guía.

Por ello deben vincularse claramente como alternativa a escaleras fijas o mecánicas, mediante señalización y proximidad.

En cualquier caso es necesario que los ascensores reúnan una serie de requisitos para que puedan ser usados por todos de forma accesible y segura.

Parámetros

Los ascensores vinculados a un itinerario accesible deberán garantizar su utilización no discriminatoria por parte de todas las personas.

- En el exterior de la cabina y colindante a las puertas deberá existir un espacio donde pueda inscribirse un círculo de **150 cm** de diámetro mínimo libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible. (*Excepción E.12.1: País Vasco $\varnothing \geq 180$ cm*).

Cabina

- El ascensor contará con un mecanismo de **auto-nivelado** de modo que el suelo de la cabina y el pavimento adyacente queden enrasados.
- Entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior, (distancia al forjado o GAP) no podrá existir un espacio superior a **2 cm** de anchura. (*Excepción E.12.2.: Madrid, GAP "1 cm*).
- Las dimensiones mínimas en el interior de la cabina se calcularán según el número y posición de las puertas de que disponga, (anchura x profundidad):

- Cabinas de una puerta: **110 cm x 140 cm.**
- Cabinas de dos puertas enfrentadas: **110 cm x 140 cm.**
- Cabinas de dos puertas en ángulo: **140 cm x 140 cm.** (*Excepción E.12.3: País Vasco 150 cm x 180 cm*).

- La altura libre en el interior será de al menos **210 cm.**

Puertas

- Las puertas serán automáticas con sistema de sensor anti-aprisionamiento.
- Se recomienda la instalación de sistemas de comunicación por vídeo bidireccional de forma que las personas sordas puedan comunicarse en caso de aislamiento o emergencia.
- Ancho de paso libre mínimo de **80 cm.** (*Excepciones E.12.4: Comunidad Valenciana y Navarra, A ≥85 cm, Baleares A ≥100 cm, País Vasco A ≥90 cm*).
- Altura mínima **200 cm.**
- En los espacios de uso público, es importante que la cabina permita la comunicación visual y auditiva con el exterior incluso en situaciones de emergencia, para lo cual las puertas deberán ser, al menos parcialmente, transparentes. (*Excepción E.12.5: País Vasco mínimo 10 cm x 140 cm a H =40 cm*).

Acabados y equipamiento

- Se colocarán pasamanos en las paredes de la cabina donde no existan puertas. La zona de asimiento de los pasamanos deberá tener una sección transversal de dimensiones entre **4 cm y 5 cm**, sin cantos vivos. (*Excepción E.12.6: Cantabria y Melilla 5 cm*). El espacio libre entre la pared y la zona a asir debe ser de **≥4,5 cm**. La altura del borde superior de la zona a asir será **90 cm** medidos desde el suelo de la cabina.



- Para evitar la obstrucción de botones o controles, el pasamanos debe estar interrumpido al llegar a la botonera.
- Para minimizar el riesgo de daño, los extremos de los pasamanos deben estar cerrados y girados hacia la pared.

- El espacio junto a las botoneras debe estar libres por lo que en el interior se dispondrán al menos a **20 cm** de distancia desde la esquina.
- La botonera interior y exterior del ascensor se situará entre **90 cm y 120 cm** de altura, de esta forma todos los usuarios pueden alcanzar su accionamiento incluso en caso de estar en posición sentada.
- Tanto en el interior como el exterior, los botones de mando estarán dotados de números en **braille** acompañados por caracteres arábigos en relieve y con **contraste** cromático respecto al fondo.
- Los dispositivos de control de planta, botonera exterior e interior, cumplirán todos los requisitos de la norma UNE EN 81-70:2004.
- En el caso de cabinas de dimensiones inferiores a anchura 110 cm y profundidad 140 cm, en la que un usuario de silla de ruedas no puede girar alrededor, debe instalarse un dispositivo, (por ejemplo un **espejo**) para permitir al usuario observar obstáculos cuando se mueve hacia atrás al salir de la cabina.
- Si se instalan **espejos** serán de **seguridad**.
- El **pavimento** en el interior de la cabina será firme, estable, no deslizante y sin discontinuidades.

Señalización e Iluminación

- Para mejorar la localización visual del ascensor el **marco exterior** del mismo se realizará en un color contrastado con el resto de la pared y con las puertas del ascensor.
- En el exterior de la cabina se dispondrá franjas de **pavimento táctil** de acanaladura colocadas en sentido transversal a la marcha frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles, de **120 cm** de ancho por **120 cm** de fondo, cromáti-

camente contrastadas, cumpliendo con los parámetros de la ficha U.9.

- La cabina contará con un **indicador sonoro y visual** de parada y de información de número de planta, que se complementará con señalización en braille y alto relieve colocada en la jamba izquierda de la puerta sentido salida a una altura de **120 cm**.
- En uso público, también dispondrá de **bucle de inducción magnética**.
- La iluminación de cabina asegurará un nivel mínimo al nivel del suelo de **200 lux**.
- En las proximidades de las botoneras no debe existir otra luz que no sea la propia de los pulsadores para evitar deslumbramientos.

Seguridad y salud

- Además cumplirán con los requisitos esenciales de seguridad y salud relativos al diseño y fabricación de los ascensores y de los componentes de seguridad especificados en el Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- El ascensor cumplirá con las especificaciones recogidas en la UNE EN 81-70:2004 relativa a la “Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad”.

Cuadro resumen

Ficha E.12. Ascensores

Diseño Puertas automáticas con sensor anti-aprisionamiento. No admisibles puertas batientes o ascensores sin puerta.
Se recomienda en uso público puertas transparentes.
Pasamanos continuo estable y ergonómico. Ver **Ficha E.9.**

Dimensiones Espacio de aproximación $\varnothing \geq 150$ cm. *Excep. E.12.1*
Auto-nivelado
GAP ≤ 2 cm *Excep. E.12.2*

Dimensiones mínimas de cabina

Tipo	Ancho	Profundidad
1 puerta	110 cm	140 cm
2 puertas enfrentadas	110 cm	140 cm
2 puertas en ángulo	140 cm	140 cm <i>Excep. E.12.3</i>

Altura libre en cabina ≤ 210 cm.
Ancho puertas ≥ 80 cm. *Excep. E.12.4*
Altura puertas $\geq 2,00$ m.
Pasamanos: $\varnothing = 4$ cm - 5 cm., separado $\geq 4,5$ cm.
y Altura **90 cm.**
Espacio libre junto a botoneras ≥ 20 cm.
Botoneras, **90 cm - 120 cm.**
Botones de emergencia y parada en la parte inferior del tablero y altura **>100 cm.**
Disposición de botones conforme a UNE EN 81-70:2004.
Embarque de ascensor Pavimento táctil acanaladura transversal, **120 cm x 120 cm.**
Iluminación ≥ 200 luxes.

Acabados Los botones estarán contrastados y con información visual, braille y alto relieve.
Si cabina <110 cm x 140 cm. se incluirá espejo.
Espejos de seguridad y evitando confusión óptica.
Pavimento firme, estable, no deslizante y sin discontinuidades.

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha E.12. Ascensores	
Acabados (Cont.)	Marco exterior contrastado. Pavimento táctil acanaladura transversal conforme a Ficha U.9. Indicador sonoro y visual de parada y nº de planta, completado braille y alto relieve, en la jamba izq. sentido salida a 120 cm de altura. En uso público: bucle de inducción magnética. Cumplirán con los requisitos esenciales de Real Decreto 1314/1997.

Gráficos y figuras

Ficha E.12. Ascensores	
Gráfico	Texto de leyenda
E.12.1	Ascensores accesibles. Configuración de cabinas mínimas y espacios de aproximación en función de las puertas. Cotas en cm.
E.12.2	Ascensores accesibles. Configuración de cabina y acceso en Sección. Cotas en cm.
E.12.3	Ascensores accesibles. Configuración de cabina y acceso en Alzado. Cotas en cm.
E.12.4	Ascensores accesibles. Detalle de encuentro en sección entre forjado y suelo de cabina, distancias admisibles en hueco horizontal y desnivel vertical. Cotas en mm.

Gráfico E.12.1. Ascensores accesibles. Configuración de cabinas mínimas y espacios de aproximación. Cotas en cm

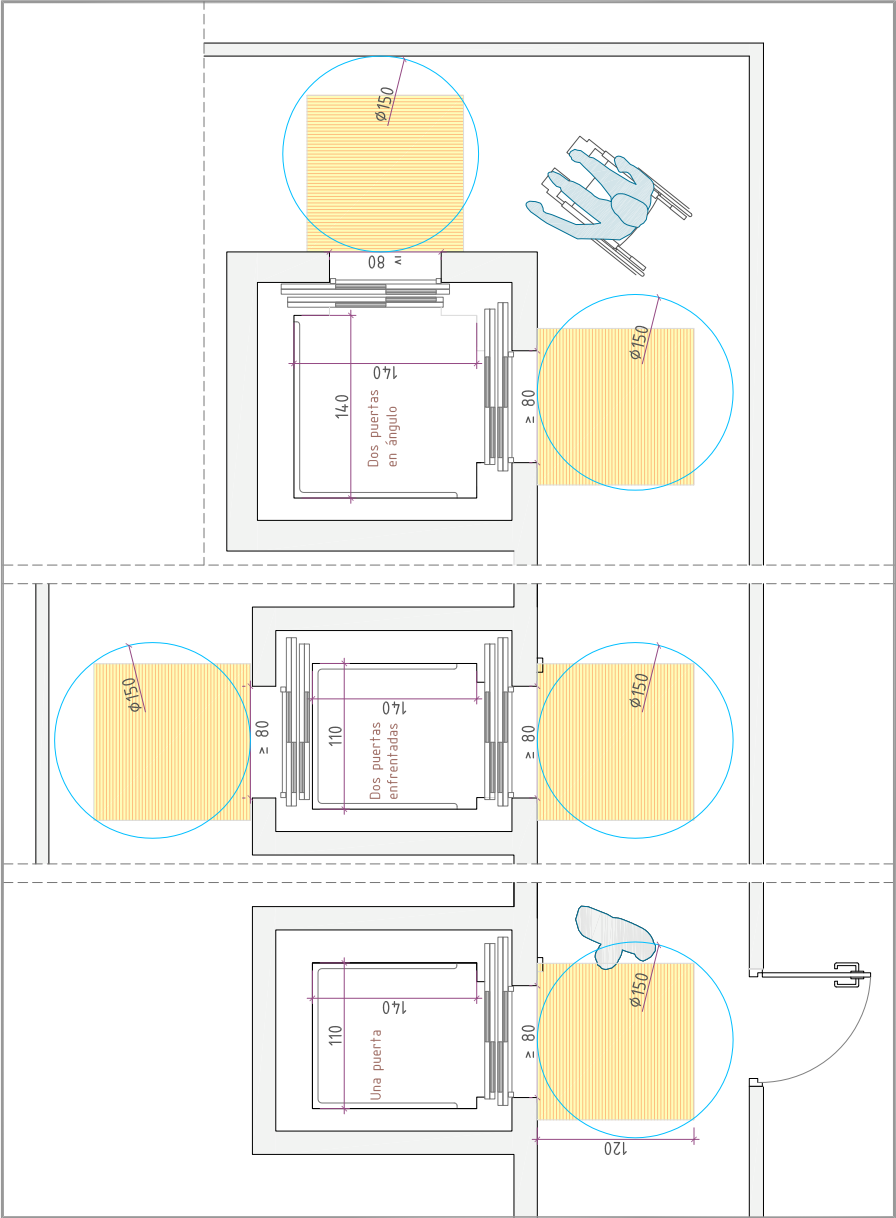


Gráfico E.12.2. Ascensores accesibles. Configuración de cabina y acceso en Sección. Cotas en cm

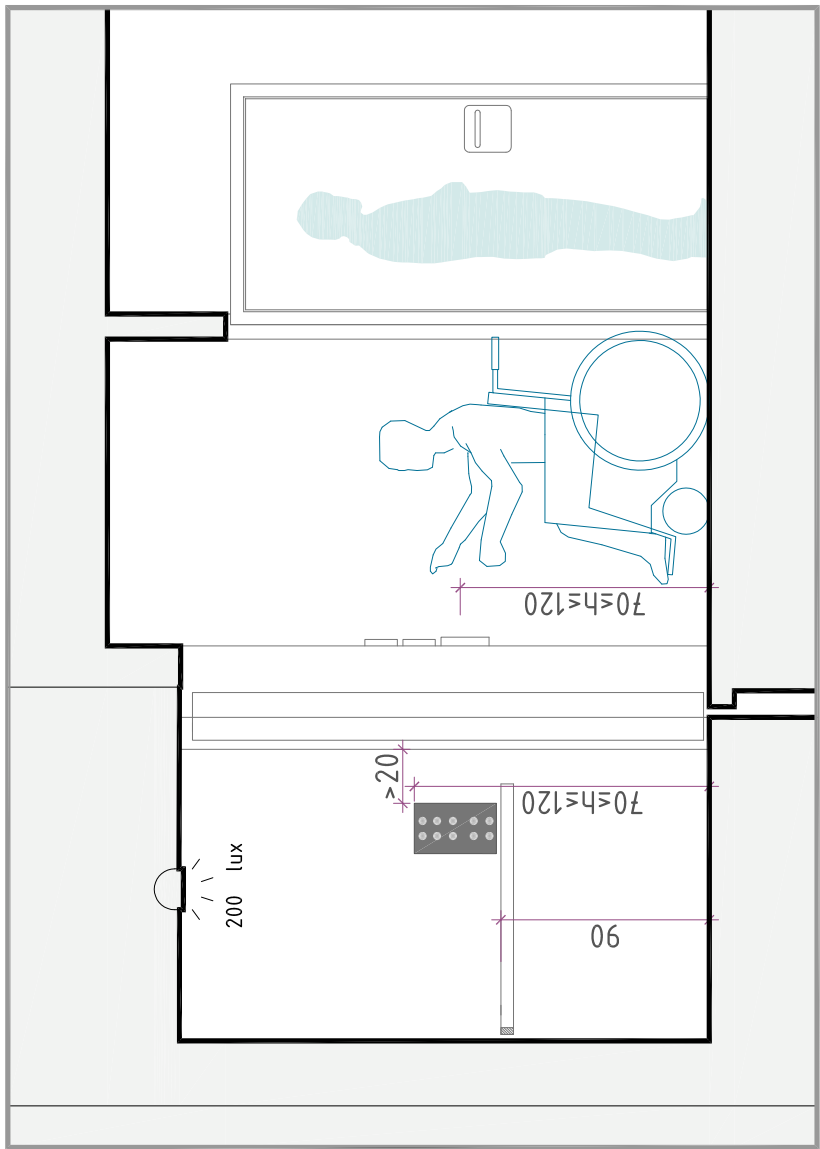


Gráfico E.12.3. Ascensores accesibles. Configuración de cabina y acceso en Alzado. Cotas en cm

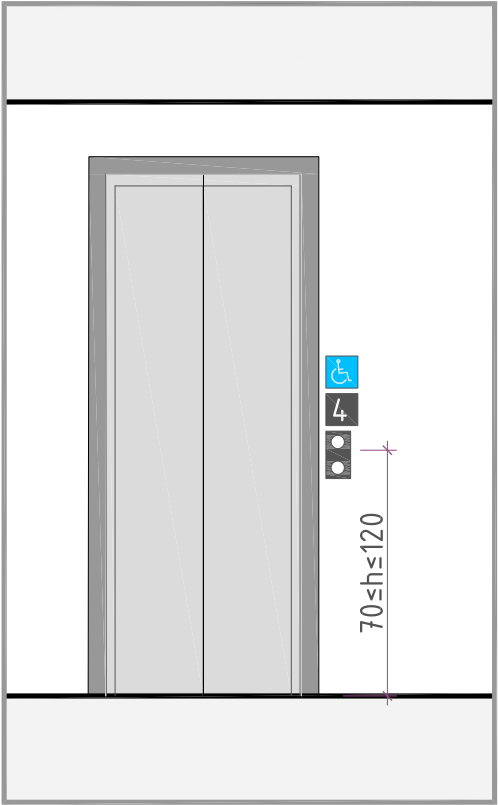
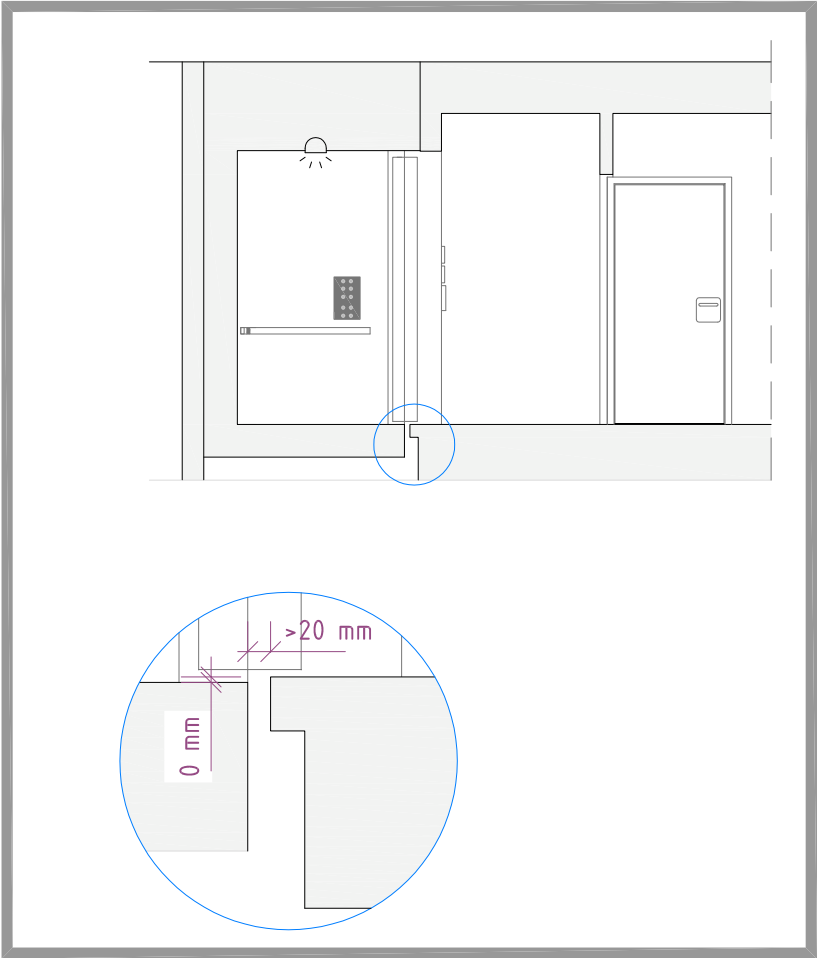


Gráfico E.12.4. Ascensores accesibles. Detalle de encuentro en sección entre forjado y suelo de cabina, distancias admisibles en hueco horizontal y desnivel vertical. Cotas en mm



Descripción y conceptos básicos

Las plataformas pueden ser de elevación vertical o en ángulo, también llamadas plataformas salvaescaleras.

Este tipo de elevadores mecánicos solo deben utilizarse de forma puntual, cuando no sea posible resolver el desnivel mediante un itinerario accesible como una rampa accesible en primer lugar o un ascensor en segundo. Es decir no constituyen en sí mismos una solución adecuada a los cambios de cota, ni se consideran un itinerario o alternativa accesible a las escaleras.

Parámetros

Plataformas verticales abiertas

- La plataforma en su embarque y desembarque deberá contar con un espacio donde pueda inscribirse un círculo de **150 cm** de diámetro mínimo libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible.
- La plataforma contará con un **cerramiento de protección** del hueco en los espacios de embarque y desembarque, para evitar accidentes cuando la plataforma no se halle en ellos. Serán semiautomáticas de modo que si no son cerradas manualmente dispondrán del dispositivo que las cierre automáticamente, para que en ningún momento del funcionamiento de la plataforma puedan estar abiertas.
- Podrá ser comandada desde los accesos o desde la propia plataforma, al igual que las plataformas salvaescaleras.
- La capacidad de carga de la plataforma será de **250 kg** como mínimo y su valor se indicará en la plataforma en un lugar visible para los usuarios.
- Su planta mínima será de **83 cm** de ancho por **165 cm** de fondo.

- El usuario de la plataforma estará protegido lateralmente mediante paneles o barras fijas.
- Los **alerones** delantero, trasero y/o lateral también estarán enclavados con el funcionamiento de la plataforma. En su posición recogida o plegada impedirán el desplazamiento involuntario de la silla de ruedas.
- El panel lateral de la plataforma contendrá un **asiento** plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas.
- El **pavimento** será de material no deslizante y estará firmemente fijado.
- La velocidad lineal de la plataforma será $\leq 0,15$ m/s.
- La tensión de control del equipo no será mayor que **24V**.
- Los **mandos** tendrán un accionamiento de presión constante y estarán, situados de tal forma que sean fácilmente accionables.
- La plataforma estará dotada de una estación de **llamada** y de **reenvío** en cada planta.
- El equipo contará con un dispositivo **anti-cizallamiento y anti-aplastamiento** bajo la plataforma.
- Tendrá posibilidad de **accionamiento manual** en caso de fallo de corriente.
- Contará con un botón de **parada de emergencia**. En uso público, se recomienda incorporar un intercomunicador con el equipo de seguridad del edificio, instalado en la parte móvil de la plataforma.
- El panel lateral de la plataforma contendrá un asiento plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas.

Plataforma elevadora vertical cerrada

En estas plataformas de movimiento vertical se ha de proteger su recorrido con un cerramiento continuo acristalado transparente de alta seguridad.

- Su capacidad de carga mínima será de **400 kg**. Contendrá un avisador de sobrecarga y un dispositivo automático de desconexión en tal situación.
- Su velocidad máxima será de **0,15 m/s**.
- Los mandos cumplirán también lo señalado para los modelos anteriores.
- La planta mínima será de **146 cm x 100 cm**, con accesos a 0°, 90° y 180°. En todos los casos la luz libre mínima de sus puertas será de **90 cm**. Serán acristaladas y su cierre será semiautomático.
- En todo el perímetro la plataforma poseerá un sistema anticizallamiento/atrapamiento.
- Dispondrá de un asiento plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas.
- Dispondrá de un intercomunicador o interfono con videocámara conectado con el departamento de seguridad del puerto al que esté asignado.
- El suelo será de material antideslizante.
- Dispondrá de un nivel de iluminación mínimo de **150 luxes** medidos al nivel del suelo.

Plataformas salvaescaleras

- La capacidad de carga mínima de estas plataformas será de **250 kg** y se señalará esta limitación en lugar visible de la propia plataforma.

- El soporte de la plataforma dispondrá de dos brazos de seguridad en “L” enclavados con la marcha. La altura de dichos brazos no plegados ha de ser de **90 cm ± 5 cm** y su separación de **100 cm ± 5 cm**.
- Los alerones delantero, trasero y/o lateral también estarán enclavados con el funcionamiento de la plataforma. En su posición recogida o plegada impedirán el desplazamiento involuntario de la silla de ruedas; tendrán al efecto una dimensión mínima de **10 cm** de altura.
- El panel lateral de la plataforma contendrá un asiento plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas.
- La planta útil de la plataforma ha de ser al menos de **80 cm x 100 cm**, sin contar los alerones.
- El material del suelo de la plataforma será antideslizante.
- El equipo contendrá un dispositivo que permita el descenso manual de la plataforma, en caso de avería o corte del suministro de energía.
- La velocidad lineal de la plataforma no superará los **0,15 m/s**.
- Dispondrán de una botonera de gobierno en cada extremo del recorrido. Además en la plataforma ha de haber una botonera, joystick o dispositivo con los mismos mandos, actuando los de movimiento con prioridad sobre las botoneras de los extremos del recorrido.

Cuadro resumen

Ficha E.13. Plataformas elevadoras

Diseño

Plataforma vertical abierta:

Se compone al menos de una plataforma mínima, con una pequeña rampa de acceso y protección abatible colocada en sus lados libres, barras de protección que impidan la caída del usuario y cerramiento de protección del hueco en los espacios de embarque y desembarque. Serán semiautomáticas. Contendrá un asiento plegable. Mandos accionables por presión constante y fácilmente accionables. Llamada y de reenvío en cada planta. Dispositivo anti-cizallamiento y anti-aplastamiento. Accionamiento manual en caso de fallo de corriente y botón de parada de emergencia. En uso público, se recomienda intercomunicador.

Plataforma elevadora vertical cerrada

Recorrido protegido con cerramiento continuo acristalado transparente de alta seguridad.

Mandos ídem de plataformas abiertas todo el perímetro la plataforma poseerá un sistema anti-cizallamiento/atrapamiento. Asiento plegable concebido para utilizar cuando su usuario no sea usuario de silla de ruedas. Intercomunicador o interfono con videocámara. Puertas acristaladas y su cierre será semiautomático. poseerá un sistema anti-cizallamiento/atrapamiento.

Plataformas salvaescaleras

Asiento plegable en panel lateral, Suelo antideslizante, dispositivo de descenso manual, Botonera de gobierno en ambos extremos y mandos prioritarios en la plataforma.

Dimensiones

Espacio de aproximación $\varnothing \geq 150$ cm.

Plataforma vertical abierta:

Dimensiones ≥ 83 cm x 165 cm.

Altura brazos desplegados = 90 cm $\pm$ 5 cm.

Separación brazos = 100 cm $\pm$ 5 cm.

Alerones enclavados Altura ≥ 10 cm.

Velocidad lineal $\leq 0,15$ m/s.

Carga ≥ 250 kg y señalizada.

Plataforma vertical cerrada.

Dimensiones ≥ 146 cm x 100 cm.

Accesos a 0° , 90° y 180°

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha E.13. Plataformas elevadoras	
Dimensiones (Cont.)	Carga ≥ 400 kg y señalizada. A puertas 90 cm. I ≥ 150 lux. <i>Plataformas salvaescaleras</i> Capacidad de carga ≥ 250 kg. Altura brazos ≥ 90 cm $\pm$ 5 cm. Separación brazos ≥ 100 cm $\pm$ 5 cm. Altura alerones ≥ 10 cm.

EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO

Ficha E.14. Mostradores de venta de billetes, información y atención al público

Descripción y conceptos básicos

Los mostradores son los espacios y equipamientos donde se produce la actividad fundamental de la Atención al Cliente, y deben estar diseñado para facilitar la labor a los profesionales que en él trabajan, así como permitir la máxima comodidad y prestaciones para los viajeros.

Parámetros

- Deberán ser de fácil localización desde el acceso, para ello el itinerario accesible hasta ellos, o bien hasta el punto de solicitud de asistencia en su defecto, se señalizará mediante franjas de pavimento de bandas contrastadas paralelas a la dirección de la marcha y anchura de **0,40 m**.
- **Ubicación.** El mobiliario no podrá interferir por su ubicación, en ningún caso las zonas de circulación de paso y maniobra. Contará con espacio libre de al menos **150 cm**. (*Excepción E.14.1: País Vasco $\varnothing \geq 180$ cm*).
- **Materiales.** Sus materiales no producirán deslumbramientos y en caso de vidrios estos deberán ser detectables mediante el uso de señalización, para evitar el riesgo de colisión.
- **Diseño.** No deberán presentar aristas vivas y no deberán presentar elementos volados más de **15 cm** por debajo de **220 cm** o bien éstos contarán con proyección vertical que permita su detección.
- El mobiliario del punto de atención cumplirá con lo recogido en la Ficha E.14. dispondrá de un plano de trabajo con anchura ≥ 100 cm, altura ≤ 85 cm, espacio libre inferior ≥ 70 cm x

100 cm x 60 cm (altura x anchura x profundidad). (*Excepciones E.14.1: Andalucía $h = 70$ cm - 80 cm, Aragón $h \geq 80$ cm, Baleares $h \geq 70$ cm - 75 cm, Cantabria $h = 80$ cm, Ceuta y País Vasco anchura del plano de trabajo $\geq 1,20$ m, Madrid libre inferior $h > 80$ cm).*)

- De cara a facilitar la comunicación y disminuir interferencias se debe en la medida de lo posible, evitar la mezcla en un mismo espacio de las acciones de atención directa con las de atención telefónica.
- El mostrador de información estará dotado con **bucle de inducción** con su señalización normalizada, (ver **Ficha C.3**). Se recomienda que, al menos un mostrador/taquilla de venta de billetes esté dotado también de bucle de inducción.
- El **personal** de atención al público deberá contar con conocimientos sobre cómo tratar con personas con diferentes capacidades y conocimientos básicos de lengua de signos, (ver **Ficha C.9**).



- Se recomienda disponer de un sistema de comunicación en lengua de signos, ya sea a través de un intérprete presencial o con video interpretación a distancia, para asegurar el acceso a la información a las personas sordas.
- El nivel de iluminación en los puntos de atención al público será de **300 lux**. *(Excepción E.14.2: Canarias en ventanillas 1000 lux).*

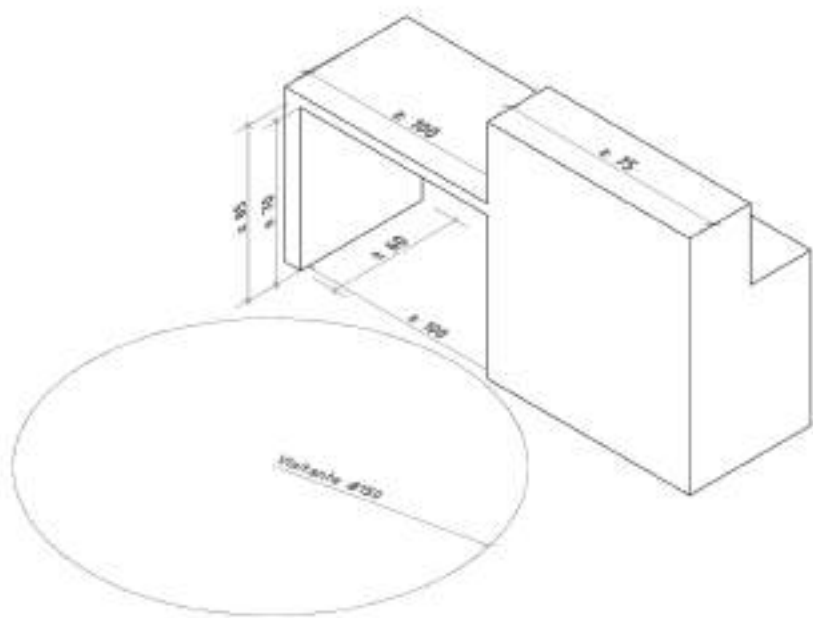
Cuadro resumen

Ficha E.14. Mostradores de venta de billetes, información y atención al público	
Diseño	Fácil localización desde el acceso. Sin aristas vivas y sin elementos volados más de 15 cm por debajo de 220 cm o bien con proyección vertical. Mostrador de información dotado con bucle de inducción con señalización normalizada. <i>(recomendado en, al menos una taquilla/mostrador de venta de billetes).</i> Personal de atención al público con conocimientos para atender a personas con diferentes capacidades y básicos de lengua de signos. <i>Se recomienda disponer de un sistema de comunicación en lengua de signos.</i>
Dimensiones	Entre entrada y mostrador franja guía de 40 cm. de anchura, Ficha U.9. <i>Mostrador</i> Plano de trabajo: Anchura ≥ 100 cm, Altura ≤ 85 cm, Espacio libre inferior ≥ 70 cm x 80 cm x 50 cm (altura x anchura x profundidad) <i>Excep. E.141</i> Iluminación ≥ 300 lux <i>Excep. E.14.2</i>
Acabados	Información relevante en diferentes soportes como visual, táctil y acústico, apoyándose en la tecnología y en varios idiomas. Ver Bloque 5.

Gráficos y figuras

Ficha E.14. Mostradores de venta de billetes, información y atención al público	
Gráfico	Texto de leyenda
E.14	Mostrador Accesible. Configuración de dimensiones necesarias. Cotas en cm.

Gráfico E.14. Mostrador Accesible. Configuración de dimensiones necesarias. Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

Atendiendo a las peculiaridades del transporte de pasajeros en puertos, debemos diferenciar de los mostradores de atención, aquellos dedicados específicamente a la facturación de equipajes (cruceros), en este sentido, deberán existir mostradores de facturación accesibles para todas las personas, con o sin discapacidad.

Parámetros

- Se accederá a ellos a través de un itinerario accesible. **Ficha E.5 y Ficha E.6.**
- Se podrá inscribir frente a ellos un círculo de diámetro $\varnothing \geq 150$ cm.
- Tendrán una altura máxima de **110 cm** y un área de atención de ancho ≥ 80 cm situada a una altura de **80 cm $\pm$ 5 cm.**
- Dicha área de atención no producirá reflejos ni destellos.
- Se procurará un espacio inferior de aproximación ≥ 70 cm x **80 cm x 50 cm** (altura x anchura x profundidad), para facilitar la facturación a personas usuarias de silla de ruedas.
- Dispondrán de un **bucle magnético** que cubra toda el área de atención, conforme a las condiciones recogidas en la **Ficha C.3.**
- *Se recomienda disponer de un sistema de comunicación en lengua de signos, ya sea a través de un intérprete presencial o con video interpretación a distancia, para asegurar el acceso a la información a las personas sordas.*
- El nivel de iluminación será de **500 luxes**, procurando una temperatura de color fría de **6000° K** que facilite su localización.

Cuadro resumen

Ficha E.15. Mostradores de facturación	
Diseño	Fácil localización desde el acceso. Materiales que no produzcan reflejos ni destellos. Sin aristas vivas y sin elementos volados más de 15 cm por debajo de 220 cm o bien con proyección vertical. Mostrador dotado con bucle de inducción con señalización normalizada. Ficha C.3. <i>Se recomienda disponer de un sistema de comunicación en lengua de signos.</i>
Dimensiones	Plano de facturación: Altura ≤110 cm Espacio libre Atención: Anchura ≥80 cm, Altura 80 cm ± 5 cm. Iluminación ≥500 lux Temperatura de color fría de 6000° K
Acabados	Información relevante en diferentes soportes como visual, táctil y acústico, apoyándose en la tecnología y en varios idiomas. Ver Bloque 5.

Descripción y conceptos básicos

En algunas terminales e infraestructuras portuarias de tráfico de pasajeros pueden existir servicios de consigna para permitir a los viajeros depositar con seguridad sus equipajes.

Parámetros

Diseño

- Las consignas accesibles deben ser fácilmente alcanzables, y utilizables, por una persona en posición sentada.
- La altura de las consignas accesibles, las repisas, los tiradores y las cerraduras estará comprendida entre **40 cm y 140 cm**.
- Las consignas accesibles deben disponer de pestillos y tiradores de fácil localización y accionamiento, mediante presión o palanca.
- Las consignas accesibles serán cromáticamente contrastadas con el entorno.
- Cada una de las consignas accesibles estará rotulada en macro-caracteres contrastados en alto relieve y en braille. La numeración deberá situarse junto a la cerradura para facilitar su localización táctil.
- Profundidad de almacenaje **≤40 cm** si el alcance es lateral.
- El sistema de cierre, el diseño de los tiradores y la fuerza y precisión necesaria deben facilitar lo máximo posible su accionamiento.

Ubicación

- Las consignas en los vestuarios deberán estar ubicadas en zonas que permitan el acceso y maniobra de todos usuarios,

incluso utilizando silla de ruedas. Es decir cumpliendo las condiciones del itinerario accesible, **Ficha E.5 y Ficha E.6.**

- Delante de las consignas habrá un espacio de giro y maniobra de diámetro $\varnothing \geq 150 \text{ cm}$.

Gestión

- Equipaje la información relevante como:
 - condiciones de uso y solicitud del servicio,
 - tarifas de la consigna,
 - tamaños disponibles y
 - horarios

Debe ofrecerse en diferentes soportes accesibles para garantizar su comprensión por parte de todas las personas.

- Se debe comprobar el correcto funcionamiento de los pestillos y tiradores; se verificará que la información sobre el número de taquilla no haya sufrido deterioros por el uso y que se asegure que sea legible, tanto de forma táctil, como visual. En caso de incidencias se seguirá el protocolo de mantenimiento que establezca la instalación, se hará notificación de la incidencia, se esperará una respuesta a la acción a realizar para la reparación o sustitución del elemento dañado, se reparará o sustituirá el producto y se volverá a hacer una revisión del funcionamiento del mismo.

Cuadro resumen

Ficha E.16. Consignas	
Diseño	Fácilmente alcanzables, y utilizables, por una persona en posición sentada. Sistema de cierre, diseño de los tiradores, fuerza y precisión necesaria deben facilitar lo máximo posible su accionamiento. Comunicadas con itinerario accesible.
Dimensiones	Altura consignas accesibles, repisas, tiradores y cerraduras 40 cm - 140 cm . Profundidad almacenaje en alcance lateral ≤40 cm . espacio de giro y maniobra Ø ≥150 cm .
Acabados	Cromáticamente contrastadas con el entorno. Información relevante en diferentes soportes como visual, táctil y acústico, apoyándose en la tecnología y en varios idiomas. Ver Bloque 5 .

Descripción y conceptos básicos

Las zonas de espera con asientos resultan una parte cuya definición es importante en las instalaciones portuarias, especialmente en determinados puertos y durante periodos como la Operación Paso del Estrecho. En este tipo de circunstancias los tiempos de espera aumentan considerablemente y las instalaciones deben dar respuesta a las necesidades de descanso de los usuarios.

La accesibilidad del propio diseño de los asientos y de la distribución y espacios entre los mismos permitir a que todas las personas puedan hacer uso de los mismos, independientemente de sus capacidades. En cualquier caso, deberá contarse con la dotación mínima accesible que recoja todos parámetros expuestos en esta Ficha, para garantizar comodidad, seguridad e igualdad de uso a todas las personas.

Parámetros

Ubicación

- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.17**. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.
- **Comunicado** con el itinerario accesible, ver **Ficha E.6**.
- **Espacios anexos**. Al menos, a un lado de la zona de asientos se dispondrá de un área libre de iguales condiciones que el itinerario donde se inscriba una circunferencia de $\varnothing \geq 150 \text{ cm}$. de diámetro. Esto permite que puedan ubicarse junto a los asientos los carritos de los bebés o personas que utilicen silla de ruedas.
- A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de **60 cm** de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible.

Dotación

- **Número.** En áreas estanciales, es importante prever una dotación que se adecúe a la intensidad de uso, es decir en función de la concurrencia y en todo caso al menos uno de ellos por cada agrupación será accesible y, en todo caso, de una unidad de cada cinco asientos o fracción.
- En las salas de proyección, salones de actos, o similares con los que pudiese contar el puerto, se reservarán **2 plazas** de espectador para personas usuarias de silla de ruedas por cada 100 o fracción. Estarán conectadas a los accesos por un itinerario accesible de ancho $\geq 1,50$ m y tendrán unas dimensiones mínimas de **90 cm x 120 cm** (ancho x profundidad).
- Se dispondrán además zonas específicas para personas con discapacidad visual y/o auditiva, en la zona delantera, próximas a los sistemas de emisión sonido y dotadas de sistemas de inducción que cumplan con los requisitos de la **Ficha C.3**.

Diseño

- **Estabilidad e incorporación.** Para facilitar la estabilidad de los usuarios es importante disponer de elementos de apoyo como son el **respaldo y los reposabrazos**. Estos últimos también facilitan la incorporación que debe ser completada con un **espacio libre inferior** que permita retranquear los pies de forma que las personas pueden ejercer mayor fuerza con las piernas para levantarse.
- Las dimensiones están basadas en criterios de ergonomía para establecer diseños cómodos y seguros:
- Altura del plano del asiento: **40 cm - 45 cm.** (*Excepciones E.17 1. Castilla y León, Ceuta: $h = 43$ cm - 47 cm*).
- Profundidad del plano de asiento: **40 cm - 45 cm.**
- Reposabrazos a ambos lados.

- Altura del plano de respaldo: **≥80 cm**. Medidos desde el suelo.
- Ángulo máximo entre respaldo-vertical: **15°**.
- Su diseño y/o colocación permitirá la estancia de perros guía debajo del asiento o junto a este, sin interferir el paso o la utilización de los asientos anexos al resto de los viajeros. (*Excepciones E.17 2. Castilla y León y País Vasco: distancia entre filas ≥90 cm*).

Cuadro resumen

Ficha E.17. Asientos	
Dotación	Número total en función de la concurrencia del espacio, al menos uno de ellos por cada agrupación con diseño accesible.
Diseño	Considerando Ficha U.17 . Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano. Comunicado con el itinerario accesible sin invadirlo. Permitirá la estancia de perros guía debajo <i>Excep. E.17 2</i> . Con reposabrazos, respaldo y espacio libre inferior, bajo el asiento.
Dimensiones	Altura del plano del asiento: 40 cm - 45 cm . <i>Excep. E.17 1</i> . Profundidad del plano de asiento: 40 cm - 45 cm . Altura de apoyabrazos respecto al plano del asiento: 18 cm - 24 cm . Altura del plano de respaldo: ≥80 cm . Medidos desde el suelo. Ángulo máximo entre respaldo-vertical: 15° . Espacio libre hasta banda de circulación ≥60 cm . Área libre anexa Ø ≥150 cm , al menos a un lado.
Acabados	Tendrán en cuenta lo recogido en la Ficha U.17 . <i>Consideraciones generales de equipamiento y mobiliario urbano</i> .

Descripción y conceptos básicos

Se considera un apoyo isquiático al elemento de mobiliario que puede utilizarse como apoyo sin necesidad de sentarse, (recibe su nombre del isquion: hueso inferior posterior de los seres humanos, cuyo apoyo libera de entre el 25 y el 35% del peso corporal que soportan los miembros inferiores).

Su uso complementa las disposiciones de bancos ya que permite descansar, especialmente a las personas con dificultad para sentarse y levantarse.

Está por tanto indicado en áreas de descanso del itinerario peatonal, paradas de autobús, infraestructuras de transporte, como andenes o intercambiadores, así como en diferentes espacios edificados.

Parámetros

- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.17. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.**
- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.24. Bancos**, en todo lo relacionado con su ubicación.
- Los apoyos isquiáticos están compuestos por un elemento de **apoyo** y un elemento de **respaldo lumbar**. A continuación se recogen unas medidas y un ejemplo de diseño accesible para los apoyos isquiáticos, si bien puede optarse por otro tipo de soluciones que otorguen la misma funcionalidad. Es decir, las configuraciones finales de diseño pueden ser muy variadas, pero para garantizar su éxito han de estar basadas en **criterios ergonómicos**.
- Longitud del apoyo lumbar mín. **50 cm $\pm$ 5 cm.** (*Excepciones E.18 1: Canarias y Ceuta $\varnothing$ =8 cm y L $\geq$ 140 cm).*)
- Altura elemento de apoyo **70 cm $\pm$ 5 cm.**

- Altura elemento de respaldo lumbar ≥ 95 cm.
- Configuración de elementos de apoyo y respaldo, barra cilíndrica de diámetro: **5 cm - 8 cm**
- El plano de apoyo de los isquios estará inclinado entre **35°** y **45°** hacia atrás respecto al plano horizontal. (*Excepciones E.18 2. Canarias y Ceuta 45°, separado de la pared 4 cm, Extremadura y Castilla-La Mancha separado 20 cm de la pared*).
- En todo caso su acabado deberá ser no deslizante, de modo que el usuario no necesite tensar las piernas y pueda descansar, (soluciones estriadas, de lamas, perforadas,...).

Cuadro resumen

Ficha E.18. Apoyos isquiáticos	
Dotación	Número total en función de la concurrencia del espacio, al menos uno de ellos por cada agrupación de bancos o puntos de espera.
Diseño	Considerando Ficha U.13. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano . Considerando Ficha U.20. Bancos , en cuanto a ubicación.
Dimensiones	Ejemplo de configuración ergonómica: L ≥ 50 cm $\pm$ 5 cm. <i>Excep. E.18 1.</i> Altura apoyo 70 cm $\pm$ 5 cm. Altura respaldo lumbar ≥ 95 cm. Configuración barra $\varnothing = 5$ cm - 8 cm. Ángulo respaldo 35° y 45° con la horizontal. <i>Excep. E.18 2.</i>
Acabados	No deslizante.

Descripción y conceptos básicos

En las estaciones portuarias las máquinas expendedoras constituyen un elemento importante de las mismas ya que permiten acceder a la compra de determinados productos –y por tanto prestar un servicio a los viajeros– sin la presencia de un empleado para cobrar los artículos, como por ejemplo los billetes.

Parámetros

- En el ámbito donde estén localizadas las **máquinas expendedoras de billetes**, al menos una deberá contar con un sistema de información sonora y en Braille que indique todas las acciones a efectuar para la obtención de los títulos de viajero u otros servicios. *(Excepción E.19 1: Ceuta y País Vasco deberán contar también con altorrelieve y macro caracteres).*
- La **información visual** deberá contar con alto contraste cromático en relación con el fondo de la pantalla.
- La **ubicación** de las máquinas expendedoras adaptadas se señalará de forma fija de manera que permita su fácil localización por las personas con discapacidad sensorial. Para ello puede recurrirse a la colocación de pavimento táctil.
- Las máquinas expendedoras deberán contar con un área de acercamiento, conectada con un itinerario accesible, de al menos **80 cm** de anchura por **120 cm** de fondo.
- Los elementos necesarios para la obtención, control y manipulación por el usuario del billete se situarán a una **altura** comprendida entre **90 cm y 120 cm** medidos desde el suelo. *(Excepción E.19 2: Andalucía: $H = 70 \text{ cm} - 80 \text{ cm}$. Aragón: $h \geq 80 \text{ cm}$, Baleares $h \geq 70 \text{ cm} - 75 \text{ cm}$. Ceuta y País Vasco: h máxima para recogida de billetes 120 cm, Canarias: Su parte inferior contendrá un hueco no menor de 70 cm de altura y 40 cm de fondo, Madrid espacio libre inferior $h > 80 \text{ cm}$).*

- Para mejorar el uso de estos elementos se recomienda que los principales elementos como las ranuras, los botones de accionamiento y la información básica presenten suficiente contraste y su tamaño y diseño favorezca la manipulación, (por ejemplo botones de mayor tamaño y ranuras con emboadura).

Cuadro resumen

Ficha E.19. Máquinas expendedoras y elementos interactivos	
Dotación	Número total en función de la concurrencia del espacio, al menos uno de ellos por cada agrupación de máquinas de compra de billetes.
Diseño	Considerando Ficha U.13. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano.
Dimensiones	Elementos necesarios para la obtención, control y manipulación: Altura 90 cm - 120 cm. <i>Excep. E.18 2.</i>
Acabados	Sistemas de información sonora y braille para realizar acciones. <i>Excep. E.18 1.</i> Pavimento táctil para localizar la ubicación.

ÁMBITOS ESPECÍFICOS

Ficha E.20. Plazas de aparcamiento

Descripción y conceptos básicos

Las plazas de aparcamiento reservado para personas con movilidad reducida, (en adelante plazas para PMR) resultan fundamentales para que aquellas viajeros autorizados para su uso puedan desplazarse y acceder a los diferentes entornos edificados.

En el caso de aparcamientos en entornos edificados se recoge la tipología de plaza reservada en aparcamiento en batería. En el supuesto de existir plazas de aparcamiento en línea se atenderán a lo recogido en la **Ficha U.30**.

Parámetros

- Siempre que existan zonas de parada o aparcamiento público específico del puerto deberán existir plazas de **aparcamiento PMR**.
- En aquellos casos de edificios públicos que no disponen de aparcamiento en el mismo, se habilitarán plazas reservadas en las vías urbanas cercanas al acceso, conforme lo recogido en la **Ficha U.30**.
- **Dotación.** Se situará una plaza de aparcamiento reservado para PMR por cada **33 plazas o fracción**.
- **Ubicación.** Estarán situadas en la zona de aparcamiento más cercano posible a las entradas accesibles y a los núcleos de comunicación vertical del edificio, (ascensores).
- **Conexión.** Las plazas estarán siempre **conectadas** mediante itinerarios accesibles, (**Ficha E.1 y Ficha E.6**) con los núcleos de comunicación vertical, (ascensores accesibles, **Ficha E.12**) y con las entradas accesibles de la edificación (**Ficha A**).

- Estos itinerarios deberán estar diferenciados de la circulación rodada en el aparcamiento mediante señalización horizontal de cebreado con un ancho de al menos **120 cm**, si se encuentran al mismo nivel que la zona de tráfico rodado y de **150 cm** si se encuentran a distinto nivel. Tendrán en cuenta el resto de los requisitos recogido en **Ficha E.1**.
- Su iluminación, especialmente en parkings subterráneos, será uniforme y no inferior a **50 lux**.
- Contará con **señalización direccional** desde las plazas hasta la conexión con el edificio que cumplirá lo recogido en el **Bloque 5**.
- Las plazas reservadas se compondrán de un área de plaza y un área de acercamiento.

Área de plaza, características:

- Anchura mínima: **210 cm**.
- Longitud mínima **500 cm**. *(Excepción E.20 1. Cantabria ancho 350 cm, (incluida el área de transferencia) y longitud 550 cm).*

Área de acercamiento, características:

- Ser contigua a uno de los **lados mayores** del área de plaza.
- Poseer unas dimensiones mínimas de **150 cm** de ancho y toda la **longitud** del área de plaza.
- Encontrarse **libre de obstáculos** y fuera de cualquier zona de circulación o maniobra de vehículos.
- Estar **comunicado** con, o formar parte de un itinerario de peatones accesible.
- Situarse al mismo nivel del área de plaza en toda su longitud.
- Un mismo área de acercamiento podrá ser **compartido** por dos áreas de plaza de estacionamiento. En este caso el área

de acercamiento estará diferenciada del área de la plaza, mediante cebreado.

- *De ser posible, se recomienda reservar y señalizar una franja de **100 cm.** de anchura, en el frente exterior de las plazas reservadas, para facilitar la salida trasera de los vehículos adaptados que puede formar parte de un itinerario peatonal general.*

Señalización

- El área de plaza tendrá delimitado su perímetro en el suelo, destacándose su condición por tener su superficie color azul (Pantone 297) (*Excepción E.20 2 Baleares Pantone 286*) y por incorporar el símbolo internacional de accesibilidad SIA en color blanco. *Se recomienda una dimensión de al menos $\varnothing = 1\text{ m}$.*
- Se dotará de una señal vertical, en lugar visible que no represente obstáculo, compuesta por el símbolo de accesibilidad **SIA**, (ver **Ficha C.1.**) y la inscripción “*reservado a personas con movilidad reducida*” y prohibición de aparcar para el resto de los vehículos.
- La franja de transferencia se señalizará con cebreado blanco a **45 grados** sobre el fondo azul.

Cuadro resumen

Ficha E.20. Plazas de aparcamiento	
Dotación	1 plaza por cada 33 o fracción. Siempre que existan aparcamientos de uso público deberán existir plazas de aparcamiento PMR. Si no existen aparcamientos en edif. plazas reservadas en las vías urbanas cercanas al acceso, Ficha U.30.
Diseño	Situadas próximas a accesos y núcleos de comunicación vertical. Conectadas con itinerarios accesibles Ficha E.1. Itinerarios diferenciados de circulación rodada señalización horizontal de cebreado. Área de acercamiento contigua a uno de los lados mayores del área de plaza y al mismo nivel, libre de obstáculos y fuera de cualquier zona de circulación o maniobra de vehículos y comunicar con, o formar parte de un itinerario de peatones accesible. Podrá ser compartida incorporando señalización.
Dimensiones	Anchura itinerarios cebrados ≥120 cm. Iluminación ≥50 lux Área de plaza <i>Excep. E.20 1.</i> Anchura ≥210 cm. Longitud ≥500 cm. Área de acercamiento Anchura =150 cm. Longitud =L área de plaza. <i>Si es posible, se recomienda una franja de Anchura =100 cm. de anchura, en el frente exterior.</i>
Acabados	Señalización direccional entre plazas y núcleos verticales. Cumpliendo Ficha E.14. Área de plaza: Perímetro delimitado superficie azul (Pantone 297) <i>Excep. E.20 2.</i> SIA blanco, de Ø =1 m. de tamaño. Señal vertical: visible que no represente obstáculo, compuesta por el SIA y la inscripción “<i>reservado a personas con movilidad reducida</i>”. Área de transferencia: cebreado blanco a 45 sobre fondo azul.

Ficha E.21. Áreas de atención al público, solicitud de asistencia y espera

Descripción y conceptos básicos

En las instalaciones portuarias se presta el servicio de atención al viajero, independientemente de si se trata de una persona con o sin discapacidad.

El mobiliario y el espacio de estas zonas deben estar diseñados para mejorar la interacción entre la persona visitante y el trabajador que le atiende, evitando situaciones de discriminación debidas a un planteamiento inadecuado.

Además del espacio y el equipamiento del mismo, el pilar fundamental para lograr un servicio accesible de atención al público es un personal cualificado para atender a cualquier cliente.

Parámetros

Ubicación y localización

- Las áreas de atención al público deberán estar conectadas mediante **itinerarios accesibles**, conforme a la **Ficha E.1**.
- Desde el acceso del edificio deberá instalarse un **pavimento táctil** localizador a modo de franja guía de **40 cm** de anchura y color contrastado, ver **Ficha U.9** que dirija hasta el mostrador de atención.

Mostradores y puntos de atención

- **Ubicación.** El mobiliario no podrá interferir por su ubicación, en ningún caso las zonas de circulación de paso y maniobra. Contará con espacio libre de al menos **150 cm** en la parte del trabajador y de **180 cm** en la parte del visitante.
- **Materiales.** Sus materiales no producirán deslumbramientos y en caso de vidrios estos deberán ser detectables mediante el uso de señalización, para evitar el riesgo de colisión.



- **Diseño.** No deberán presentar aristas vivas y no deberán presentar elementos volados más de **15 cm** por debajo de **220 cm** o bien éstos contarán con proyección vertical que permita su detección.

- El mobiliario del punto de atención cumplirá con lo recogido en la Ficha E.14. dispondrá de un plano de trabajo **con anchura ≥ 100 cm**, altura ≤ 85 cm, espacio libre inferior ≥ 70 cm x **100 cm x 60 cm** (altura x anchura x profundidad). *(Excepciones E.21 1: Andalucía h =70 cm - 80 cm, Aragón h ≥ 80 cm, Baleares h ≥ 70 cm - 75 cm, Cantabria h =80 cm, Ceuta y País Vasco anchura del plano de trabajo ≥ 120 cm, Madrid libre inferior h >80 cm).*
- El mostrador estará dotado con **bucle de inducción** con su señalización normalizada, (ver **Ficha C.3**).
- El **personal** de atención al público deberá contar con conocimientos sobre cómo tratar con personas con diferentes capacidades y conocimientos básicos de lengua de signos, (ver **Ficha C.9**).
- El nivel de iluminación en los puntos de atención al público será de **300 lux**. *(Excepción E.21 2: Canarias en ventanillas 1000 lux).*
- *Se recomienda disponer de un sistema de comunicación en lengua de signos, ya sea a través de un intérprete presencial o con video interpretación a distancia, para asegurar el acceso a la información a las personas sordas.*

Puntos de solicitud de asistencia

- **Ubicación.** El punto de solicitud de asistencia estará comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada accesible del edificio.
- **Equipamiento y Diseño.** Contará con un sistema intercomunicador mediante mecanismos accesibles, (entre **90 cm - 120 cm** de altura, accionables por presión o palanca y contrastados), con rótulo identificativo de su función y permitirá la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva. Para ello deberá estar equipado con bucle magnético señalizado y cámara de video.

Zonas de espera y descanso

- La instalación de **zonas de descanso** puede ser necesaria para muchas personas. Debe considerarse la colocación de mobiliario accesible de asiento teniendo en cuenta las medidas ergonómicas de la **Ficha E.17** y apoyos isquiáticos **Ficha E.18**.
- En cada área de descanso existirá al menos un asiento accesible Y espacios de paso entre ellos de al menos **90 cm**.
- Deben disponerse asientos de forma que los **perros-guía** o de asistencia puedan esperar junto a su dueño o descansar frente al asiento o debajo de éste.
- Los **sistemas de organización de colas** deben considerar para el dimensionamiento espacial un radio de al menos **61 cm** libres por persona en bipedestación para permitir la circulación sin contacto y sin molestar al resto de las personas que esperan.
- Los **elementos** para organizar a las personas que esperan formando una cola deben ser detectables, no provocar riesgo, estar contrastados y ser estables.

Sistemas de asignación de turno

- Los sistemas de asignación de turno, los dispositivos de control deben estar ubicados a una altura de entre **90 cm - 110 cm** y separados un mínimo de **60 cm** de cualquier esquina.
- La información debe estar redactada de forma sencilla. La máquina de entrega de tickets y el sistema de llamada debe realizarse en formato visual y audible.
- Los tableros o pantallas de llamada por turnos deben situarse forma fácilmente localizable por todas las personas que esperan y en un tamaño y volumen adecuado.

Cuadro resumen

Ficha E.21. Áreas de atención al público, solicitud de asistencia y espera

Diseño

Comunicadas con **Itinerarios accesibles, Ficha E.1.**

El Punto de solicitud de asistencia con sistema intercomunicador accesible, (**90 cm - 120 cm** de altura, accionables por presión o palanca y contrastados), con rótulo identificativo y permitirá la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva, (bucle magnético señalizado y cámara de video).

Mobiliario no podrá interferir las zonas de circulación de paso y maniobra. Sus materiales no producirán deslumbramientos y vidrios detectables con señalización. Sin aristas vivas y sin elementos volados más de **15 cm** por debajo de **220 cm** o bien con proyección vertical.

Mostrador dotado con **bucle de inducción** con señalización normalizada.

Asientos diseñados para que **perros-guía** o de asistencia puedan esperar o descansar frente al asiento o debajo de éste.

Elementos para organizar a las personas que esperan detectables, que no provoquen riesgo, contrastados y estables.

Tableros o pantallas de llamada, fácilmente localizable en un tamaño y volumen adecuado

Personal de atención al público con conocimientos para atender a personas con diferentes capacidades y básicos de lengua de signos.

Iluminación ≥ 300 lux *Excep. E.21 3.*

Dimensiones

Entre entrada y mostrador franja guía de **40 cm.** de anchura, **Ficha U.9.**

Mostrador

Espacio de maniobra ≥ 150 cm. *Excep. E.21 2*

Plano de trabajo: Anchura ≥ 100 cm, Altura ≤ 85 cm, Espacio libre inferior ≥ 70 cm x **80 cm x 50 cm** (altura x anchura x profundidad) *Excep. E.21 1*

Zonas de espera y descanso

Mobiliario, **Ficha E. 17. y Ficha E.18.**

Zonas de asientos **1 asiento** accesible al menos cada agrupación. Anchura entre asientos ≥ 90 cm. Espacio en colas $\varnothing \geq 61$ cm. libres por persona

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha E.21. Áreas de atención al público, solicitud de asistencia y espera	
Dimensiones (Cont.)	Sistemas de asignación de turno, Altura dispositivos de control 90 cm - 110 cm . Si esquina ≥ 60 cm. Información sencilla y asignación y llamada en formato visual y auditivo.
Acabados	Información relevante en diferentes soportes como visual, táctil y acústico, apoyándose en la tecnología y en varios idiomas. Visual accesible y táctil, Ficha E.14 y Ficha E.15 . Señalización con pictogramas normalizados con servicios principales y flechas direccionales.

Descripción y conceptos básicos

Los controles de paso y seguridad son elementos básicos en las instalaciones portuarias.

Por ello su diseño debe garantizar la utilización segura y cómoda por parte de cualquier usuario, incluidas las personas con discapacidad.

Parámetros

- El pavimento deberá ser duro, estable y continuo. No deberá presentar cejas, ni resaltes. Será de material no deslizante y su nivel será continuo en todo su recorrido independientemente de si existen cambios de material. Cumplirá con lo recogido en la **Ficha E.4**.
- La altura libre de paso será **≥220 cm**.
- El ancho libre de paso será **≥80 cm**.
- Los elementos volados a menos de **220 cm** de altura deberán contar con proyección vertical con una altura **≥25 cm** medidos desde el suelo, mediante elementos estables, que permitan su detección a todos los usuarios.
- Existirá un espacio previo y posterior horizontal libre de obstáculos de **Ø ≥150 cm** de diámetro, sin invadir por el barrido de las puertas si las hubiese. (*Excepción E.22 1: País Vasco Ø ≥180 cm*).
- En caso de existir paso controlados mediante elementos enclavados tipo tornos, al menos uno tendrá una anchura libre mínima de paso de **90 cm** que se considerará accesible.
- Los pasos de tipo torniquete deberán presentar una alternativa accesible, mediante **puerta motorizada** del tipo columna

y puerta motorizada tipo pala, (que efectúa el cierre del paso y que opera en un solo sentido) o **guillotina**, que contendrá célula fotoeléctrica o sensores que eviten su cierre brusco antes del paso del usuario.

- Las superficies y/o puertas acristaladas estarán provistas de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre **85 cm y 110 cm** y a una altura superior comprendida entre **150 cm y 170 cm**.
- La iluminación será homogénea, pudiendo reforzarse en el paso dedicado a PMR y diferenciarse mediante una temperatura de color más fría (**6500° K**) para su mejor localización.
- No se producirán diferencias de intensidad con la iluminación circundante y el paso a otros espacios superiores a **100 lux** y el nivel mínimo será de **200 lux**. La situación de las fuentes de luz y los materiales serán tales que no se produzcan deslumbramientos.
- La señalización visual tendrá el tamaño adecuado en función de la distancia según las exigencias al respecto de la **Ficha C.7**.
- Dispondrán de un bucle magnético que cubra toda el área de control, conforme a las condiciones recogidas en la **Ficha C.3**.
- *Se recomienda disponer de un sistema de comunicación en lengua de signos, ya sea a través de un intérprete presencial o con video interpretación a distancia, para asegurar la comunicación con las personas sordas.*
- *Como medida especial para agilizar el control de paso, se recomienda la utilización de pasos específicos para PMR usuarios de silla de ruedas y personas con carritos de bebés o similares, convenientemente señalizadas.*
- En los arcos de seguridad se advertirá del peligro de su uso por personas con implantes cocleares y se realizará un control localizado evitando el implante con el detector manual.

Cuadro resumen

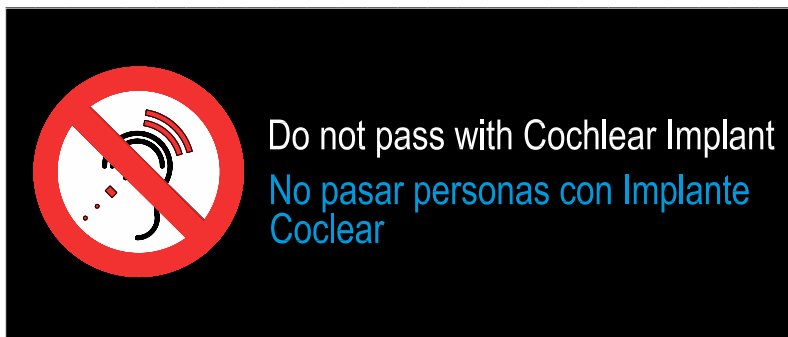
Ficha E.22. Controles de paso y seguridad	
Diseño	Cumplirá con lo recogido en la Ficha E.4. Alternativa torniquete mediante puerta motorizada tipo pala o guillotina .
Dimensiones	Altura libre de paso ≥220 cm. Ancho libre ≥80 cm. Elementos volados cumpliendo Ficha U.18. Espacio previo y posterior horizontal libre de obstáculos de ≥150 cm <i>Excep. E.22 1.</i> Anchura libre torno accesible ≥90 cm. Bandas en superficies acristaladas: H1 = 85 cm - 110 cm , H2 = 150 cm - 170 cm. Diferencias de intensidad ≤100 lux. Iluminación ≥200 lux.
Acabados	Iluminación homogénea, pudiendo reforzarse en paso PMR y diferenciarse con temperatura de color más fría (6500° K). Señalización visual, tamaño en función de la distancia, Ficha C.7. Sistema de inducción, Ficha C.3. <i>Se recomienda disponer de un sistema de comunicación en lengua de signos.</i> <i>Se recomienda utilización de pasos específicos para PMR usuarios de silla de ruedas y personas con carritos de bebés o similares, señalizadas.</i> Arcos de seguridad se advertirá del peligro de su uso por personas con implantes cocleares y se realizará un control localizado evitando el implante con el detector manual.

Gráficos y figuras

Ficha E.22. Controles de paso y seguridad	
Gráfico	Texto de leyenda
E.22	En algunos puntos de las instalaciones portuarias como los controles de seguridad es necesario indicar el peligro que pueden sufrir las personas portadoras de un implante coclear si se exponen a esa zona, por lo que es necesaria su señalización.



Gráfico E.22. En algunos puntos de las instalaciones portuarias como los controles de seguridad es necesario indicar el peligro que pueden sufrir las personas portadoras de un implante coclear si se exponen a esa zona, por lo que es necesaria su señalización



Descripción y conceptos básicos

Las autoridades portuarias y las empresas navieras adoptarán las medidas y dispondrán de los medios precisos para garantizar el embarque de todas las personas, incluidas aquellas con discapacidad, en adecuadas condiciones de seguridad, de acuerdo con las prescripciones establecidas en la presente ficha.

Parámetros

- Se denomina interfaz de pasajeros puerto-buque al ámbito de transición entre tierra y buque ubicado en la instalación portuaria o estación marítima, que facilita las operaciones de **embarque y desembarque** de pasajeros.
- En las zonas de interfaz deberán implementarse las medidas de accesibilidad que faciliten **soluciones de continuidad** en la circulación puerto-buque:
 - En la **circulación horizontal** se tendrá en cuenta lo recogido en las **Fichas: U.1. Itinerario peatonal Accesible en Entorno Urbano, U.4. Vados de peatones, U.5. Pasos peatonales, U.6. Isletas, U.7. Pasos elevados y subterráneos, U.8. Pavimentos exteriores.**
 - En la **circulación vertical** se tendrán en cuenta los parámetros de la **Fichas: U.10. Escaleras exteriores fijas, Rampas exteriores fijas, U.12. Pasamanos y barandillas y U.15. Ascensores.**
- Además estos espacios de transición deberán estar dotados de cubiertas que protejan a los usuarios contra las inclemencias atmosféricas.
- Si en el interfaz o en los accesos por rampa a los buques ropax y ferris se emplean **vehículos** al servicio de las Autoridades portuarias o navieras, estos deberán ser accesibles a las personas con discapacidad de acuerdo con lo que establezcan las normas técnicas que regulan esta materia.

Accesos por pasarela

Los embarques mediante la utilización de pasarelas, conforme a las características de los buques y de las zonas de embarque de los puertos, podrán realizarse mediante la utilización de los siguientes sistemas:

Pasarelas de acceso a cubiertas situadas a un nivel superior al del muelle

- Entre la cubierta de recepción del buque y el muelle se dispondrán tramos en rampa que permitan el desplazamiento en condiciones de seguridad, pudiendo utilizarse pasarelas cubiertas o finger.
- Las pasarelas fijas tendrán un ancho libre de paso de al menos **120 cm** y su configuración y acabados cumplirán con todo lo exigido en la **Ficha E.1. Itinerario accesible** y estarán dotadas de barandillas de protección estables y pasamanos conforme a los requisitos de la **Ficha E.9**.





- Existirán **elementos practicables** en el lado del atraque de fingers que se encontrarán cerrados con elementos estables para evitar la caída en caso de no estar en uso y que proporcionarán un ancho de paso ≥ 80 cm y **210 cm** de altura mínima.
- Los **elementos de conexión** entre pasarelas y fingers móviles deben mantener en todo caso la continuidad del itinerarios accesibles, cumpliendo con las exigencias de la **Ficha U.8** respecto a los resaltes y cejas máximos admisibles.
- Todo el **plano del suelo** tanto en pasarelas, elementos de conexión abatibles y fingers móviles deberá tener un acabado no deslizante en seco y en mojado, **Ficha U.8**. Pavimentos exteriores.

- Las rampas móviles entre pasarelas fijas y buques, tendrán un ancho óptimo de **120 cm - 150 cm**, no pudiendo existir ningún punto cuyo ancho de paso sea inferior a **80 cm**, (por ejemplo estrechamientos al final del finger). Estarán dotadas de barandillas de protección estables y pasamanos dobles conforme a los requisitos de la **Ficha E.9**. Respecto a su pendiente al ser variable en función del tipo embarcación e instalación, en caso de superarse las pendientes máximas admisibles para rampas accesibles, recogidas en la **Ficha U.11**, se deberá establecer un protocolo adecuado de asistencia PMR para aquellos pasajeros que lo precisen.
- Alternativamente, en función de las características de los buques y de los muelles podrá instalarse un **elevador vertical** de tipo ambulift, que resuelva el desnivel entre el buque y el muelle o, bien por popa o por proa según las características del buque, acceder a su interior con un vehículo accesible para personas con discapacidad.

Pasarelas de acceso a cubiertas situadas a un nivel inferior al del muelle

- En este caso las medidas de accesibilidad consistirán en el establecimiento de una **rampa fija** a un nivel próximo al de la cubierta del buque en comunicación con la misma mediante una pasarela.
- La rampa deberá cumplir con lo recogido en la **Ficha U.11**. *Rampas exteriores fijas* y **Ficha U.12**. *Pasamanos y barandillas*.

Accesos por rampa

- Cuando esté previsto que las personas con discapacidad puedan acceder al buque **en coche por rampa móvil**, deberán establecerse en la cubierta destinada a los coches durante la travesía plazas de aparcamiento de dimensiones adecuadas y ubicación lo más cercana posible a los ascensores, en número proporcional al conjunto del total de las plazas de aparcamiento y a las características técnicas del buque.

- El embarque de los coches de las personas con discapacidad, a los efectos de que queden aparcados en los lugares designados en el párrafo anterior sin que se produzcan interferencias con el resto de las **operaciones de embarque**, deberá iniciarse con prelación al de cualquier otro vehículo, y su desembarque se producirá una vez haya finalizado el de los restantes vehículos.
- Además, en lugar adecuado y lo más cercano posible a las plazas anteriormente citadas, se dispondrán **sistemas de intercomunicadores o interfonos** que permitan solicitar ayuda a la tripulación del buque en caso de necesidad.

Cuadro resumen

Ficha E.23. Interfaz de pasajeros puerto-buque	
Diseño	Dotados de cubiertas En acceso en vehículos al servicio de las Autoridades portuarias o navieras, estos serán accesibles.
Dimensiones	Soluciones de continuidad en la circulación puerto-buque: Circulación horizontal considerando Fichas : U.1, U.4, U.5, U.6, U.7 y U.8. Circulación vertical considerando Fichas: U.10, U.11, U.12. y U.15. <i>Pasarelas de acceso a cubiertas situadas a un nivel superior al del muelle:</i> Pasarelas fijas: A ≥ 120 cm, configuración equipamiento y acabados considerando Ficha E.1. y Ficha E.9. Elementos practicables, para atraque, cerrados con elementos estables, en caso de no estar en uso, A ≥ 80 cm y h ≥ 210 cm de altura mínima. Elementos de conexión, manteniendo la continuidad, Ficha U.8. Rampas entre pasarelas fijas y buques: ancho óptimo de 120 cm - 150 cm, nunca inferior a 80 cm, dotadas de barandillas y pasamanos Ficha E.9. Para pendientes superiores a la referencia Ficha U.11, se deberá establecer un protocolo adecuado de asistencia PMR Elevador vertical de tipo ambulift <i>Pasarelas de acceso a cubiertas situadas a un nivel inferior al del muelle:</i> Rampa fija considerando Ficha U.11. y Ficha U.12. Pasarela considerando apartados previos para nivel superior. <i>Accesos por rampa</i> Establecer plazas de aparcamiento de dimensiones adecuadas y ubicación lo más cercana posible a los ascensores. Operaciones de embarque, con prelación al de cualquier otro vehículo, y desembarque una vez haya finalizado el de los restantes vehículos. Con sistemas de intercomunicadores o interfonos
Acabados	Plano del suelo en pasarelas, elementos de conexión abatibles y fingers móviles, Ficha U.8.

Descripción y conceptos básicos

Para que estos espacios se adapten a las necesidades de todas las personas es necesario tener en cuenta parámetros relacionados tanto con su ubicación en la edificación, como su configuración y distribución interior y el diseño y colocación adecuada de todos los elementos que los componen, desde los sanitarios a los accesorios.

Parámetros

Dotación y ubicación

En cada núcleo de aseos existirá **al menos una** cabina adaptada que podrá ser de uso compartido por ambos sexos. (*Excepciones E.24.1: Aragón: Al menos un aseo para cada sexo fácilmente accesibles, Cantabria: 1 cabina por sexo por cada batería de aseos, Castilla La Mancha: Al menos uno por sexo, País Vasco: 1 elemento para cada sexo, por cada 10 o fracción*).

- La cabina puede encontrarse integrada en las baterías de aseos comunes o contar con acceso independiente.
- *Se recomienda considerar que si la cabina accesible tiene un acceso independiente del resto de la batería de aseos o es una cabina unisex, se permite mayor flexibilidad en caso de personas que precisan **asistencia** cuando su asistente es de diferente sexo.*
- Las cabinas adaptadas, tanto si se encuentran integradas en las baterías de aseos comunes como si cuentan con acceso independiente, estarán comunicadas con un itinerario accesible.

Acabados

- Las cabinas de aseos contarán con un pavimento no deslizante de **clase 2**, con **35 < Rd < 45**; el pavimento deberá ser

continuo, sin resaltes superiores a **4 mm** ni huecos superiores a **15 mm**, ver **Ficha E.4.** (*Excepciones E.24.2: Galicia y Murcia, huecos "10 mm*).

- El color de los paramentos verticales, deberá **contrastar** con el color de los sanitarios y accesorios, para facilitar su localización y su acabado no deberá producir deslumbramiento. (*Excepciones E.24.3. Andalucía nivel de reflectancia <30%*).

Puertas

- Las puertas de las cabinas de aseo accesibles, deben considerar los parámetros de la **Ficha E.5.** Y además deberán ser **abatibles hacia el exterior o correderas**, para evitar que si una persona cae en su interior bloquee el acceso para ser rescatado.
- Dispondrán de una franja abierta arriba y abajo para permitir a una persona sorda su comunicación visual en caso de incidencia.
- Anchura libre de paso **≥80 cm.** medida en el marco y aportada por no más de una hoja y **210 cm** de altura libre. (*Excepciones E.24.4.: País Vasco ≥90 cm, Comunidad Valenciana ≥85 cm*).
- Los mecanismos de apertura y cierre estarán situados a una altura entre **80 cm - 120 cm.** (*Excepciones E.24.5.: Andalucía y Asturias: 90 cm - 120 cm, Castilla y León 100 cm, Cataluña 80 cm - 100 cm, Ceuta 85 cm - 105 cm, Extremadura 95 cm - 140 cm, Comunidad Valenciana 90 cm - 100 cm*).
- Deberán ser de fácil manipulación: es decir accionables por presión o palanca y maniobrables con una sola mano, con una superficie de agarre de al menos **10 cm** de longitud y separada de la base un mínimo de **4 cm.**
- La distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón **≥40 cm**, permitiendo su manipulación a una persona usuaria de silla de ruedas que realice una apro-

ximación lateral y la fuerza necesaria para la apertura será $\leq 25 \text{ N}$.

- El **mecanismo de cancela** debe ser desbloqueable desde el exterior, para permitir la apertura en caso de emergencia.
- Junto a las manillas o en las cancelas se utilizará un indicador de libre-ocupado.
- Respecto a la señalización se tendrá en cuenta lo recogido en **Bloque 5, Comunicación**.
- Las cabinas accesibles se señalizarán, en todo caso, independientemente de la zona y uso del edificio en que se encuentren.
- Para ello se utilizará el **SIA**, con las características y dimensiones establecidas en la **Ficha C.1**, en alto relieve y contraste cromático, a una altura de 160 cm, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Cabinas

- Deberán estar comunicadas mediante un **itinerario accesible**, con todos los requisitos expuestos. Ver **Fichas E.5. y Ficha E.6**.
- En el caso de existir un vestíbulo previo a las cabinas de aseo, este espacio y las puertas de acceso al mismo cumplirán las condiciones accesibles.
- En el interior de la cabina deberá existir un espacio para permitir el giro de **360°** a personas usuarias de silla de ruedas, libre de obstáculos. **Ø =150 cm.** (*Excepción E.24.6.: País Vasco Ø =180 cm*). Este espacio puede superponerse con el espacio libre exigido previo y posterior a las puertas accesibles de **120 cm**.

Inodoro

- El inodoro de las cabinas accesibles dispondrá de un espacio de transferencia lateral de anchura $\geq 80 \text{ cm}$ y $\geq 75 \text{ cm}$ de fondo



hasta el borde frontal del inodoro a ambos lados. (*Excepción E.24.7.: Aragón 90 cm x 90 cm, Canarias: Anchura ≥ 90 cm, Ceuta: Anchura ≥ 90 cm en al menos uno de los lados, Extremadura: 120 cm de fondo*).

- La altura del asiento requerida es de **45 cm a 50 cm**. (*Excepción E.24.8.: Aragón 45 cm - 48 cm, Ceuta y Castilla-la Mancha, 43 cm - 47 cm, Extremadura 43 cm - 45 cm*).
- Asiento contrastado con el aparato y con abertura frontal para facilitar la higiene.
- El mecanismo de descarga, será de presión o palanca, con pulsadores de gran superficie, como el resto de los mecanismos accesibles presentará contraste cromático con el entorno y su altura estará entre **70 cm - 120 cm**. (*Excepción E.24.9.: Galicia 90 cm - 120 cm*).

Lavabo

- Los lavabos de las cabinas de aseo accesible, en ningún caso presentarán pedestal y contarán con espacio libre inferior mí-

nimo de **70 cm** de altura por **60 cm** de profundidad, de modo que permita la aproximación frontal de una persona usuaria de silla de ruedas.

- La anchura libre mínima de aproximación al lavabo será de **80 cm** (*Excepción E.24.10.: Aragón Ø =150 cm Canarias y Ceuta Anchura =90 cm*).
- La altura de la cara superior será menor o igual a **85 cm**. (*Excepción E.24.11.: Asturias Canarias, Murcia y País Vasco 80 cm*).
- La grifería será automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo mono mando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal ≤ 60 cm. (*Excepción E.24.12.: Asturias 45 cm, Castilla león y Ceuta 46 cm*).



- Se recomienda instalar un termostato que limite la temperatura del agua caliente a **40°** para evitar quemaduras.
- Contará con un espejo cuya cara inferior estará situada como máximo a **90 cm** de altura, con suficiente tamaño para que tanto una persona en bipedestación como una persona usuaria de silla de ruedas puedan verse en él. *(Excepción E.24.13.: Navarra 80 cm).*

Barras de apoyo

Las cabinas de aseo adaptadas dispondrán de barras de apoyo **cromáticamente contrastadas**, a ambos lados del inodoro y con las siguientes características:

- Fáciles de asir, sección circular de diámetro **3 cm - 4 cm**. *(Excepción E.24.14. Asturias 40 mm)* Separadas del paramento **4,5 cm - 5,5 cm**.
- Fijación y soporte soportan una fuerza de **1 kN** en cualquier dirección, *(Excepción E.24.15: Asturias, Baleares y Ceuta 150 kg).*
- Se sitúan a una altura entre **70 cm - 75 cm**. *(Excepción E.24.16.: País Vasco 75 cm).*
- De longitud $\geq$ **70 cm**. *(Excepción E.24.17.: Andalucía y comunidad Valenciana 20 cm - 25 cm mayor que el asiento, Castilla-La Mancha 85 cm, Navarra 90 cm, País Vasco 80 cm - 90 cm).*
- Son abatibles para realizar la transferencia.
- Separadas entre sí **65 cm - 70 cm**. *(Excepción E.24.18.: Extremadura 70 cm).*

Accesorios

- Todos los accesorios, como por ejemplo, jaboneras, perchas, seca manos o papelera deben **respetar los espacios** de maniobra y transferencia y no deben invadirlos.

- Se situarán entre **90 cm - 120 cm** de altura.
- No tendrán cantos vivos y deberán tener en cuenta lo recogido para elementos volados en la **Ficha U.18**.
- *Se recomienda por razones sanitarias, utilizar papeleras y dispensadores de jabón que limiten el contacto.*

Iluminación y seguridad

- Los aseos adaptados contarán con **iluminación controlada** desde su interior.
- Los interruptores deberán estar cromáticamente contrastados con el paramento en que se ubican, estarán situados a una altura comprendida entre **80 cm y 120 cm**, (*Excepción E.24.19.: Asturias 80 cm - 100 cm, Extremadura 95 cm - 100 cm Galicia y País Vasco 90 cm - 100 cm* (entre **40 cm y 120 cm** cuando sean tomas de corriente o de señal) y a **35 cm** de los encuentros en rincón como mínimo, serán accionables por presión mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- No se admite iluminación con **temporización** en cabinas de aseos accesibles.
- La iluminación en el interior de las cabinas será **≥200 lux**.
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público dispondrán de **alumbrado de emergencia** visible desde el interior de la cabina que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.
- Contarán con **sistema de llamada de auxilio**.

Se trata de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia per-

ceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

Cuadro resumen

Ficha E.24. Aseos adaptados	
Dotación	Al menos una por cada núcleo compartida por sexos. <i>Excep. E.24.1.</i>
Diseño	Comunicadas por itinerario accesible. Puertas abatibles hacia el exterior o correderas, con franja abierta inferior y parámetros de Ficha E.5. Mecanismos de apertura y cierre a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o automáticos. Asiento contrastado y con abertura frontal. Mecanismo de descarga, de presión o palanca, de gran superficie y contrastado. Cancela desbloqueable desde el exterior y con indicador de ocupación. Grifería: detección de presencia o manual tipo mono mando con palanca gerontológica. Se recomienda instalar termostato temperatura <40° Espejo de tamaño suficiente para verse de pie y sentado. Barras de apoyo a ambos lados del inodoro y contrastadas. Todos los Accesorios, deben respetar los espacios de maniobra y transferencia, colocados entre 90 cm - 120 cm de altura, sin cantos vivos y cumpliendo Ficha U.17. Iluminación controlada desde el interior, no admisible temporización; interruptores contrastados con pared accionables por presión mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático. Dispondrán de alumbrado de emergencia y sistema de llamada de auxilio.

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha E.24. Aseos adaptados	
Dimensiones	Puertas Altura libre ≥ 210 cm. Anchura libre de paso ≥ 80 cm. medida en el marco y aportada por no más de una hoja. <i>Excep. E.24.4.</i> Altura Mecanismos de apertura y cierre entre 80 cm - 120 cm. <i>Excep. E.24.5.</i> Manilla tirador: Lagarre ≥ 10 cm de Separación base ≥ 4 cm. D hasta el encuentro en rincón ≥ 40 cm. F ≤ 25 N. Puertas señalizadas con el SIA, entre 80 cm - 120 cm. Cabina: Comunicadas por itinerario accesible. $\varnothing = 150$ cm <i>Excep. E.24.6.</i> Inodoro: Espacio transferencia lateral a ambos lados de Anchura ≥ 80 cm y Fondo ≥ 75 cm <i>Excep. E.24.7.</i> 45 cm $\leq$ Altura asiento ≤ 50 cm. <i>Excep. E.24.8.</i> Altura Mecanismo de descarga: 70 cm - 120 cm. <i>Excep. E.24.9.</i> Lavabo: Espacio libre inferior Altura ≥ 70 cm y Fondo ≥ 60 cm. Anchura aproximación ≥ 80 cm <i>Excep. E.24.10.</i> Altura cara superior ≤ 85 cm. <i>Excep. E.24.11.</i> Alcance horizontal grifería ≤ 60 cm. <i>Excep. E.24.12</i> Altura cara inferior espejo ≤ 90 cm. <i>Excep. E.24.13</i> Barras de apoyo: Fáciles de asir, $\varnothing = 3$ cm - 4 cm. <i>Excep. E.24.14.</i> Separación pared $\geq 4,5$ cm - 5,5 cm. F ≥ 1 kN, <i>Excep. E.24.15.</i> Altura: 70 cm - 75 cm. <i>Excep. E.24.16.</i> Longitud ≥ 70 cm. <i>Excep. E.24.17.</i> Son abatibles para realizar la transferencia. Separadas entre sí 65 cm - 70 cm. <i>Excep. E.24.18.</i> Iluminación Interruptores: Altura: 80 cm -120 cm, <i>Excep. E.24.19.</i> (entre 40 cm - 120 cm para tomas de corriente o señal). D a rincón ≥ 35 cm. Iluminación en el interior de las cabinas será ≥ 200 lux.

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha E.24. Aseos adaptados	
Acabados	Señalización SIA Ficha C.1 alto relieve y contraste cromático, h =160 cm , junto al marco, a la dcha. sentido de la entrada. Pavimento no deslizante clase 2, 35 < Rd < 45, Ficha E.4. Itinerario Ficha E.1. Paramentos verticales contrastados con sanitarios y accesorios. Señalización Bloque 5.

Gráficos y figuras

Ficha E.24. Aseos adaptados	
Gráfico	Texto de leyenda
E.24.1	Cabina de aseo Adaptada. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm.
E.24.2	Cabina de aseo Adaptada. Configuración en Alzado. Cotas en cm.
E.24.3	Cabina de aseo Adaptada. Configuración en Sección. Cotas en cm.

ENTORNO EDIFICADO



Gráfico E.24.2. Cabina de aseo Adaptada. Configuración en Alzado. Cotas en cm

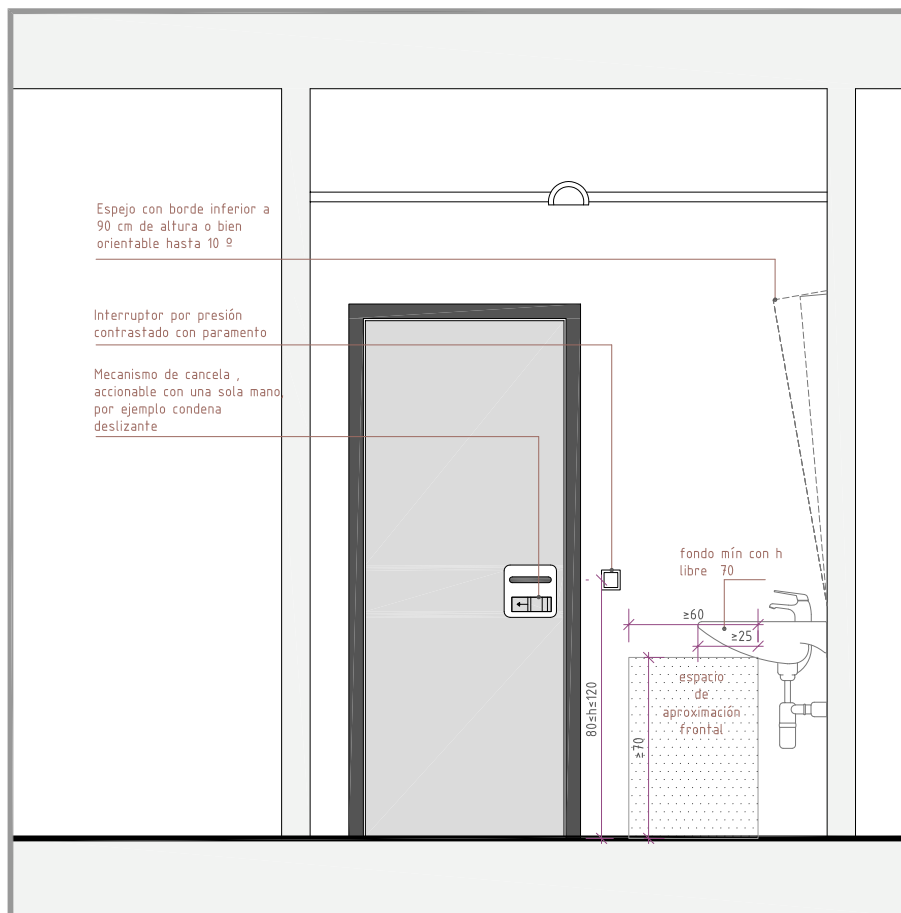
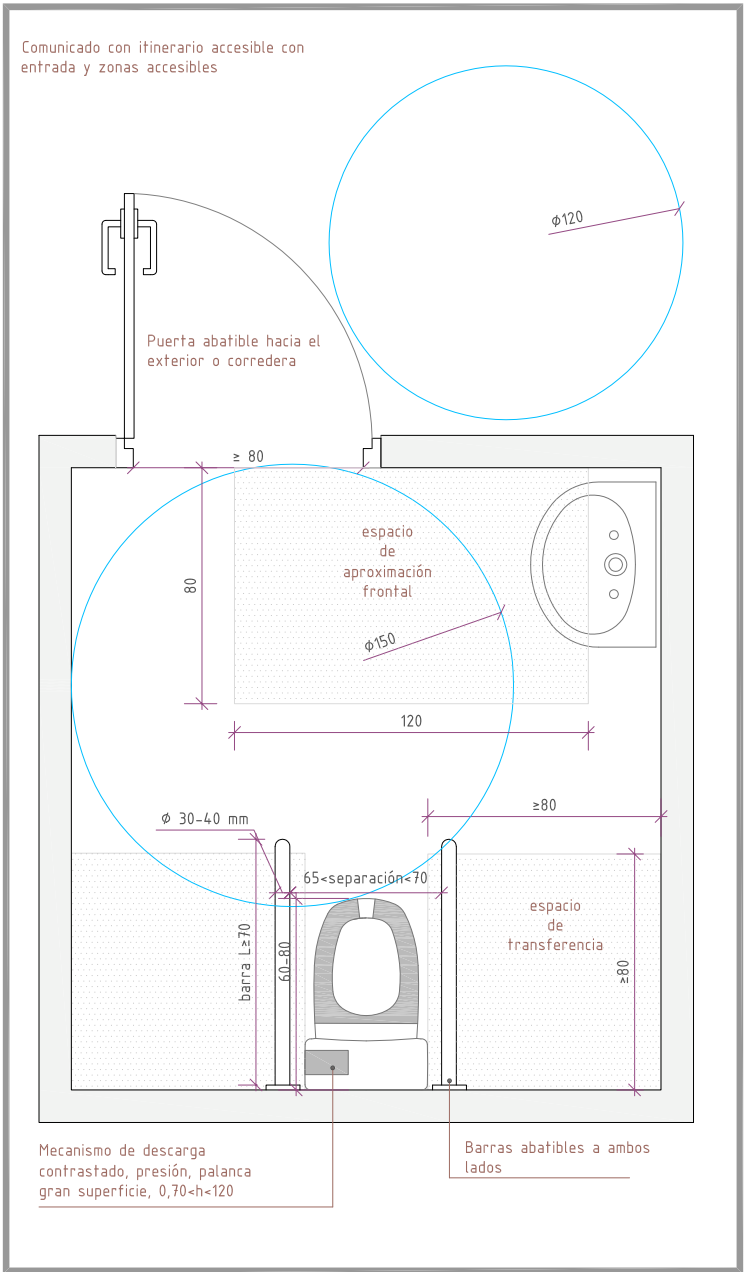


Gráfico E.24.3. Cabina de aseo Adaptada. Configuración en Sección.
Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

En el caso de que existan vestuarios en el puerto, su diseño debe garantizar la utilización segura y cómoda por parte de cualquier usuario, incluidas las personas con discapacidad.

Parámetros

- En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible **por cada 10 unidades o fracción** de los instalados. En caso de que el vestuario se trate de una disposición en batería existirá al menos una cabina accesible.
- Los vestuarios adaptados, tanto si se encuentran integradas en las baterías de vestuarios y aseos comunes como si cuentan con acceso independiente, estarán comunicados con un itinerario accesible, con todos los requisitos expuestos. Ver **Ficha E.5 y Ficha E.6**.
- Los vestuarios contarán con un pavimento no deslizante de **clase 2**, con **35 < Rd < 45**; el pavimento deberá ser continuo, sin resaltes superiores a **4 mm** ni huecos superiores a **15 mm**, ver **Ficha E.4**. (*Excepción E.25.1: Galicia y Murcia, huecos ≥10 mm*).
- Respecto a los paramentos verticales debe considerarse que el color, deberá **contrastar** con el color de los sanitarios y accesorios, para facilitar su localización y su acabado no deberá producir deslumbramiento. (*Excepción E.25.2. Andalucía nivel de reflectancia <30%*).
- Las **puertas** de los vestuarios accesibles tendrán en cuenta todo lo recogido para las cabinas de aseo accesibles en la **Ficha E. 23**.
- Los vestuarios accesibles se señalizarán, en todo caso, independientemente de la zona y uso del edificio en que se en-

cuentren, mediante el **SIA** conforme a la **Ficha C.1**, en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre **80 cm y 120 cm**, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

- En vestuarios colectivos podrá integrarse una cabina individual. Cuando la configuración del vestuario se trate de **baterías** de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., deberá disponerse una anchura libre de paso mínima de **120 cm**. y en el espacio destinado a la distribución de vestuarios y duchas de **Ø =180 cm**.
- En cualquier caso, dispondrá se aseos accesibles con las condiciones establecidas para estos. El espacio de giro será en las cabinas individuales de **150 cm**.
- **Elementos.** El vestuario accesible contará con todos los elementos referidos para los aseos accesibles, incorporando además los especificados en este apartado.

Ducha accesible

La ducha contará con unas dimensiones mínimas de **80 cm x 120 cm**. (*Excepción E.25.3.: Baleares, Castilla-La Mancha y Cataluña: 85 cm x 120 cm, la Rioja 90 cm x 120 cm, Andalucía y Galicia 90 cm x 180 cm*). Si se sitúa en un recinto cerrado, (puede tratarse de una disposición en batería), contará con un espacio de giro de **150 cm** libres de obstáculos. (*Excepción E.25.4.: País Vasco: Ø =180 cm*).

- Su suelo será continuo con el del recinto y su pendiente **≤2%**.
- Drenaje con huecos no superiores a **1 cm**. (*Excepción E.25.5.: Asturias 0,8 cm*).
- Dispondrán de asiento de **40 cm** (profundidad) x **40 cm** (anchura) x **45 cm - 50 cm** (altura) (*Excepción E.25.6.: Asturias, Castilla y León y Ceuta h =45 cm - 47 cm, Baleares: AxP =50 cm x 50 cm, Extremadura A= 45 cm h= 45 cm - 47 cm, Navarra AxP =45 cm x 45 cm, País Vasco A =60 cm*) estable,

abatible y con respaldo, con un espacio de transferencia lateral **≥80 cm** a un lado. (*Excepción E.25.7.: Ceuta: Anchura ≥90 cm*).

- El asiento y el rociador de la ducha se dispondrán en paramentos que formen **90°** entre sí, de modo que se facilite su utilización.
- Estará dotada de barras de apoyo con las siguientes características:
 - En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a **60 cm** de la esquina o del respaldo del asiento.
 - Fáciles de asir, sección circular de diámetro **3 cm - 4 mm**. Separadas del paramento **4,5 cm - 5,5 cm**.
 - Fijación y soporte soportan una fuerza de **1 kN** en cualquier dirección (*Excepción E.25.8: Asturias, Baleares y Ceuta 150 kg*).
 - Las barras horizontales estarán a una altura entre **70 cm - 75 cm**.

Mobiliario

- Los vestuarios dispondrán de un banco adosado a la pared con unas dimensiones de **60 cm** de ancho y **150 cm** de largo y una altura entre **45 cm - 50 cm**.
- Se recomienda incorporar una barra de apoyo horizontal a una altura de **75 cm**.
- El espacio de aproximación lateral tiene una anchura mínima de **90 cm**.

- **Taquillas.** Deben ser fácilmente alcanzables por una persona en posición sentada, con altura máxima de **120 cm** y mínima de **30 cm**. Los pestillos y tiradores serán de fácil manejo.
- Cada una de las taquillas estará correctamente rotulada en macro-caracteres contrastados en relieve y en braille. La numeración deberá situarse encima de la cerradura para facilitar su localización táctil.

Cuadro resumen

Ficha E.25. Vestuarios

Dotación	En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.
Diseño	Comunicadas por itinerario accesible. Puertas abatibles hacia el exterior o correderas y parámetros de Ficha E.5. Puertas todo lo recogido para las puertas de cabinas de aseo accesibles, Ficha E. 24. Asiento en ducha: estable, abatible y con respaldo. Asiento y rociador en ducha en paramentos a 90° Pestillos y tiradores de taquilla de fácil manejo.
Dimensiones	Anchura de paso ≥120 cm. en configuración de baterías. Espacio distribución Ø = 180 cm. Cabina individual Ø = 150 cm. Todo lo requerido para aseos accesibles, Ficha E.24. Ducha accesible: Espacio ≥80 cm x 120 cm. <i>Excep. E.25.3.</i> Si es recinto cerrado Ø = 150 cm. Suelo continuo y P ≤2%. Huecos drenaje ≤1 cm. <i>Excep. E.25.5.</i> Espacio libre inferior Altura ≥70 cm y Fondo ≥50 cm. Asiento 40 cm (profundidad) x 40 cm (anchura) x 45 cm - 50 cm (altura) <i>Excep. E.25.6.</i> Espacio transferencia al asiento ancho ≥80 cm. Barras de apoyo en ducha: Fáciles de asir, Ø = 3 cm - 40 cm. Separación pared ≥4,5 cm - 5,5 cm F ≥1 kN, <i>Excep. E.25.8.</i> Altura: 70 cm -75 cm. En el lado del asiento, en horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento. Mobiliario Ancho banco 60 cm. Longitud banco ≥150 cm Recomendable barra horizontal a 75 cm de altura. Espacio de aproximación lateral ≥90 cm. 30 cm. ≤ Altura Taquillas ≤ 120 cm.

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha E.25. Vestuarios	
Acabados	Pavimento no deslizante clase 2, $35 < Rd < 45$, Ficha E.4. resaltes ≤ 4 mm ni huecos ≤ 15 mm, ver Ficha E.4. <i>Excep. E.25.1.</i> Itinerario Ficha E.1. Paramentos verticales contrastados con sanitarios y accesorios. <i>Excep. E.25.2.</i> Señalización Ficha U.14. y Ficha U.15. Taquillas con macro-caracteres contrastados en relieve y en braille. Numeración encima de la cerradura.

4

SEGURIDAD Y EMERGENCIAS

- Ficha S.1. Evacuación en caso de emergencia
- Ficha S.2. Plan de evacuación
- Ficha S.3. Descripción de las vías de evacuación
- Ficha S.4. Vestibulos de independencia
- Ficha S.5. Áreas de refugio-rescate asistido
- Ficha S.6. Ascensores de evacuación
- Ficha S.7. Medidas especiales: pasajeros con discapacidad y seguridad en el transporte marítimo.
- Ficha S.8. Medidas de seguridad en obras en la vía pública

Ficha S.1. Consideraciones generales de Evacuación en caso de emergencia

Descripción y conceptos básicos

La evacuación y protocolos de actuación a seguir en caso de emergencia, es uno de los puntos pendientes a desarrollar en mayor profundidad por las legislaciones y normativas de muchos países. En el actual marco normativo internacional apenas existen medidas concretas que afecten al colectivo de personas con discapacidad más allá de las recomendaciones generales y alusiones muy vagas, remitiendo a los procedimientos de emergencia que debe seguir cualquier persona en caso de evacuación o incendio.

Sin embargo, es un aspecto clave que afecta a todas las edificaciones por lo que es importante considerar criterios de accesibilidad.

Parámetros

Sistemas de alarma

- El sistema de alarma en caso de emergencia debe ser doble: **sonoro y visual**, de modo que el mayor número de personas pueda percibirlo.
- Sistema **Visual**. Estará compuesto por luces estroboscópicas visibles desde todos aquellos espacios en los que puede encontrarse una persona, con especial atención a su correcta visualización en espacios aislados, como cuartos de aseo.

Las luces tendrán una tasa de intermitencia baja (por ejemplo cada 2 seg.) y estarán coordinadas entre sí, evitándose luces de salida alta que provoquen deslumbramiento.

- Para las personas con discapacidad visual y auditiva será especialmente beneficioso la señalización y balizamiento foto-luminiscente de las vías de evacuación generales y convencionales.

- *Se recomienda la utilización de las pantallas de información general para la emisión complementaria de los mensajes de evacuación oportunos.*
- Sistema **Acústico**. Estará entre **85 dB y 95 dB** y será de salida baja.

Dado que los sistemas de detección automáticos se complementan con **sistemas de aviso manuales** (que por la acción sobre un pulsador permiten disparar una alarma antes de que se active el sistema automático) desde el punto de vista de los usuarios con discapacidad se deben tener en cuenta las siguientes medidas y recomendaciones:

- La altura de instalación de los pulsadores de alarma estará comprendida entre **90 cm y 120 cm** del suelo, para que pueda ser accionada por un usuario de silla de ruedas.
- La posición del pulsador debe permitir su aproximación estando conectado con un itinerario accesible y con área de aproximación sin obstáculo junto al mismo de al menos **80 cm de ancho y 120 cm de fondo**.
- La configuración del pulsador estará diseñada de forma ergonómica, de manera que pueda ser pulsado fácilmente también por personas con discapacidad de los miembros superiores.
- Los pulsadores tendrán un color llamativo y contrastado con el paramento y estarán situados en puntos estratégicos para que sean fácilmente detectables e identificables por personas con discapacidad visual.
- Se señalará su existencia y situación con un cartel situado verticalmente sobre él y a la altura suficiente para ser visualizado desde lejos, sin obstáculos.

Asistencia en caso de emergencia

- Tanto por parte de las Autoridades Portuarias como de las entidades que presten servicios en los puertos, se adoptarán

las medidas necesarias para que, de acuerdo con la actividad a desarrollar y el volumen de las instalaciones, el personal encargado del desarrollo de los protocolos de evacuación haya recibido la **formación** precisa para la atención a las personas con discapacidad y fundamentalmente en orden a atender a éstas en los supuestos de emergencias y evacuación.

Evacuación autónoma y evacuación asistida

- La evacuación autónoma en caso de emergencia de algunos sectores de población como PMR, niños o personas con discapacidad, puede ser muy complicada, peligrosa e incluso inviable en función del tipo de entorno y el tipo de emergencia. En cualquier caso, precisaría de recorridos de circulación horizontal accesibles como los descritos en la **Ficha E.1** que comunicasen con un espacio seguro de la edificación al mismo nivel: bien en el exterior o bien en una zona de refugio donde esperar al rescate por parte del equipo de bomberos (ver **Ficha S.5**). En caso, de que estos sectores seguros estuvieran a diferente nivel solo serían accesibles mediante un ascensor de emergencia o rampa (**Ficha S.6 y Ficha E.8**)
- Los **ascensores de emergencia** son aquellos en los cuales, además de otras especificaciones técnicas, la construcción del mismo constituye un sector de incendios independiente es decir es estanco al fuego y el efecto chimenea o la transmisión del fuego entre niveles no es posible (ver **Ficha S.6**).
- La **evacuación asistida** implica que las personas son ayudadas por otras y/o se utilizan productos de apoyo para la asistencia como las sillas de evacuación. La asistencia para ser realizada de forma segura sin provocar lesiones o situaciones de pánico debe tener en cuenta diferentes especificaciones y protocolos en función de las características de la persona a evacuar y que deben reflejarse en el Plan de emergencia, ver **Ficha S.2**.
- Las **sillas de evacuación** deben estar colocadas y señalizadas. Deben poder manejarse de forma segura y sencilla, so-

portar un peso de al menos **150 kg** y poder utilizarse para subir o bajar escaleras.

- Una vez **detectada y notificada** la situación de emergencia conforme al **plan de evacuación** efectuado y al personal responsable, hay que considerar que en una evacuación, en función del entorno, el tipo de emergencia y las características de la persona a evacuar, la evacuación puede ser factible o no factible:
- **Evacuación no factible:** en este caso se debe conducir o guiar a la persona con discapacidad a una **zona de refugio** hasta que llegue el cuerpo de bomberos.
- Una **zona de refugio** es un ámbito seguro contra incendios, diseñado para que las personas puedan esperar a que los rescate la brigada de bomberos. (ver **Ficha S.5**).
- **Evacuación factible:** en este caso se debe evacuar a la persona hasta el exterior del edificio o sector de incendio, mediante:
 - Ascensores de emergencia. (ver **Ficha S.6**).
 - Sector de incendio alternativo. (ver **Ficha S.4**).
 - Productos de apoyo en la ayuda de evacuación de espacios interiores.
 - Técnicas manuales de evacuación.

Cuadro resumen

Ficha S.1. Consideraciones generales de Evacuación en caso de emergencia	
Sistemas de alarma	Debe ser doble: sonoro y visual. Sistema Visual: compuesto por luces estroboscópicas visibles desde todos los espacios que no sean de ocupación nula. Luces con tasa de intermitencia baja, (por ej. cada 2 seg) y coordinadas entre sí. Sistema Acústico: entre 85 dB y 95 dB y de salida baja. H pulsadores de alarma, 90 cm-120 cm Pulsador con forma ergonómica, color llamativo y contrastado y señalizado con un cartel situado verticalmente sobre él.
Evacuación autónoma y asistida	La evacuación autónoma de algunos sectores de población puede ser muy complicada, peligrosa e incluso inviable en función del entorno y la emergencia. Precisaría de recorridos accesibles, Ficha E.1 con un espacio seguro al mismo nivel (ext. o zona de refugio). Ascensor de emergencia, Ficha S.6. La evacuación asistida implica que las personas son ayudadas por otras y/o se utilizan productos de apoyo. Para realizar asistencia de forma segura han de crearse protocolos en el Plan de emergencia Ficha S.2. Sillas de evacuación: colocadas y señalizadas, manejo seguro y sencillo, peso soportado ≥150 kg y poder utilizarse para subir o bajar escaleras. La evacuación puede ser factible o no factible: Evacuación no factible: Se evacúa a una zona de refugio hasta que llegue el cuerpo de bomberos. Zona de refugio, Ficha S.5. Evacuación factible: Se evacúa hasta el ext. o sector de incendio, mediante: - Ascensores de emergencia. Ficha S.6 - Sector de incendio alternativo. Ficha S.4 - Productos de apoyo en la ayuda de evacuación de espacios interiores. - Técnicas manuales de evacuación.

Descripción y conceptos básicos

Para evaluar la seguridad y evacuación en caso de emergencia en un entorno, entre los factores de riesgo se han de considerar también, las características de los propios ocupantes de los edificios.

En el caso de las personas con discapacidad las soluciones han de estar basadas, además de en aspectos de diseño del propio entorno, en una formación adecuada del personal y en la posibilidad de proteger a los ocupantes en el edificio hasta que sea posible su evacuación. Por todo ello los Planes de emergencia de los edificios deben contemplar medidas específicas de actuación para personas con discapacidad.

En los planes de emergencia de los puertos y de las estaciones marítimas deberán contemplarse las medidas precisas para garantizar la evacuación de las personas con discapacidad, así como dotar las instalaciones, espacios y edificios portuarios y de las estaciones marítimas de uso público de los elementos que sean precisos para el tratamiento de las situaciones de emergencia, de acuerdo con las prescripciones que se detallan a continuación, mediante la formalización de los correspondientes protocolos de emergencia.

Parámetros

- El **Plan de emergencia** debe recoger la estrategia a seguir ante una determinada emergencia, designar a sus responsables y las tareas a realizar. En el ámbito de la accesibilidad deben recoger **protocolos específicos** para la evacuación de personas con discapacidad.

Pautas para crear el Protocolo de evacuación para asistir a personas con discapacidad física:

- Pueden usarse **productos de apoyo** como sillas de evacuación y cintas, y **técnicas manuales** de evacuación.

- Asistencia a **personas con muletas**: Una persona con una muleta es capaz de utilizar las escaleras sin ayuda especial, puesto que con la mano libre pueden asirse a la barandilla o pasamanos de la escalera, siempre que no interfiera en su movimiento.
- A una persona con dos muletas, se le puede ayudar cargando con una de ellas.
- También es preciso considerar asistencia cuando la escalera está muy llena de personas, sirviendo de defensa y abriendo una vía a su paso.
- Asistencia a **personas usuarias de silla de ruedas**: Es muy importante que a una persona en silla de ruedas no se le presione sus extremidades y pecho, ya que se les puede provocar espasmos, dolor e incluso que no puedan respirar con facilidad.
- Colgar a una persona usuaria de silla de ruedas sobre el hombro es lo mismo que sentarse en su pecho. Debe evitarse puesto que puede ser muy peligroso para varios individuos que tienen incapacidades neurológicas u ortopédicas.
- Cuando la asistencia la realiza una sola persona, siempre y cuando la persona transportada pese menos que la que la porta y la fuerza y el esfuerzo sean factibles, la forma correcta de transporte de la persona es sobre los brazos.
- Entre dos personas que asisten a otra usuaria de silla de ruedas, se puede utilizar la “Técnica del columpio o silla”: Cada persona se sitúa a un lado del individuo, se toma el brazo de la persona con discapacidad del lado que a cada persona le corresponde, poniéndolo sobre el hombro por encima del cuello. Se agarra la mano o muñeca de su compañero, por detrás de la persona a transportar justo debajo de la cintura. Con la otra mano, a la altura de las rodillas de la persona con discapacidad, por detrás, se agarra la otra mano o muñeca del compañero. Ambos portadores, agachados ligeramente hacia adentro, deben levantar a la persona con discapacidad, sobre los brazos agarrados a la de tres. La persona transpor-

tada, ayudará en su traslado si mantiene los brazos sujetos al cuello de los portadores.

Pautas para crear el Protocolo de evacuación para asistir a personas con discapacidad visual

- Una vez que se verifique un estado de emergencia se debe **notificar**: la forma de comunicación entre el auxiliar y la persona que presenta discapacidad visual, deberá ser audible en presencia física, o bien mediante contacto móvil.
- Siempre y cuando sea factible, el auxiliar **debe describir la situación** de forma pausada a la persona con discapacidad, y transmitirle la mejor alternativa o forma de evacuación. Previamente a establecer la comunicación se debe captar la atención tocándole el hombro, la parte alta del hombro o la cabeza, con el fin de alentar a la persona que nos estamos dirigiendo a ella.
- Deben desarrollarse pautas necesarias para una **comunicación eficiente** en el protocolo de evacuación
- **Técnica-Guía.** La técnica guía es un código de señales corporales, apoyado por indicaciones verbales, que permite a la persona con ceguera o discapacidad visual desplazarse con seguridad y eficacia con una persona vidente en distintos entornos y en diversas condiciones, así como desempeñar un papel activo mientras se desplaza y se evacúa del edificio.
- Debe desarrollarse en el Plan de evacuación de modo que la persona guía pueda contar con la formación que le permita su aplicación en situaciones especiales.

Pautas para crear el protocolo de evacuación para asistir a personas con discapacidad auditiva

- Para una vez verificado, **notificar** un estado de emergencia, hay que tener presente que una persona con discapacidad

auditiva no percibe las señales audibles que se emitan en el interior del edificio en caso de emergencia.

- Es preciso que las personas con discapacidad auditiva estén en contacto con su auxiliar mediante mensajes de **texto de móvil**. Si la persona es signante el auxiliar deberá aprender y poder representar el signo incendio. La comunicación con su auxiliar deber ser gestual de forma presencial, previamente ensayada o mediante mensaje de teléfono móvil.
- Para notificárselo, llamar su atención tocándole el hombro, no gritar, mirar hacia él, y mantener la boca libre de obstáculos.

Pautas para crear el Protocolo de evacuación para asistir a personas con discapacidad intelectual

- En todo momento se usarán **instrucciones concretas** utilizando un lenguaje sencillo ordenado y tranquilizador.
- Se aplicarán **refuerzos verbales** positivos, naturalidad, orden y tranquilidad.
- Se evitarán posibles distracciones.
- Se debe ensayar periódicamente los posibles itinerarios de evacuación y protocolos de emergencia.
- En caso de que la persona se bloquee se la deberá evacuar siguiendo el mismo procedimiento que se aplica con una persona con discapacidad física.

Cuadro resumen

Ficha S.2. Plan de evacuación

Contenidos	Plan de emergencia debe recoger la estrategia a seguir ante una determinada emergencia, designar a sus responsables y las tareas a realizar. En el ámbito de la accesibilidad deben recoger protocolos específicos para la evacuación de personas con discapacidad.
Pautas para crear el Protocolo de evacuación para asistir a personas con discapacidad física	Productos de apoyo: sillas de evacuación y cintas, y técnicas manuales. Personas con muletas: con una muleta es capaz de utilizar las escaleras sin ayuda especial, con dos muletas cargando con una de ellas. Asistencia sirviendo de defensa y abriendo una vía a su paso. Personas usuarias de silla de ruedas: no presionar sus extremidades y pecho, no colgar sobre el hombro. Asistencia por una sola persona. Siempre que fuerza y esfuerzo sean factibles. Transporte de la persona usuaria de SR, sobre los brazos. Asistencia por dos personas utilizar la “Técnica del columpio o silla”.
Pautas para crear el Protocolo de evacuación para asistir a personas con discapacidad visual	Una vez que se verificado, Notificar: de forma audible en presencia física, o bien mediante contacto móvil. Para comunicarse llamar su atención tocándole el hombro, la parte alta del hombro o la cabeza. Si es factible describir la situación y trasmitirla mejor alternativa o forma de evacuación. Desarrollar pautas para una comunicación eficiente. Desarrollar en el Plan de evacuación la Técnica-Guía.
Pautas para crear el protocolo de evacuación para asistir a personas con discapacidad auditiva	Una vez que se verificado, notificar teniendo en cuenta que no perciben señales audible de emergencia. Comunicación con persona auxiliar mediante mensajes de texto de móvil o presencial. Si la persona es signante el auxiliar deberá aprender y poder representar el signo incendio. Llamar su atención tocándole el hombro, no gritar, mirar hacia él, y mantener la boca libre de obstáculos.

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha S.2. Plan de evacuación	
Pautas para crear el Protocolo de evacuación para asistir a personas con discapacidad intelectual	Instrucciones concretas utilizando un lenguaje sencillo ordenado y tranquilizador Se aplicarán refuerzos verbales positivos, naturalidad, orden y tranquilidad. Se evitarán posibles distracciones Ensayar periódicamente los posibles itinerarios de evacuación y protocolos de emergencia. Si la persona se bloquea seguir el procedimiento que se aplica con una persona con discapacidad física.

Descripción y conceptos básicos

En todos los ámbitos de uso público en un puerto será preciso acondicionar vías de evacuación accesibles, suficientes en número y en proporción con el tamaño del mismo, en la medida en que la infraestructura lo permita, debiendo en su defecto el ente gestor de la instalación portuaria arbitrar medidas de asistencia alternativas.

Parámetros

- Las vías de evacuación accesibles deberán estar **señalizadas** como tales cumpliendo con los parámetros de la legislación al efecto (CTE DB-SI) acompañado del SIA (ver **Ficha C.1**).
- De existir un desnivel, dicha evacuación se procurará de manera preferente por los siguientes medios y en el siguiente **orden de preferencia**, (de mayor a menor): rampas fijas, rampas móviles, ascensores de evacuación y áreas de rescate asistido (zonas de refugio).

Rampas en recorridos de evacuación accesibles

- En aquellos edificios donde las dimensiones lo permitan y aquellos lugares de los mismos en los que sea posible, se complementarán las escaleras y/o pasillos de emergencia con rampas para su uso por personas con discapacidad, especialmente aquellas usuarias de silla de ruedas.
- Estas rampas estarán dotadas de una estabilidad al fuego (EF) y de una resistencia al fuego (RF) igual a las escaleras que complementa, e incluso mayor para suplir la menor velocidad de desplazamiento de las personas con discapacidad.
- En todo caso cumplirán con las exigencias estipuladas en la **Ficha E.8**.

Puertas situadas en recorridos de evacuación accesibles

- Las **puertas giratorias** deberán tener una puerta abatible manual contigua y accesible (**Ficha E.5.**), o sus hojas serán abatibles en caso de fallo en el suministro eléctrico.
- Las **puertas peatonales automáticas**, en caso de fallo en el suministro o de señal de emergencia se podrán abrir y mantenerse abiertas, o bien:
 - Las abatibles o giro-batientes permitirán su abatimiento en el sentido de la evacuación por simple empuje con fuerza $\leq 25 \text{ N}$ en general y $\leq 65 \text{ N}$ las que sean resistentes al fuego
 - Las correderas o plegables que admiten su abatimiento en sentido de la evacuación mediante empuje con fuerza $\leq 220 \text{ N}$ no se consideran una opción válida en recorridos de evacuación accesibles.

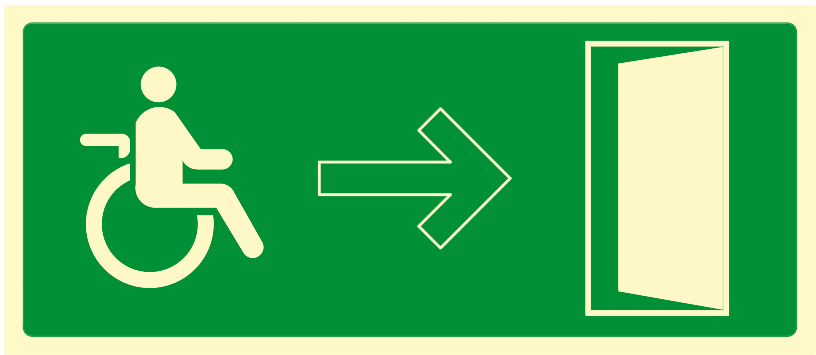
Cuadro resumen

Ficha S.3. Vías de evacuación	
Señalización	Vías de evacuación accesibles señalizadas cumpliendo CTE DB-SI y acompañado del SIA (Ficha C.1).
Desniveles en vías de evacuación	En orden preferente: Rampas fijas, rampas móviles, ascensores de evacuación y áreas de rescate asistido (zonas de refugio).
Rampas en recorridos de evacuación accesibles	Si es viable se utilizarán para complementar escaleras y/o pasillos de emergencia. EF y RF = a las escaleras que complementa Cumpliendo Ficha E.8.
Puertas en recorridos de evacuación accesibles	P giratorias con P abatible manual contigua y accesible (Ficha E.5.), o sus hojas serán abatibles en caso de fallo en el suministro eléctrico. P peatonales automáticas , en caso de fallo en el suministro o de señal de emergencia se podrán abrir y mantenerse abiertas, o bien: - abatibles o giro-batientes abatibles en el sentido de la evacuación por simple empuje $F \leq 25\text{ N}$ en general y $\leq 65\text{ N}$ las RF. - correderas o plegables que admiten abatimiento en sentido de la evacuación mediante empuje con $F \leq 220\text{ N}$ no se consideran una opción válida en recorridos de evacuación accesibles.

Gráficos y figuras

Ficha S.3. Vías de evacuación	
Gráfico	Texto de leyenda
S.3	Señalización direccional de vías de evacuación accesibles.

Gráfico S.3. Señalización direccional de vías de evacuación accesibles



Ficha S.4. Vestíbulos de independencia

Descripción y conceptos básicos

Las salidas de emergencia, tanto para edificios de varias plantas como de planta única, podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

Parámetros

Los vestíbulos de independencia en itinerario accesible:

- Deben contener un círculo de **Ø =120 cm** libre de obstáculos y del barrido de las puertas.
- Cuando el vestíbulo contenga una zona de refugio, el círculo será de **Ø =150 cm** y podrá invadir una de las plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas.
- Los mecanismos de apertura de las puertas deben estar a **≥30 cm** del rincón más próximo de la pared que contiene la puerta.
- Un vestíbulo de independencia únicamente es itinerario accesible cuando está en el **recorrido a/desde un sector alternativo o a/desde un ascensor accesible**.

Cuadro resumen

Ficha S.4. Vestíbulos de independencia	
Definición	Un vestíbulo de independencia únicamente es itinerario accesible cuando está en el recorrido a/desde un sector alternativo o a/desde un ascensor accesible .
Dimensiones	Ø =120 cm libre de obstáculos y de barrido de puertas. Si vestíbulo contiene A.R.A Ø =150 cm, pudiendo invadir plaza reservada . L mecanismo de puertas-rincón ≥30 cm .

Ficha S.5. Áreas de Rescate Asistido (A.R.A.) / Zonas de refugio

Descripción y conceptos básicos

Son zonas especialmente diseñadas, construidas y equipadas para servir de refugio temporal a personas que por sus condiciones de movilidad reducida, requieren de ayuda para su evacuación por los componentes del equipo propio o por los servicios especializados externos.

Las condiciones necesarias para su correcto diseño, construcción y equipamiento son:

Parámetros

- **Dotación.** En todas las plantas **que no dispongan** de recorridos de evacuación accesibles, se deberán instalar refugios en número suficiente para la ocupación estimada.
- **Dimensiones.** Tendrá una superficie mínima será de **140 cm x 90 cm**, capaz para la estancia de una persona usuaria de una silla de ruedas.
- **Ubicación.** Se instalará en el interior, dentro de una zona protegida del fuego y del humo, adyacente al itinerario de evacuación y en un emplazamiento que no interfiera al flujo de evacuación o en un espacio exterior desde el que exista posibilidad de rescate externo.
- Se dotará de un **sistema de intercomunicación** conectado con los servicios de seguridad del puerto por el que se le puedan enviar mensajes o instrucciones.
- *Se recomienda que este sistema sea de vídeo bidireccional y esté equipado con un sistema de inducción magnética.*
- Si están situados **junto a la escalera**, deben disponer de un espacio anexo para el almacenamiento de una silla especial de rescate, que se utilizará en caso de emergencia para la

evacuación del usuario con discapacidad, en lugar de su propia silla, más voluminosa y pesada.

- La superficie reservada de las zonas de refugio se debe **señalizar** con diferente color en el pavimento y con el símbolo internacional de accesibilidad **SIA (Ficha C.1)** pintado en el suelo en toda su superficie, evitando su uso alternativo o almacenamiento de enseres.
- Se señalará la existencia y ubicación de estas zonas de refugio o áreas de rescate mediante un **rótulo** acompañado del **SIA (Ficha C.1)** colocado en una pared adyacente a la zona.
- *Si esta señalización se coloca a una altura inferior a 170 cm, se recomienda utilizar textos en altorrelieve y sistema braille conforme a los parámetros de la Norma UNE 170002 y del Bloque 5.*

Cuadro resumen

Ficha S.5. Áreas de rescate Asistido (A.R.A.) / Zonas de refugio	
Dotación y ubicación	En todas las plantas que no dispongan de recorridos de evacuación accesibles. Nº en función de la ocupación estimada. En el interior, dentro de una zona protegida del fuego y del humo, adyacente al itinerario de evacuación y en un emplazamiento que no interfiera al flujo de evacuación o en un espacio exterior desde el que exista posibilidad de rescate externo.
Dimensiones	Superficie mín. 140 cm x 90 cm. Si están junto a escalera, disponer espacio anexo para almacenamiento de una silla especial de rescate, que se utilizará para la evacuación del usuario con discapacidad, en lugar de su propia silla.
Elementos y acabados	Sistema de intercomunicación conectado con servicios de seguridad del puerto. <i>Se recomienda sistema de vídeo bidireccional equipado con sistema de inducción magnética.</i> Superficie reservada señalizada con diferente color en pavimento y SIA (Ficha C.1) pintado en el suelo en toda su superficie, evitando su uso alternativo o almacenamiento de enseres. Señalizar la existencia y ubicación de A.R.A. mediante rótulo acompañado del SIA (Ficha C.1) colocado en una pared adyacente. <i>Si esta señalización se coloca a $H < 170$ cm, se recomienda utilizar textos en altorrelieve y sistema braille conforme a Norma UNE 170002 y Bloque 5.</i>

Gráficos y figuras

Ficha S.5. Áreas de Rescate Asistido (A.R.A.) / Zonas de refugio	
Gráfico	Texto de leyenda
S.5.1	Señalización direccional de zona de refugio acompañada por el SIA
S.5.2	Ejemplo de ubicación y señalización de plaza reservada en zona de refugio en la configuración de un vestíbulo de independencia. Cotas en cm.
S.5.3	Ejemplo de ubicación y señalización de plaza reservada en zona de refugio en la configuración de un vestíbulo de independencia. Cotas en cm.

Gráfico S.5.1. Señalización direccional de zona de refugio acompañada por el SIA

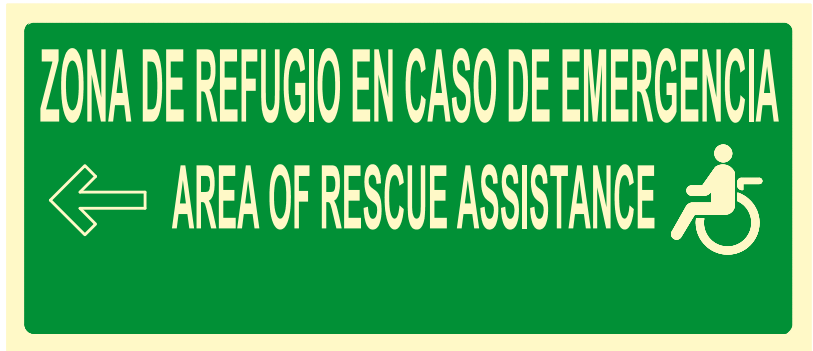


Gráfico S.5.2. Ejemplo de ubicación y señalización de plaza reservada en zona de refugio en la configuración de un vestíbulo de independencia. Cotas en cm

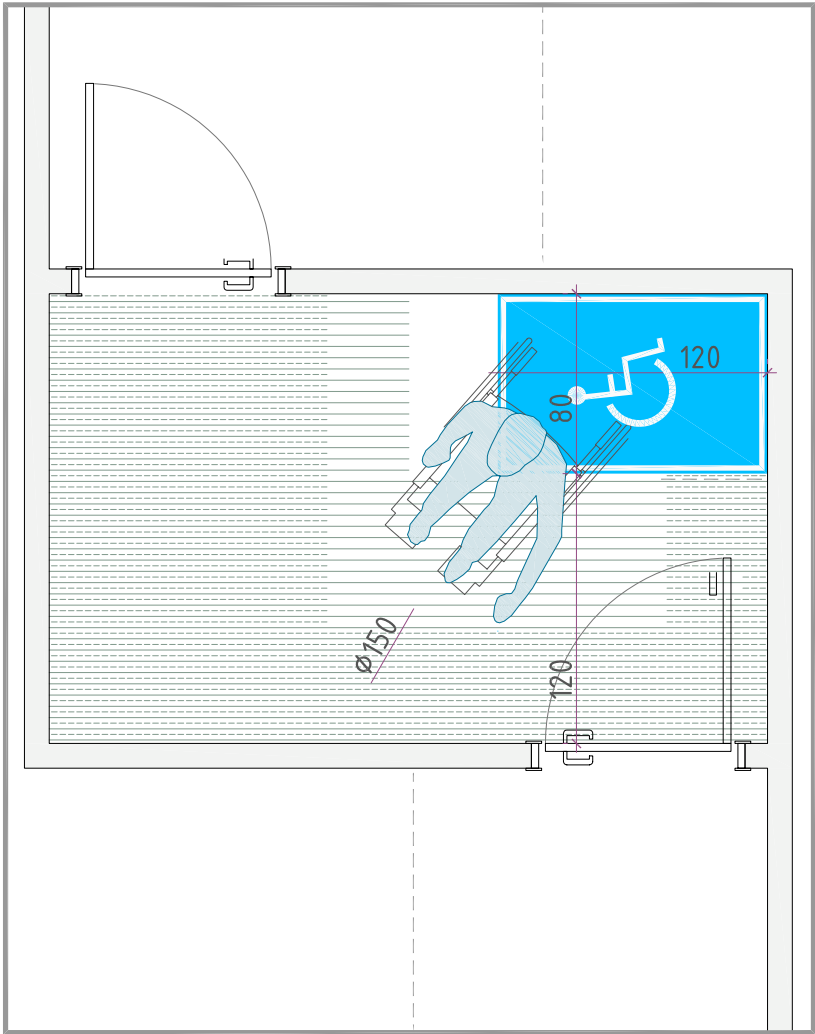
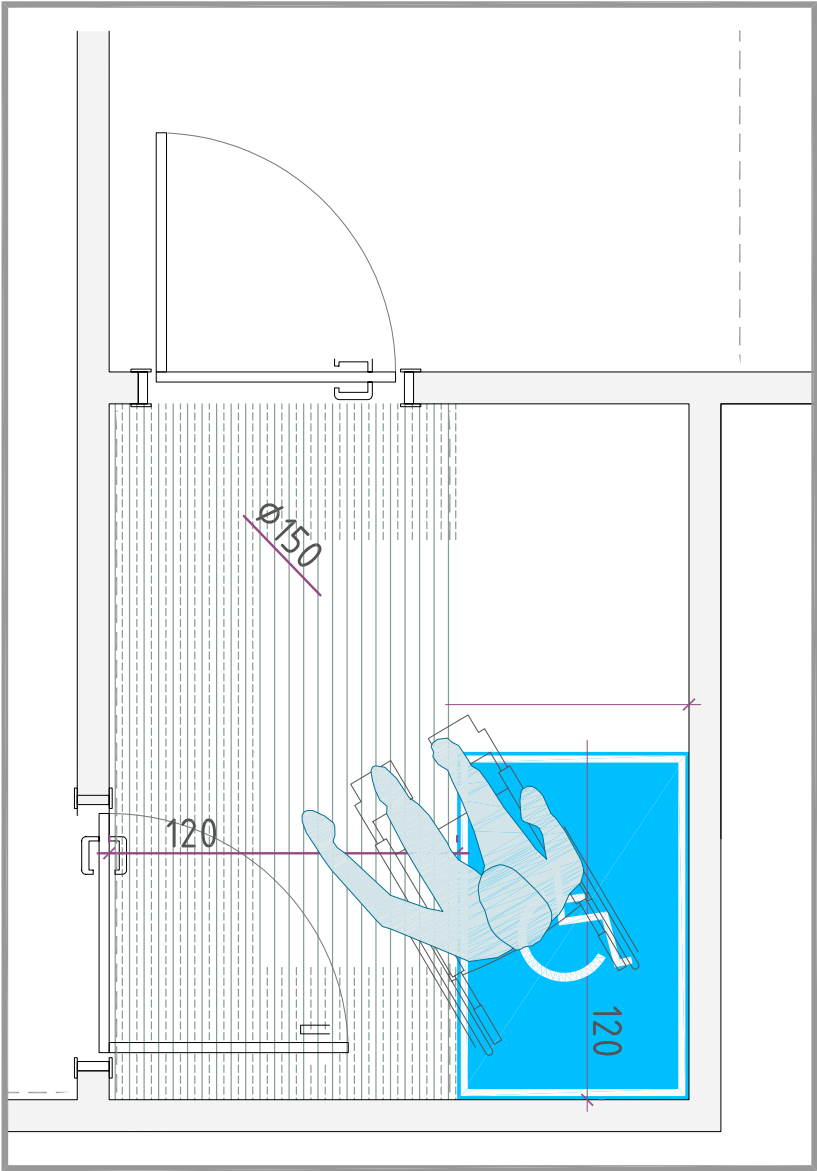


Gráfico S.5.3. Ejemplo de ubicación y señalización de plaza reservada en zona de refugio en la configuración de un vestíbulo de independencia. Cotas en cm



Descripción y conceptos básicos

Existe la posibilidad de dotar las instalaciones portuarias, bien desde el diseño o bien por una actuación de reforma posterior, de ascensores protegidos que puedan servir como vía de evacuación para personas con movilidad reducida, en caso de emergencia.

Parámetros

- Constituirá un **sector independiente** de incendio. El hueco será independiente del resto del edificio y no tendrá más huecos que los de las puertas.
- Tendrá la misma **resistencia al fuego** que una escalera de evacuación.
- El embarque en cada planta se realizará desde un **vestíbulo de independencia**, aislado del resto del edificio por dobles puertas resistentes al fuego, de cierre automático.
- El **desembarque** en planta baja se situará en la vía de evacuación de dicha planta.
- Dispondrá de una **señalización** clara que advierta que su uso, en caso de emergencia, está reservado para personas con movilidad reducida.
- La **cabina** debe ser accesible y adaptada para personas con discapacidad y usuarios de silla de ruedas, por lo que deberá cumplir con los requisitos que se establecen en la **Ficha E.12**, en cuanto a medidas de cabina, ancho y configuración de puertas, equipamiento interior de cabina y exterior en recintos, etc.
- Debe disponer de un **sistema de control** independiente accionable por los servicios de seguridad, que son los responsables de su funcionamiento durante una emergencia.

- Dispondrá de una **fuerza de alimentación** alternativa y segura, que entre en funcionamiento cuando falte la principal o sea desconectada por los servicios de seguridad.
- Todos los **elementos** responsables de su funcionamiento, máquinas, motores, generadores, tableros eléctricos, bombas hidráulicas, etc. deberán estar situados en espacios con el mismo grado de protección.

Una buena solución para dotar a un edificio de un ascensor protegido que sirva de vía de evacuación vertical, tanto desde el diseño inicial como en edificios construidos cuando sea viable, es la de construir una torre exterior exenta y acristalada donde se instala el ascensor y que se comunica en cada planta por pasarelas que comunican con la vía de evacuación en cada planta. Con esta solución se resuelve completamente la ausencia de humo y fuego en el recinto del ascensor así como la rápida salida al exterior en planta baja.

Cuadro resumen

Ficha S.6. Ascensores de evacuación	
Configuración y dimensiones	Sector independiente de incendio. únicos huecos las puertas. RF= escalera de evacuación. Desembarque en planta baja en vía de evacuación de planta baja. Señalización de uso reservado a PMR en caso de emergencia. Cabina accesible conforme a Ficha E.12.
Elementos	Sistema de control independiente accionable por los servicios de seguridad. fuerza de alimentación alternativa y segura. elementos responsables de su funcionamiento en espacios con =grado RF.

Ficha S.7. Medidas especiales: pasajeros con discapacidad y seguridad en el transporte marítimo

Descripción y conceptos básicos

Deben considerarse unas medidas específicas que afectarán a la seguridad durante el trayecto, (quedando los detalles de este aspecto fuera del alcance del presente manual al tratarse del material móvil) y en la operaciones de embarque y desembarque y gestión de información en la adquisición de títulos de viaje.

Parámetros

- Conforme a lo previsto en el Real Decreto 665/1999, de 23 de abril, en todos los buques, al acceder a los mismos, se tomara la **filiación de todas las personas con discapacidad** que estén a bordo durante la travesía con indicación exacta de su ubicación. Estos datos figurarán en una lista que se facilitará a los miembros de la tripulación tanto para atender a estos pasajeros en casos de emergencia, como para poderlos localizar rápidamente y auxiliarlos por cualquier circunstancia relacionada con su discapacidad que haga precisa dicha ayuda durante la navegación.
- A efectos de garantizar la seguridad durante las **operaciones de embarque** y la navegación, así como a facilitar el cumplimiento de las obligaciones de las navieras tanto en lo que se refiere a la reserva de camarotes, espacios reservados para aparcar vehículos, dotación de equipos adaptados.
- Además de aquellas relacionadas con el cumplimiento de las obligaciones objeto del párrafo anterior, las personas con discapacidad en el momento de reservar sus billetes deberán hacer constar su condición y el tipo de discapacidad, además de la circunstancia de si precisan algún tipo de **asistencia** o atención especial.

Cuadro resumen

Ficha S.7. Medidas especiales: pasajeros con discapacidad y seguridad en el transporte marítimo	
Medidas	Conforme a exigencias RD 665/ 1999 <i>Previo al embarque</i> Las PCD en el momento de reservar sus billetes deberán hacer constar su condición y el tipo de discapacidad y si precisan algún tipo de asistencia. <i>En embarque</i> Se tomara la filiación de todas las PC que estén a bordo durante la travesía con indicación exacta de su ubicación, para garantizar la seguridad en embarque, desembarque y navegación.

Descripción y conceptos básicos

En cualquier espacio urbanizado, es preciso realizar labores de mantenimiento de aceras, reposición de piezas, averías en las conducciones, cableado, rehabilitación de fachadas o nuevas construcciones. Por este motivo es frecuente que las personas encuentren zonas del itinerario en obras.

Estos puntos pueden convertirse en un grave riesgo al alterar el uso de los espacios habituales, tanto de los peatones como del tráfico rodado; resultando aún más complicados para aquellas personas que presentan limitaciones en la actividad.

Los elementos fundamentales a considerar para garantizar la accesibilidad en caso de obras son:

- La protección y señalización de la zona afectada, mediante recursos accesibles.
- La dotación de un recorrido alternativo accesible de modo que se dé continuidad a los itinerarios.

Parámetros

Andamios

- Los **pies de los andamios** se colocarán junto a la línea de fachada, para reducir lo menos posible el itinerario en la acera que no podrá ser inferior a **100 cm.** de anchura.
- El **diseño** de los mismos cumplirá con su normativa de seguridad y no podrán tener elementos con cantos vivos o que produzcan enganche.
- Las **diagonales de rigidización** deben señalizarse mediante barras horizontales fácilmente detectables que impidan el tránsito de peatones por su interior. La parte inferior de dichos elementos estará colocada a una altura máxima de

25 cm. del suelo. La parte superior estará colocada a **100 cm.** del suelo. Estos elementos de cerramiento solo podrán interrumpirse a efectos de permitir el acceso a edificios o recintos cerrados.

- Los **soportes verticales** también han de señalizarse para ser detectados por cualquier persona, (ver **Ficha U.18. Elementos en voladizo**).
- Las piezas horizontales en las zonas de paso tendrán una altura libre mínima de **220 cm.**
- Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamanos continuo, instalado a **90 cm** de altura.

Zonas de trabajo y acopio de materiales

- Se producirán siempre que sea posible en la calzada en lugar de la acera y en ningún caso deberán reducir la banda de circulación peatonal por debajo de **100 cm.**

Vallado

- El perímetro de la zona intervenida deberá vallarse mediante balizas **estables y continuas**, colocadas de forma que no se desplacen fácilmente de su posición.
- Las **zanjas** han de quedar cubiertas con elementos estables cuando no se trabaje en ellas para evitar caídas.
- Los elementos como **cables cuerdas o similar** no resultan admisibles para señalizar una obra ya que resultan difíciles de detectar.

Los elementos de protección y delimitación cumplirán los siguientes requisitos:

- Separación mínima con respecto al área protegida y/o delimitada será de **50 cm.**
- Altura mínima será de **100 cm.**
- Base de sustentación no producirá resaltes superiores a **0,5 cm** que invadan el ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal.
- Habrán de llegar hasta el suelo o a un máximo de **25 cm.** de distancia respecto a este.
- **Color** será vivo y con alto contraste en relación con los correspondientes al entorno próximo.
- Los elementos de **acceso y cierre** de la obra, como puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no invadirán el itinerario peatonal accesible. Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras; en caso de su existencia se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de **220 cm.**

Iluminación y señalización

- El perímetro de las obras se dotará de **iluminación nocturna de balizamiento.**
- La distancia máxima entre los puntos luminosos será de **5 m** y, en todo caso, estarán situados en los ángulos salientes.
- En esta última condición las luces serán **intermitentes.**
- Dispondrán de una señalización luminosa de advertencia de destellos anaranjados o rojizos al inicio y final del vallado y cada 50 m o fracción.
- Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.

- Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalizarán mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador, siguiendo los parámetros establecidos para estos.

Itinerario alternativo

- Si el tramo de acera que ocupa la obra no dejara un ancho mínimo libre de paso de **180 cm.** y **220 cm.** de alto, se habilitará un paso alternativo que cubra todos los requisitos establecidos para el itinerario peatonal de origen, (ver **Ficha U.1. Itinerario peatonal accesible**).
- Dicho paso alternativo dispondrá, tanto por el lado correspondiente a la obra como por el de la calzada, de **elementos de delimitación y protección** cuyas características se ajusten a lo dispuesto en el apartado de Vallado de esta misma ficha.
- Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del **10%**, cumpliendo en todo caso con las condiciones establecidas para estas.

Cuadro resumen

Ficha S.8. Medidas de Seguridad en Obras en la vía pública	
Diseño	Andamios: junto a fachada, sin cantos vivos o salientes, diagonales señalizadas con elementos horizontales y verticales, considerando Ficha U.14. Elementos en voladizo. Zonas de acopio trabajo: preferiblemente en calzada y respetando ancho min de paso. Vallado: estable y continuo, zanjas cubiertas, cuerdas y soluciones similares no admisibles.
Dimensiones	Anchura no afectada por obra ≥ 180 cm, en caso contrario habilitar itinerario alternativo. Altura no afectada por obra ≥ 220 cm, en caso contrario habilitar itinerario alternativo. Elementos de protección de andamios: Altura ≥ 100 cm. Prolongación hasta el suelo o hueco inferior ≤ 25 cm. Vallado: Separación al área protegida ≥ 50 cm. Altura ≥ 100 cm. Resaltes en base $\leq 0,5$ cm. Prolongación hasta el suelo o hueco inferior ≤ 25 cm. Itinerario alternativo: Se habilitará si A < 100 cm o Hlibre < 220 cm. Ficha U.1. Itinerario peatonal accesible Vallado mediante balizas a ambos lados.
Acabados	Vallado color vivo y de alto contraste. Iluminación nocturna de balizamiento cada 500 cm y en todos los salientes. Iluminación en saliente tipo intermitente.

5

ACCESIBILIDAD EN LA COMUNICACIÓN

Ficha C.1. Símbolo Internacional de Accesibilidad, SIA

Ficha C.2. Otros Pictogramas normalizados relacionados con la Accesibilidad

Ficha C.3. Bucle de inducción magnética

Ficha C.4. Teléfonos

Ficha C.5. Información y Señalización visual accesible en entorno urbano

Ficha C.6. Información y Señalización táctil y sonora en entorno urbano

Ficha C.7. Información y Señalización visual accesible en edificios

Ficha C.8. Información y Señalización táctil y sonora en edificios

Ficha C.9. Otros medios de comunicación

Descripción y conceptos básicos

La señalización de un espacio o servicio en un entorno a través del uso de pictogramas permite que las personas puedan identificarlos sin conocer el idioma y cuando estos pictogramas están normalizados, comprender fácilmente su significado.

En el ámbito de la accesibilidad el pictograma normalizado a nivel internacional es el denominado **SIA**, acrónimo del Símbolo Internacional de Accesibilidad.

Parámetros

- Se utiliza para indicar la accesibilidad, así como para la reserva o el uso preferente en dicho ámbito para personas con limitación en la movilidad.
- Los parámetros de diseño características y dimensiones se recogen en la norma internacional ISO 7001 y en la norma española “*UNE 41501:2002 Símbolo de accesibilidad para la movilidad, Reglas y grados de uso*”.
- Consiste en un cuadro azul (**Pantone 294**) con la imagen estilizada de una persona en silla de ruedas en color blanco con la cara hacia la derecha.
- En aquellos supuestos en los que se den razones de peso por las que se deban variar los colores, se deberá mantener en todo caso la combinación de colores de máximo contraste entre el fondo y el símbolo, tal y como se especifica en la tabla 6 del Informe UNE 41500.
- En caso de indicar dirección la cara de la figura se orientará hacia la derecha o la izquierda según corresponda.
- Se utiliza para informar sobre los espacios y servicios accesibles existentes. En el caso de las instalaciones portuarias debe

señalizarse con el SIA, al menos los siguientes espacios, (siempre que existan):

- Itinerarios accesibles interiores o exteriores.
- Plazas de aparcamiento accesibles.
- Servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible).
- Ascensores accesibles.
- Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles.
- Vías de evacuación accesibles.
- Zonas de espera reservadas para PMR en playas de estacionamiento si existen.
- Plazas en zonas de refugio.
- Ascensores de evacuación.
- Servicios de asistencia al viajero PMR.

Cuadro resumen

Ficha C.1. Símbolo Internacional de Accesibilidad, SIA	
Diseño	ISO 7001 y UNE 41501:2002 Cuadro azul (Pantone 294) con la imagen estilizada de una persona en silla de ruedas en color blanco con la cara hacia la derecha. Cuando se deban variar los colores la combinación tendrá máximo contraste entre el fondo y el símbolo. Si indica dirección la cara de la figura se irá hacia el lado correspondiente.
Usos y ubicación	Se utiliza para indicar la accesibilidad, así como para la reserva o el uso preferente en dicho ámbito para personas con limitación en la movilidad. Al menos los siguientes espacios, (siempre que existan): - Itinerarios accesibles interiores o exteriores. - Plazas de aparcamiento accesibles. - Servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible). - Ascensores accesibles. - Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles. - Vías de evacuación accesibles. - Zonas de espera reservadas para PMR en playas de estacionamiento si existen. - Plazas en zonas de refugio. - Ascensores de evacuación. - Servicios de asistencia al viajero PMR.

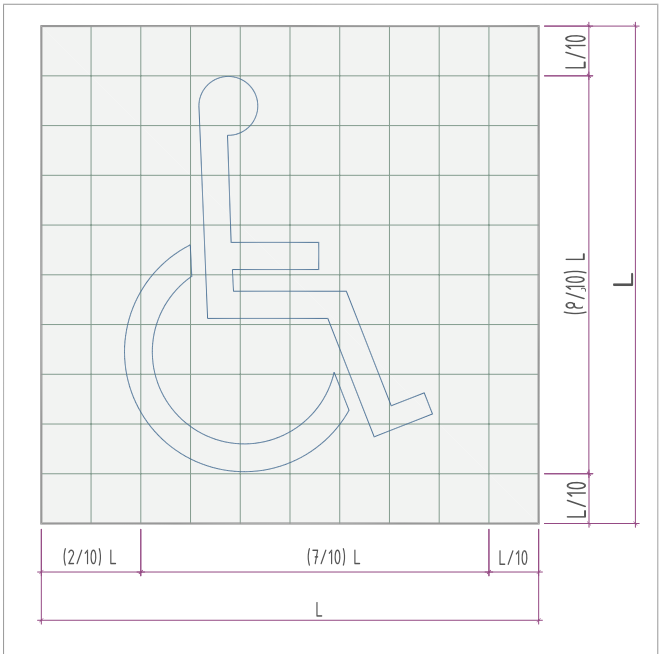
Gráficos y figuras

Ficha C.1. Símbolo Internacional de Accesibilidad, SIA	
Gráfico	Texto de leyenda
C.1.1	Configuración y proporciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad basado en la norma UNE 41501.
C.1.2	Acabados del SIA: fondo en color azul (Pantone 294) con la imagen en color blanco con la cara hacia la derecha.

Gráfico C.1.1. Configuración y proporciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad basado en la norma UNE 41501



Gráfico C.1.2. Acabados del SIA: fondo en color azul (Pantone 294) con la imagen en color blanco con la cara hacia la derecha



Ficha C.2. Otros Pictogramas normalizados relacionados con la Accesibilidad

Descripción y conceptos básicos

Además del SIA, existen otros símbolos relacionados con la accesibilidad, que son generados y difundidos por la ICTA (Comisión Internacional de Tecnología y Accesibilidad) y se encuentran recogidos principalmente en la norma ISO 7001:2007 “*Public information symbols*” y también se incluyen algunos en ISO 7000:2014 “*Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols*” y ISO 7010:2012 “*Safety Signs and Symbols*”.

Parámetros

- Los parámetros de diseño, características y dimensiones se recogen en la norma ISO 7001.
- Los símbolos deben presentarse en un cuadro azul (**Pantone 294**) con la imagen en color blanco.
- En aquellos supuestos en los que se den razones de peso por las que se deban variar los colores, se deberá mantener en todo caso la combinación de colores de máximo contraste entre el fondo y el símbolo.
- En caso de indicar dirección y tratarse de un símbolo con figuras la cara de la figura se orientará hacia la derecha o la izquierda según corresponda y si no indica dirección la figura se orientará a la derecha.
- Se utilizan para informar sobre diferentes servicios o características de los espacios relativas a las condiciones de accesibilidad para diferentes usuarios.
- No deberán existir más de **3 pictogramas** junto a una única flecha de dirección.
- Se debe incorporar la información con pictogramas que sean estándares o reconocidos internacionalmente.

- En caso de carencia de símbolo internacional reconocido, el pictograma se diseñará siguiendo los mismos criterios (colores, formas, contrastes, etc.) que para la elaboración de los símbolos estándares partiendo de los sistemas pictográficos utilizados habitualmente (UNE 1-142-90 *“Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público”*).
- El tamaño de los pictogramas deberá adecuarse a la distancia estimada a la que han de ser percibidos, (ver **Ficha C.5**) y al menos **10 cm x 10 cm**.
- Algunos de los símbolos más frecuentes son:
 - Símbolo normalizado de personas con limitación visual.
 - Persona con limitación visual.
 - Persona con limitación visual acompañada de perro-guía.
 - Teléfono con amplificador que permite su uso a personas con hipoacusia.
 - Teléfono, dotado de teclado y pantalla.
 - Bucle magnético.
 - Símbolo de lengua de signos Española.
 - Símbolo de intérprete de Lengua de signos.
 - Sala de lactancia.
 - Personas que portan un bebe.
 - Personas con carrito de bebe.
 - Mujeres embarazadas.
 - Personas mayores.
 - Personas usuarias de muletas y productos de apoyo a la deambulaci3n.

Cuadro resumen

Ficha C.2. Otros Pictogramas normalizados relacionados con la Accesibilidad	
Diseño	Cuadro azul (Pantone 294) con la imagen en color blanco con la cara hacia la derecha. Cuando se deban variar los colores la combinación tendrá máximo contraste entre el fondo y el símbolo. Si contiene figura se orientará hacia la derecha, si indica dirección la cara de la figura se irá hacia el lado correspondiente. Usar pictogramas normalizados. En caso de carencia de símbolo internacional reconocido, se diseñará siguiendo los mismos criterios y considerando UNE 1-142-90 «Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público»). Tamaño según la distancia (ver Ficha C.5) y al menos 10 cm x 10 cm.
Usos y ubicación	Se utilizan para informar sobre diferentes servicios o características de los espacios relativas a las condiciones de accesibilidad para diferentes usuarios. No más de 3 pictogramas junto a una única flecha de dirección.

Gráficos y figuras

Ficha C.2. Otros Pictogramas normalizados relacionados con la Accesibilidad	
Gráfico	Texto de leyenda
C.2.1	Pictogramas de uso preferente para personas con movilidad reducida: además del SIA se incluye un pictograma que representa a las personas mayores, a aquellas que portan carrito de bebe y mujeres embarazadas.
C.2.2	Pictograma normalizado de perro guía.
C.2.3	Pictograma normalizado de lengua de signos española.
C.2.4	Pictograma de intérprete de Lengua de signos.

Gráfico C.2.1. Pictogramas de uso preferente para personas con movilidad reducida: además del SIA se incluye un pictograma que representa a las personas mayores, a aquellas que portan carrito de bebe y mujeres embarazadas



Gráfico C.2.2. Pictograma normalizado de perro guía



Gráfico C.2.3. Pictograma normalizado de lengua de signos española



Gráfico C.2.4. Pictograma de intérprete de Lengua de signos



Descripción y conceptos básicos

Los sistemas de inducción o bucles magnéticos en el ámbito de la accesibilidad constituyen un producto de apoyo a la comunicación que mejora la audición de las personas portadoras de audífono en posición T. Dentro de su radio de alcance los usuarios pueden acceder a un sonido limpio y libre de interferencias que mejora sustancialmente las posibilidades de comunicación y la recepción de información.

Parámetros

*Descripción Funcional*¹

- Se trata de una ayuda auxiliar para usuarios de prótesis auditivas (audífonos y/o implantes) que **facilita la accesibilidad auditiva en el entorno**, tanto para la orientación y movilidad en el espacio, como para la percepción de la información sonora de todo tipo y del lenguaje. Con ello, se posibilita la comunicación y las relaciones interpersonales en espacios y/o situaciones contaminadas por el ruido ambiente y/o en las que la distancia con el interlocutor o la presencia de varios interlocutores dificulta o impide dicha comunicación y el acceso a la información.
- Se trata de un **sistema normalizado** a nivel mundial, compatible con las ayudas auditivas, que se rentabiliza de manera inmediata, superando con éxito cualquier análisis coste-beneficio. El bucle es, por tanto, un **producto de apoyo a la comunicación** oral y para el acceso a la información de probada eficacia en su empleo para espacios y servicios de concurrencia pública donde la megafonía resulte contaminada por el ruido.

¹ Jáudenes, C. y Gómez, B. (2010): *Información y comunicación accesible para personas con discapacidad auditiva en los espacios públicos urbanizados*. Alonso López, F. (Coord.) Madrid (2010): *Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados*. Ministerio de Vivienda, pp. 187-197.

- Para que los usuarios de prótesis auditivas puedan reconocer un espacio donde se dispone de bucle magnético o existe una instalación adaptada, éste debe estar **indicado** con el símbolo de accesibilidad auditiva que lo identifica, ver **Ficha C.2**.
- Los usuarios de audífonos y/o implantes que observen este logotipo activarán la bobina de inducción de sus prótesis auditivas, mejorando con ello su acceso a la información auditiva y hablada.

Descripción Técnica ²

- El sistema consiste en un amplificador específico al que se conecta un cableado eléctrico, diseñado de forma particular para el área a cubrir y con el que se crea un campo magnético de audio en esa área de cobertura. Este campo magnético de audio deberá cumplir con la **Normativa UNE-EN 60118-4:2007** para garantizar la calidad objetiva del sistema.
- Las fuentes de audio y micrófonos de ese lugar se conectan también al amplificador del bucle magnético, lo que permite que este campo magnético con el audio de estas fuentes induzca la tele bobina (“T”) del audífono y/o implante, que lleva la persona sorda, permitiendo la escucha de ese sonido sin los problemas que produce la transmisión a través del aire: desaparecen la reverberación, el ruido ambiente de fondo y el problema de la distancia entre el emisor y el receptor, lo que garantiza la **inteligibilidad de la voz y la calidad del audio**.
- **Dotación.** La megafonía, ventanillas, intercomunicadores y puntos de atención al público, estarán acondicionados con bucles de inducción y amplificadores de campo magnético.

² Rueda, F. Madrid (2012) *FUE Formación Universidad Empresa*.

Cuadro resumen

Ficha C.3. Sistemas de inducción magnética	
Descripción funcional	Se trata de una ayuda auxiliar para usuarios de prótesis auditivas (audífonos y/o implantes) que facilita la accesibilidad auditiva en el entorno . Es un sistema normalizado a nivel mundial, compatible con las ayudas auditivas. Señalizado con pictograma normalizado, ver Ficha C.2.
Descripción técnica	Este amplificador específico de campo magnético que debe cumplir UNE-EN 60118-4:2007. Desaparecen: reverberación, ruido ambiente de fondo y problema de la distancia entre el emisor y el receptor, garantizando inteligibilidad de la voz y la calidad del audio.
Dotación	La megafonía, ventanillas, intercomunicadores y puntos de atención al público, estarán acondicionados con bucles de inducción y amplificadores de campo magnético.

Gráficos y figuras

Ficha C.3. Sistemas de inducción magnética	
Gráfico	Texto de leyenda
C.3	Pictograma normalizado de bucle de inducción magnética.

Gráfico C.3. Pictograma normalizado de bucle de inducción magnética



Ficha C.4. Teléfonos públicos

Descripción y conceptos básicos

Es un teléfono disponible para el uso de los ciudadanos y donde el pago por el servicio recibido se realiza en el momento en que se utiliza el mismo, ya sea con monedas o con una tarjeta telefónica pre-pagada.

Con la generalización de uso de la telefonía móvil a partir de la segunda mitad de los años 1990, los teléfonos públicos cada vez son menos utilizados en los espacios públicos.

Sin embargo en edificios como las instalaciones portuarias con gran afluencia de viajeros, los teléfonos públicos, son de gran utilidad porque satisfacen las necesidades de comunicación de la toda la población.

Parámetros

- **Dotación.** Al menos uno de los teléfonos públicos de cada batería existente estará diseñado para su uso por personas usuarias de silla de ruedas y personas con discapacidad auditiva. Para ello, cumplirá con los siguientes requisitos dimensionales y de diseño:
- La altura de los elementos a alcanzar no sea mayor de **120 cm**.
- El mueble o carcasa en que se instalen será accesible y estará colocado retranqueado o con protecciones laterales prolongadas hasta cerca del suelo de modo que sea un obstáculo detectable para el bastón de las personas con discapacidad visual. Cumplirá con las **Ficha U.17 y Ficha U.18**.
- Deberá contar con un hueco inferior no menor de **70 cm** de alto, y ancho libre de al menos **80 cm** facilitando así la aproximación de las personas usuarias de silla de ruedas al teléfono.

- Han de disponer de un **regulador** de volumen, para uso de las personas con hipoacusia ligera, y una bobina de inducción magnética, para la mejor audición de usuarios de prótesis auditiva.
- Han de situarse alejados de ruidos ambientales.
- Estarán señalizados con el **SIA**, (ver **Ficha C.1**) y el símbolo identificativo de instalación de bucle (ver **Ficha C.3**), ampliación de sonido y sistema de envío de mensajes (ver **Ficha C.2**), según corresponda, con un texto aclaratorio de la medida ofrecida.

Cuadro resumen

Ficha C.4. Teléfonos públicos	
Dotación	Al menos uno de cada batería existente diseñado para su uso por personas usuarias de silla de ruedas y personas con discapacidad auditiva.
Dimensiones y configuración	EH manipulación ≤ 120 cm. Mueble o carcasa: Cumplirá con las Ficha U.17 y Ficha U.18 . hueco inferior: h ≥ 70 cm A ≥ 80 cm. alejados de ruidos ambientales.
Equipamientos y acabados	Regulador de volumen. Bobina de inducción magnética. Señalizados con SIA , (ver Ficha C.1) y el símbolo identificativo de instalación de bucle (ver Ficha C.3), ampliación de sonido y sistema de envío de mensajes (ver Ficha C.2), según corresponda, con un texto aclaratorio de la medida ofrecida.

Ficha C.5. Información y señalización visual urbana accesible

Descripción y conceptos básicos

La información que aporta cualquier código de señales ha de facilitar con rapidez, en ciertos casos de forma casi instantánea, un conocimiento claro del mensaje que se intenta transmitir. Esta información se facilita a través de un conjunto de señales –gráficas o tipográficas– a lo largo de un trayecto o en un lugar determinado. Los elementos utilizados contienen en sí mismos valores informativos, lo cual determina que puedan presentarse solos o formando conjunto con otros, para comunicar un mensaje más extenso. Si se considera que, especialmente en tránsitos por en vehículo, las señales se perciben en una visión fugaz, debe concluirse que si la señal es confusa, contiene exceso de información o esta última tiene poco interés, el mensaje será desestimado. Por ello tanto los símbolos gráficos (dibujos, flechas, pictogramas, logotipos) como las composiciones tipográficas deben utilizar fórmulas muy sintéticas y de rápida percepción.

Parámetros

- En la presente ficha no se hace mención a la señalización horizontal de los viales quedando recogido aquellas partes que se consideran directamente relacionadas con la accesibilidad en la **Ficha U.5. Pasos de peatones** y **Ficha U.30 Plazas de aparcamiento**.
- La señalización específica en caso de obras en la vía pública se recoge en la **Ficha S.8**.
- La señalización específica para paradas de autobús se recoge en la **Ficha U.31**.
- Toda información relevante, como mínimo en forma **visual y acústica**.
- Tendrán en cuenta lo recogido en la **Ficha U.17. Consideraciones generales del equipamiento y el mobiliario urbano**.

- **Soporte.** No debe suponer un obstáculo o riesgo por lo que no presentará cantos o aristas vivas, ni elementos volados no detectables por debajo de **220 cm.** de altura, ver **Ficha U.18.**
- Estarán **fuera de los espacios de circulación**, pero siempre visibles desde el mismo.

Señales verticales

- En aceras de anchura superior a **180 cm** las señales verticales estarán situadas en la zona exterior de las aceras.
- En aceras de anchura inferior a **180 cm**, estarán situadas junto a la fachada de los edificios.
- Toda la información podrá ser leída hasta una distancia de **5 m.** para ello los caracteres tendrán una altura de al menos **14 cm.**

Paneles informativos

- Deben ser fácilmente localizables y permitir que los viandantes se acerquen a ellos a una distancia adecuada para su lectura.
- En aceras anchas el panel puede tener una o más caras de exposición, siempre y cuando deje una anchura libre para la circulación peatonal de al menos **180 cm** a cada lado del panel.
- En aceras estrechas tendrá una sola cara. En cualquier caso, siempre debe quedar un ancho libre de paso de al menos **90 cm** para la circulación peatonal.
- En los itinerarios se deberán colocar señales de direccionamiento al principio, al final y en los cambios de dirección intermedios. Si el itinerario es muy largo, las señales o planos de situación deberán aparecer con más frecuencia, para reforzar el mensaje.

Diseño

- Ha de tener un **contorno** liso y nítido.
- La **información** contenida ha de ser sencilla y de fácil comprensión. *Se recomienda incorporar pictogramas normalizados junto al texto.*
- El **tipo de letra** a utilizar debe ser fácilmente comprensible (*por ejemplo Verdana, Arial, Helvética o Universal*).
- La **separación** entre los caracteres debe ser proporcionada.
- El **trazo** de los caracteres debe ser nítido y sencillo y el ancho del trazo uniforme.
- Se utilizarán los colores de mayor **contraste**. El color de la leyenda debe contrastar con el del cartel y éste, a su vez con el del fondo donde esté ubicado. Por ejemplo:
- Un paramento de ladrillo o piedra oscuros o un fondo con vegetación en verde, requieren un panel con fondo en blanco y con una leyenda oscura (negro, verde o azul).
- Un paramento de ladrillo o piedra claros, o una pared clara, requieren un panel negro, azul u otros colores oscuros, con una leyenda en blanco o en amarillo.
- Es conveniente utilizar un blanco crema a un blanco puro para evitar deslumbramientos. Además no conviene utilizar demasiados colores.
- Respecto a los **materiales** del rótulo, han de evitarse las superficies que produzcan brillos y destellos. Los materiales han de ser resistentes fáciles de cambiar, limpiar y reparar.

Cuadro resumen

Ficha C.5. Información y señalización visual urbana accesible	
Diseño	Pasos de peatones Ficha U.5, Plazas de aparcamiento Ficha U.30, Obras Ficha S.8, paradas de autobús Ficha U.31. Cumplirá Ficha U.17. y Ficha U.18. Fuera de los espacios de circulación y visibles desde el mismo. Fácilmente localizables y permitir acercamiento adecuado para su lectura. Señales de direccionamiento al principio, al final de itinerarios interiores y en cambios de dirección. Itinerarios largos, aumentar el nº de señales y planos de situación. Lenguaje y nomenclatura claros, concisos y uniformes. Tipo de letra fácilmente comprensible, separación Proporcionada, trazo nítido y sencillo y ancho uniforme.
Dimensiones	Señales verticales: Si $A > 180\text{ cm}$ señales verticales en el borde exterior. Si $A < 180\text{ cm}$ junto a fachada. Información legible desde al menos 5 m. Tamaño de letra $\geq 14\text{ cm}$ Paneles informativos Si existe $A \geq 180\text{ cm}$ en ambos lados puede tener más de una cara. Si acera estrecha 1 cara y $A \geq 90\text{ cm}$. Altura letras $\geq 14\text{ cm}$ espacios urbanos. Altura letras $\geq 1,5\text{ cm}$ edificios. Iluminación $\geq 300\text{ lux}$.
Acabados	Toda información relevante, como mínimo en forma visual y acústica. Contorno liso y nítido. Color de los caracteres contrastado con fondo y fondo con entorno. Ver ejemplos en ficha. Colores y pictogramas normalizados. Superficies no deben causar reflejos. Materiales resistentes fáciles de cambiar, limpiar y reparar.



Ficha C.6. Información y señalización táctil y sonora en el entorno urbano

Descripción y conceptos básicos

En el entorno urbano además de una señalización visual accesible es preciso contar con otros canales de información en soporte acústico y/o táctil para transmitir información a las personas y lograr un espacio más seguro y cómodo para cualquier ciudadano.

La introducción de nuevas tecnologías y del concepto de SmartCity, está contribuyendo a que la distribución de información sobre la ciudad llegue a las personas por diferentes medios y mejorando el acceso a la misma.

Por otro lado el equipamiento y el pavimento son los dos soportes que pueden complementar la información visual de forma táctil y acústica.

Parámetros

- Toda información relevante, como mínimo en forma **visual y acústica**.
- Se recomienda el uso de **nuevas tecnologías** para facilitar el acceso a la información relevante mediante aplicaciones tipo SmartCity accesibles.
- La información visual de los **semáforos** en pasos de peatones, se complementará con señal acústica conforme a lo recogido en la **Ficha U.17**.
- Siempre que sea posible toda instalación de información acústica contará con un **bucle de inducción** magnética, señalizado con su pictograma normalizado, conforme a la NTC 4141:1997.
- En los Itinerarios mixtos, (**Ficha U.2**), vados de peatones, (**Ficha U.4**), pasos elevados y subterráneos, (**Ficha U.7**), cambios de nivel, (**Ficha U.10 y Ficha U.11**), paradas de autobús,

(**Ficha U.28**), se utilizará **pavimento táctil** señalizador conforme a las características de la **Ficha U.9**. y la aplicación descrita en cada ficha correspondiente.

Cuadro resumen

Ficha C.6. Información y señalización táctil y sonora en el entorno urbano	
Diseño y aplicación	Toda información relevante, como mínimo en forma visual y acústica. Se recomienda el uso de nuevas tecnologías y aplicaciones accesibles. Señal acústica en semáforos, Ficha U.17. Información acústica con bucle de inducción. Señalizado conforme a la NTC 4141:1997 Pavimento táctil señalizador: Características, Ficha U.9. Aplicación, Itinerarios mixtos, (Ficha U.2.), vados de peatones, (Ficha U.4), pasos elevados y subterráneos, (Ficha U.7.), cambios de nivel, (Ficha U.10 y Ficha U.11.), paradas de autobús, (Ficha U.28.).

Descripción y conceptos básicos

Recibir la información necesaria y en formato adecuado para realizar un recorrido o una acción correctamente, en el entorno edificado resulta básico y necesario para todas las personas.

Para que la información sea recibida de forma eficiente y por el mayor número posible de personas debe contemplar una serie de características de accesibilidad relacionadas con:

- El número de elementos.
- La posición.
- El diseño.

En esta ficha se recogen los principales parámetros para realizar una señalización visual accesible y en la siguiente ficha se recogen aspectos sobre otros formatos para transmitir la información, como los recursos táctiles y auditivos.

Parámetros

- **Formato.** Toda información relevante deberá realizarse recurriendo simultáneamente a diferentes formas de comunicación a efectos de asegurar su percepción por todas las personas, como mínimo visual y acústica.
- **Accesibilidad.** Debe ofrecerse información sobre las condiciones de accesibilidad de un entorno, identificando los servicios accesibles mediante el uso del SIA normalizado, (ver Ficha C.1.). En el entorno edificado, se identificarán con el SIA:
 - Los recorridos accesibles, cuando existan otros que no lo sean.
 - Los ascensores accesibles, cuando existan otros que no lo sean.

- El exterior de los núcleos higiénicos que contengan cabinas reservadas.
- Las cabinas de aseo y vestuario adaptadas.
- Las plazas de aparcamiento reservadas para PMR.
- Las plazas de espectador reservadas para PMR.
- Las zonas de refugio reservadas para PMR.
- La señalización direccional que indique estos espacios accesibles.
- Todos aquellos servicios complementarios o espacios accesibles no mencionados anteriormente que existan en una instalación.

Ubicación y número

- La señalización visual debe ubicarse en **puntos clave** para permitir a las personas tomar decisiones, como por ejemplo las entradas y los vestíbulos.
- Ni la señal ni su soporte deben representar peligro. Para ello se tendrá en cuenta todo lo recogido en la **Ficha U. 18**. Sobre elementos volados.
- Toda la información puede tener que ser leída a distancias muy cortas (lo ideal sería que la persona pudiese acercarse hasta **5 cm**), por lo que se situará de forma que el usuario pueda acercarse, siempre que sea posible, sin colocar obstáculos delante.
- Para determinar la **altura** a la que se colocarán las señales y paneles informativos hay que contemplar esencialmente el tipo de señal o panel informativo del que se trata, pero también la altura de percepción del receptor, que varía en función de su altura y de su posición. También ha de tenerse en cuenta el **ángulo de visión**, que se encuentra entre **27° y 30°**.



- Cuando se trate de identificar, mediante elementos de señalética, la dependencia a la que se accede desde una puerta, su colocación será junto al marco, en el paramento adyacente a la derecha de la puerta y preferentemente a una altura entre **145 cm** y **175 cm**. Cuando por razones objetivas esto no fuera posible, se situará en el lado izquierdo de la misma.
- En los itinerarios interiores se colocarán señales de **direccionamiento** al principio, al final y en los cambios de dirección intermedios.
- Si el itinerario es muy largo, las señales o planos de situación deben aumentar su **número**, para reforzar el mensaje.
- El **lenguaje y nomenclatura** utilizados en estas señales debe ser claros, concisos y uniformes a lo largo de todo el recorrido.

Diseño

- Los anuncios y señalización de carácter comercial no se mezclaran compartiendo soporte con los sistemas de información y orientación generales.
- El color de los caracteres debe contrastar con el fondo y el fondo, a su vez con el entorno en el que se coloque la señal. Por ejemplo:
 - Símbolo blanco sobre fondo azul oscuro.
 - Símbolo negro sobre fondo amarillo.
 - Símbolo verde sobre fondo blanco.
 - Símbolo rojo sobre fondo blanco.
 - Símbolo azul sobre fondo blanco.
 - Símbolo negro sobre fondo blanco.
 - Símbolo amarillo sobre fondo negro.
 - Símbolo blanco sobre fondo rojo.
 - Símbolo blanco sobre fondo verde oscuro.
- Los colores y pictogramas se utilizarán de acuerdo a formatos normalizados.
- El tamaño de los caracteres dependerá de la distancia a la que se vaya a ver la información, (atendiendo a la altura de la letra medida en la «E» del optotipo de Snellen):

Caracteres en función de la distancia		
Distancia de lectura	Tamaño de la letra MÍNIMO	Tamaño de la letra MÍNIMO RECOMENDABLE
30 m	42 cm	84 cm
25 m	35 cm	70 cm
20 m	28 cm	56 cm
15 m	21 cm	42 cm
10 m	14 cm	28 cm
9 m	12,6 cm	25,2 cm
8 m	11,2 cm	22,4 cm
7 m	9,8 cm	19,6 cm
6 m	8,4 cm	16,8 cm
5 m	7 cm	14 cm
4 m	5,6 cm	11,2 cm
3 m	4,2 cm	8,4 cm
2 m	2,8 cm	5,6 cm
1 m	1,4 cm	2,8 cm
0,5 m	0,7 cm	1,4 cm

NOTA: La norma ISO TR 7239 indica los distintos parámetros a tener en cuenta para determinar las dimensiones de los símbolos en función de la distancia del observador. La norma suministra un conjunto de los procedimientos recomendados y criterios técnicos esenciales que deben ser tenidos en cuenta.

- Las letras deberán tener dimensiones superiores a **14 cm** para las señalizaciones ubicadas en los **espacios urbanos** y superiores a **1,5 cm** para las señalizaciones ubicadas en los **edificios**.
- Las superficies no deben causar reflejos que dificulten la lectura del texto o la identificación del pictograma.
- Iluminación sobre las señales será uniforme y al menos de **300 lux**.
- Las señales deben ser fabricadas con materiales resistentes a las condiciones a las que se verán sometidas y deben ser fáciles de cambiar, limpiar y reparar.

- **Contraste.** A este efecto, la ONCE a través de su “Manual de Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual” (2003) recomienda las siguientes combinaciones:

Color del paramento	Color del elemento / proyección
Blanco	Verde
	Rojo
	Azul
	Negro
Amarillo	Negro
Verde Oscuro	Blanco
Rojo	Blanco
Azul oscuro	Blanco
Negro	Blanco
	Amarillo

Avisadores luminosos y pantallas

En muchas ocasiones el sonido realiza una labor de aviso por lo cual se debe complementar con señalización luminosa que hace una función visual.

Serán muy útiles los impactos visuales luminosos específicos que capten la atención a las personas sordas en determinadas situaciones.

Si la señalización dinámica emplea avisador luminoso con encendido intermitente, deberá limitarse el número de destellos por segundo para evitar que sea molesto y que afecte desfavorablemente a personas epilépticas. *Se recomienda 2,5 destellos por segundo y no sobrepasar un máximo de 5.*

Los avisadores luminosos tendrán códigos de colores para distinguir el mensaje cuando entran en juego diferentes informaciones. Así, el rojo se reservará para emergencia, el verde para permitir el paso, etc.

Las pantallas de información dinámica se dimensionarán para mostrar nombres y palabras completas, admitiéndose abrevia-

turas de fácil comprensión. Cada nombre de ciudad, o palabra de mensaje, se mostrará durante un mínimo de **2 segundos**. Si se utiliza un sistema de información en movimiento (horizontal o vertical), la velocidad de desplazamiento no será mayor de **6 caracteres por segundo**.

Cuando la información que se esté emitiendo sea extensa o sean vídeos informativos sobre normas o reglas o información general, se recomienda incluir lengua de signos a estas emisiones.

Cuadro resumen

Ficha C.7. Señalización visual accesible en edificios	
Diseño	Información sobre las condiciones de accesibilidad, SIA ver Ficha C.1. El soporte, cumplirá Ficha U.18. Siempre que sea posible que permita acercamiento hasta 5 cm. Señales de direccionamiento al principio, al final de itinerarios interiores y en cambios de dirección. Itinerarios largos, aumentar el nº de señales y planos de situación. Lenguaje y nomenclatura claros, concisos y uniformes. Impactos visuales luminosos específicos que capten la atención a las personas sordas en determinadas situaciones. Avisadores luminosos con códigos de colores. Información dinámica dimensionada para mostrar nombres y palabras completas, admitiéndose abreviaturas de fácil comprensión. <i>Cuando la información que se esté emitiendo sea extensa o sean vídeos informativos sobre normas o reglas o información general, se recomienda incluir lengua de signos a estas emisiones.</i>
Dimensiones	Ángulo de visión: 27° - 30°. Altura: 145 cm - 175 cm. Tamaño de la tipografía en función de la distancia consulta, tabla completa en Parámetros. Altura letras ≥14 cm espacios urbanos. Altura letras ≥1,5 cm edificios. Iluminación ≥300 lux.

Cuadro resumen (Cont.)

Ficha C.7. Señalización visual accesible en edificios	
Dimensiones (Cont.)	En señalización dinámica <i>Se recomienda 2,5 destellos por segundo y no sobrepasar un máximo de 5.</i> Tiempo palabra en información dinámica ≥2 seg. Velocidad desplazamiento “6 caracteres por segundo.
Acabados	Toda información relevante, como mínimo en forma visual y acústica. Color de los caracteres contrastado con fondo y fondo con entorno. Ver ejemplos en ficha. Colores y pictogramas normalizados. Superficies no deben causar reflejos. Materiales resistentes fáciles de cambiar, limpiar y reparar.

Gráficos y figuras

Ficha C.7. Señalización visual accesible en edificios	
Gráfico	Texto de leyenda
C.7.1	El contraste es uno de los principales medios para mejorar la accesibilidad de la información visual. Ejemplo de contraste lumínico fuerte, medio y suave.
C.7.2	Ejemplos de contrastes cromáticos figura fondo.



Gráfico C.7.1. El contraste es uno de los principales medios para mejorar la accesibilidad de la información visual.
Ejemplo de contraste lumínico fuerte, medio y suave

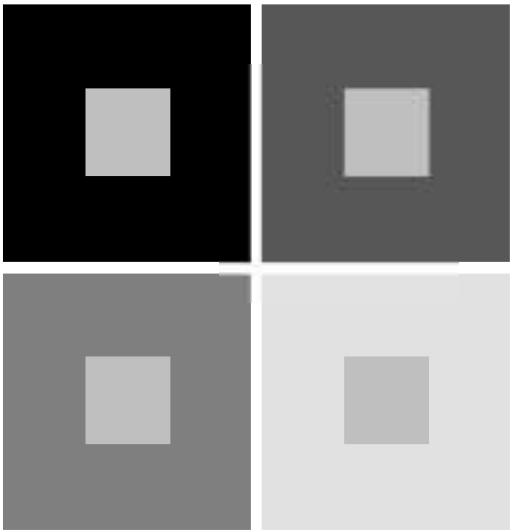
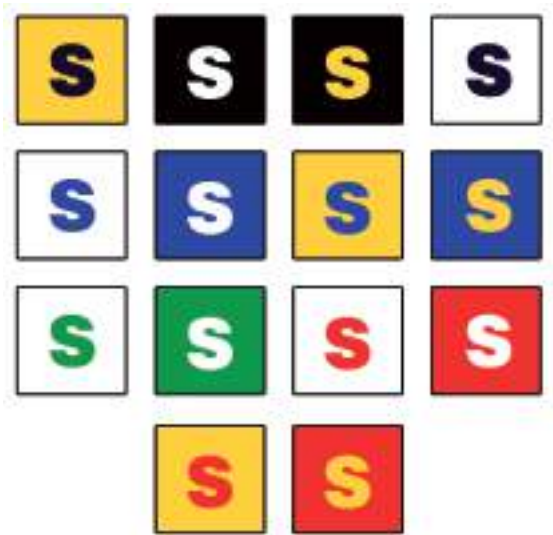


Gráfico C.7.2. Ejemplos de contrastes cromáticos figura fondo



Ficha C.8. Información y señalización táctil y sonora en edificios

Descripción y conceptos básicos

Como se recoge en la **Ficha C.7**, la información relevante se dispondrá en varios formatos simultáneamente para asegurar que la mayoría de los usuarios pueda recibirla de forma eficiente por uno u otro canal.

Se realizará al menos de forma visual y acústica y complementada con formato táctil y otros medios.

La aplicación de la tecnología pone cada día al alcance de los usuarios nuevas formas de comunicación para transmitir la información y mejorar la accesibilidad como el empleo de páginas web accesibles, códigos QR, aplicaciones móviles, etc.

Parámetros

- Se debe proporcionar la información básica para los viajeros de manera visual y acústica.
- Se considerarán **informaciones básicas** las variaciones de última hora, incidencias o situaciones de emergencia.

Señalización acústica

- El **ruido** debe ser controlado para que la información acústica pueda ser efectiva sin resultar molesta.
- Los mensajes sonoros para resultar audibles deberán ser superar en **15 dB** al sonido ambiente. El nivel de ruido será ≤ 55 dB y no existirán reverberaciones.
- La señal ha de amplificarse a través de **bucles magnéticos** para usuarios de prótesis auditivas (audífono e implante co-clear) y así facilitar la percepción de información por parte

de personas con limitaciones para la audición. El bucle se señalará mediante pictograma normalizado, ver **Ficha C.3**.

- Antes de que la información sea emitida se lanzará una **señal de aviso** o introducción para llamar la atención.
- Los emisores de señales audibles que se coloquen suspendidos, deberán estar a una altura superior a **220 cm**.
- Toda información emitida por megafonía en las zonas de embarque, desembarque y espera se dará simultáneamente en paneles o monitores accesibles. En caso de dar información extensa grabada previamente, se emitirá en las pantallas en lengua de signos de forma simultánea.
- Se instalará un bucle de inducción magnética conectado con la megafonía, al menos en las zonas de embarque, desembarque y espera más utilizadas, Ver **Ficha C.3**.
- Cuando sea instalado un sistema de megafonía adaptada, siempre se acompañará del logotipo que lo identifica y la zona que abarca el sistema de inducción.

Avisadores sonoros en ascensores

- Se dispondrá de información sonora y visual, tanto en el exterior (recintos de planta), como el interior de la cabina.
- El avisador sonoro entrará en funcionamiento cuando el ascensor llega a la planta y abre las puertas. Avisará de la llegada y apertura, seguido de la planta en la que está parado y el sentido del desplazamiento. La emisión se realizará simultáneamente hacia el interior (cabina) y el exterior (zonas de embarque).
- La información sonora se realizará de la siguiente manera:
- En el exterior, en los recintos de cada planta, además de la información visual, mediante rótulo luminoso (flechas, número de planta, etc.) se colocará un dispositivo sonoro continuo, de

modo que indique cual es el ascensor que está disponible en planta, este sonido continuo (din-don) no parará hasta que las puertas del ascensor no comiencen a cerrarse, se preverá tiempo suficiente para que una persona con movilidad reducida pueda alcanzar el ascensor antes de su cierre.

- Una vez que se haya ingresado en el ascensor, un sintetizador de voz emitirá el siguiente mensaje: *“cerrando puertas, este ascensor sube (o baja)”*. A medida que el ascensor va pasando plantas, el sintetizador “comunicará” por qué planta va discurriendo el mismo.
- Cuando el ascensor alcance la planta de destino, el sintetizador emitirá el siguiente mensaje: *“planta (número de planta), abriendo puertas”*. Dependiendo del uso del edificio, sería interesante que el sintetizador diera una información suplementaria, tal como *“planta calle”*, etc.
- Resulta muy importante que la información sonora disponga de regulador de volumen, para que discrecionalmente pueda aumentarse o disminuirse.

Señalización táctil

- Se proporciona a través de:
 - Texturas **podo táctiles** en pavimentos táctiles, incluida en la **Ficha U.9**.
 - Caracteres en **altorrelieve y en braille**.
 - **Planos táctiles y Maquetas tiflológicas**.
- La información visual de las señales visuales bajas (colocadas a una altura comprendida entre **90 cm - 175 cm**) irá acompañada de su transcripción al sistema Braille y en altorrelieve.
- *Donde sea posible, se recomienda acompañar a dicha señalética con soluciones acreditadas que pudieran existir para personas con discapacidad intelectual (imágenes, iconos, etc.).*

- Los rótulos que contengan la señalización en braille y alto-relieve se deben ubicar en el **área de barrido ergonómico**, que es la zona de interacción entre el movimiento del brazo y la información que encuentra en su recorrido permaneciendo de forma estática la persona que percibe.
- Área de barrido ergonómico en bipedestación:
 - Altura máxima **1,75 m.**
 - Altura mínima: **90 cm.**
 - Anchura máxima: **60 cm.**

Fuera de estas dimensiones no se debe insertar texto braille ni altorrelieve, ya que su lectura es difícil y, en muchos casos, imposible físicamente.

Letras y símbolos en altorrelieve

- Las señales táctiles deben realizarse en altorrelieve y no grabadas.

Braille

- La realización de los caracteres braille se fundamenta en una matriz de 6 puntos, distribuidos en 2 columnas y 3 filas.
- Los caracteres que forman los signos braille deberán tener unas medidas determinadas para su correcta lectura (UNE 170002:2009).
- El texto en braille, además de estar en relieve, deberá tener el mismo color que los caracteres visuales, ya sean letras o pictogramas, o, al menos, un color distinto y contrastado con el del fondo de la señal. De esta forma, las personas con resto de visión pueden captar que ese rótulo contiene información en braille que se puede leer posteriormente a través del tacto.

Integración de elementos en un rótulo (texto, braille, símbolos).

- Se recomienda que los caracteres impresos y en altorrelieve se ubiquen en la parte superior de la señal, centrados (en el caso de que se trate de un rótulo con una línea de texto visual) o justificados a la izquierda (cuando contengan más de una línea de texto visual).
- Los caracteres en braille se ubicarán en la parte inferior, y siempre justificados a la izquierda. Los puntos que formen los caracteres braille deberán estar a una distancia mínima de **1 cm** y máxima de **3 cm** del borde inferior izquierdo del rótulo.
- En las señales direccionales, las flechas se situarán junto al texto que acompañen, tanto al formado por caracteres visuales y altorrelieve (a **2 cm**) como al texto en braille (a **1 cm**).
- Si indican dirección a la izquierda, hacia delante o hacia abajo, se situarán a la izquierda del texto. Si es hacia la derecha deben ubicarse a la derecha del texto.
- La altura del altorrelieve será de **2 mm** y su ancho estará entre **1,2 mm** y **1,5 mm**.

Distintas formas de ubicar un rótulo tacto-visual

- En un paramento. Se colocarán a una altura comprendida entre **90 cm - 175 cm** y en el caso de señalar el uso de una estancia se procurará situar en la entrada en el lado derecho del hueco de paso.
- En base o banderola.
 - Los rótulos que se ubiquen sobre bases sustentantes deben cumplir con lo recogido en la **Ficha U.18** respecto de los objetos en voladizo, para así poder ser detectados por el bastón de una persona con discapacidad visual.
 - Los rótulos en banderola y los colgantes no son apropiados para colocar información tacto- visual.

- En pasamanos y barandillas.
 - En las escaleras o rampas, la impresión braille debe ubicarse en la zona natural de agarre, al inicio de las mismas, en la parte interior del pasamanos.
 - El contenido de esta señalización en braille informará de la dirección en la que caminamos, p.e. “*LLEGADAS*”, “*FACTURACIÓN*”, etc.
- Leer de forma táctil es complicado y costoso por lo que su uso debe limitarse a información sencilla y relevante. Se usará al menos en:
 - Botoneras de ascensores.
 - Parte inferior de los pasamanos de escaleras y rampas con la información de planta.
 - Junto a mecanismos de puertas de aseos accesibles para identificar el sexo.
 - En máquinas expendedoras, de asignación de turnos, cajeros, etc.
- Los elementos de señalética adaptados, como **planos táctiles**, se colocarán en los vestíbulos principales lo más próximo posible a los accesos, en las áreas correspondientes a intersecciones importantes y junto a las escaleras y ascensores de comunicación entre diferentes plantas o niveles.

Cuadro resumen

Ficha C.8. Información y señalización táctil y sonora en edificios

Diseño

Ruido controlado y sin reverberaciones.
Utilización de bucles magnéticos con señal identificativa ver **Ficha C.3**.
Previo a la información señal de aviso.
Señalización táctil a través de: Texturas podotáctiles (**Ficha U.9**), altorrelieve y braille, Maquetas tiflológicas.
Información megafonía en embarque, desembarque y espera se dará simultáneamente en paneles o monitores accesibles.
Bucle de inducción señalizado al menos en las zonas de embarque, desembarque y espera más utilizadas.

Dimensiones

Mensajes sonoros **>15 dB** al sonido ambiente.
Nivel de ruido **≤55 dB**.
Altura emisores de señales audibles **≥210 cm**.
Señales táctiles en área de barrido ergonómico:
Altura máxima **175 cm**.
Altura mínima: **90 cm**.
Anchura máxima: **60 cm**.

Acabados

Caracteres visuales y altorrelieve parte superior de la señal, centrados o justificados a la izq.
Braille parte inferior izquierda.
Información táctil en: Botoneras de ascensores, Parte inferior de los pasamanos de escaleras y rampas con la información de planta, Junto a mecanismos de puertas de aseos accesibles para identificar el sexo, En máquinas expendedoras, de asignación de turnos, cajeros, etc.

Avisadores sonoros en ascensores

Información sonora y visual en exterior e interior
En interior cabina, avisador sonoro indicará llegada y apertura, número o nombre planta y sentido del desplazamiento y cierre de puertas.
En exterior cabina, dispositivo sonoro continuo de ascensor disponible hasta cierre de puertas y tiempo suficiente para que PMR utilice con seguridad el ascensor.
Información sonora con regulador de volumen.

Ficha C.8. Información y señalización táctil y sonora en edificios

Letras y símbolos en altorrelieve

Altorrelieve y no grabadas. Braille: matriz de 6 puntos, distribuidos en 2 columnas y 3 filas. Medidas conforme UNE 170002:2009.

Braille con relieve mismo color que los caracteres visuales, ya sean letras o pictogramas, o, al menos, un color contrastado con el del fondo.

Se recomienda caracteres impresos y en altorrelieve ubicados en la parte superior y, centrados (Si una línea) o justificados a la izquierda (Si más de una línea).

Braille en la parte inferior, y a la izquierda. Los puntos distancia mínima de **1 cm** y máxima de **3 cm** del borde inferior izq.

Señales direccionales: flechas junto texto, tanto al formado por caracteres visuales y altorrelieve (a **2 cm**) como al texto en braille (a **1 cm**).

Si indican dirección a la izq., hacia delante o hacia abajo, se situarán a la izq. del texto. Si es hacia la derecha deben ubicarse a la derecha del texto.

H altorrelieve =**2 mm** Anchura =**1,2 mm - 1,5 mm**.

Ubicación

En paramento: h =**90 cm - 175 cm** y en estancia lado derecho del hueco de paso.

En base o banderola: **Ficha U.18** en banderola y colgantes no son apropiados para colocar información tacto- visual.

En pasamanos y barandillas. en la zona natural de agarre, al inicio, en int. del pasamanos, informando de la dirección en la que caminamos.

Gráficos y figuras

Ficha C.8. Información y señalización táctil y sonora en edificios	
Gráfico	Texto de leyenda
C.8.1	La Matriz del alfabeto Braille de tres filas por dos columnas, que convencionalmente se numeran de arriba a abajo y de izquierda a derecha, tal y como se muestra en figura. La presencia o ausencia de puntos permite la codificación de los símbolos.
C.8.2	Los caracteres impresos y en altorrelieve se ubicarán en la parte superior de la señal, centrados (en el caso de que se trate de un rótulo con una sola palabra) o justificados a la izquierda (cuando contengan más de una). Los caracteres en braille se ubicarán en la parte inferior y siempre justificados a la izquierda. Los puntos que formen los caracteres braille deberán estar a una distancia mínima de 1 cm y máxima de 3 cm del borde inferior izquierdo del rótulo.

Gráfico C.8.1. Matriz del alfabeto Braille de tres filas por dos columnas

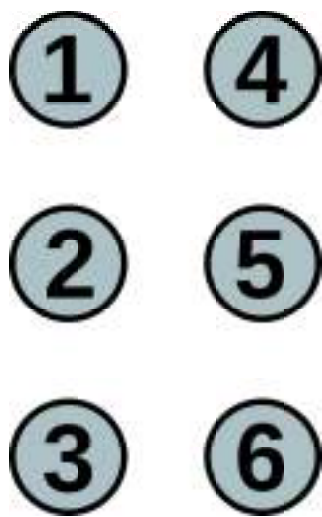
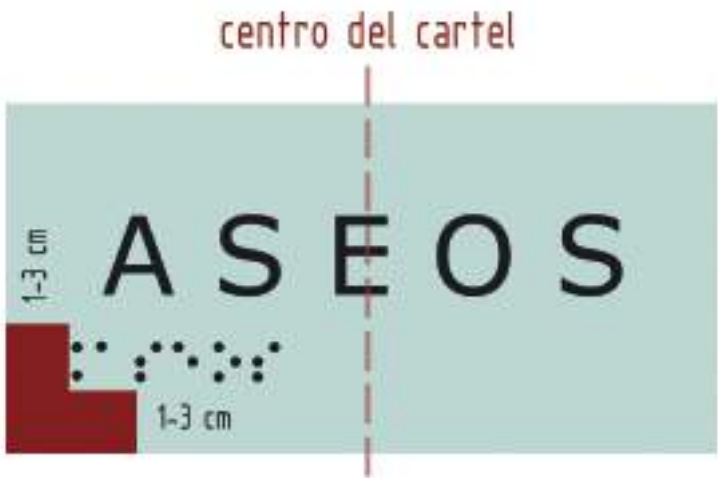


Gráfico C.8.2. Ubicación de braille en rótulos



Ficha C.9. Otros medios de comunicación e información

Desde un planteamiento global de la accesibilidad es importante tener en cuenta que existen otros sistemas de comunicación a los descritos en la Fichas previas, que garantizan el derecho de todas las personas a la información y a la comunicación esencial que se precisa para estar en igualdad con todos los ciudadanos.

La **Lengua de Signos** es la lengua gestual que utilizan principalmente las personas con sordera, las que conviven con ellos, los intérpretes y todas aquellas personas que consideran importante tener una comunicación fluida con este gran colectivo (*LEY 27/ 2007 (art. 4.) Lengua de signos: son las lenguas o sistemas lingüísticos de carácter visual, espacial, gestual y manual en cuya conformación intervienen factores históricos, culturales, lingüísticos y sociales, utilizadas tradicionalmente como lenguas por las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas signantes en España*).

De la misma forma, la comunicación encuentra en la **transcripción** un sistema de hacer accesible lo que está escrito o verbalizado en una lengua concreta mejorando y posibilitando el acceso a la información y la comunicación de muchas personas con discapacidades sensoriales.

Por último, el servicio de **audio descripción** consiste en un sistema creado para sustituir la falta de percepción visual mediante descripciones sonoras complementarias.

Parámetros

Comunicación signada

- La lengua de signos y la lengua oral no constituyen una oposición, sino **dos canales diferentes** e igualmente eficientes para la transmisión y la recepción de la capacidad del lenguaje.
- Todas las lenguas, orales o signadas, están compuestas por una serie de palabras o signos que representan algo y que

se combinan de una determinada manera para formar frases. En las Lenguas Orales los sonidos (**fonemas**) son el elemento básico que, combinado de diferentes maneras, dará lugar a las palabras, y, a su vez, la combinación de éstas dará lugar a las frases. En las Lenguas de Signos ocurre lo mismo: disponen de un elemento básico que son los **quei-remas**, que son los que forman los signos y éstos las frases signadas.

- Las Lenguas de Signos emplean el **espacio, el movimiento y las expresiones faciales** para codificar mucha información de tipo gramatical: preposiciones, adverbios, orden de las frases, la duración de un verbo.
- La Lengua de Signos **se transforma** en el tiempo o se crean signos nuevos para referirse a nuevos conceptos, en función de las necesidades de las personas que conviven, al igual que las otras lenguas existentes.

Criterios sobre la ubicación de los intérpretes durante la prestación de los servicios

Para el servicio de interpretación en aulas u otras salas de pública concurrencia, se consideran los siguientes criterios:

- **Micrófonos** disponibles para los intérpretes de tipo inalámbrico.
- No interferir la **visibilidad** de los medios audiovisuales, tales como videos, transparencias etc., ni la del propio ponente o interviniente, evitando también los rótulos de éstos sobre la mesa, en material brillante o que refleje la luz y provoque deslumbramientos.
- **Altura.** Ubicar al Intérprete sobre una tarima, con el fin de que se le vea bien.
- Reservar la **primera fila** o parte de ella para que se coloquen los Intérpretes de apoyo de forma claramente visible para el intérprete que esté en la tarima.

- **Iluminación.** Preparar un foco de luz que ilumine al intérprete en el caso de tener que oscurecer la sala para la proyección de audiovisuales. La luz deberá ser cenital para evitar deslumbramientos al intérprete.

Transcripción

- **Definición.** Transcribir significa escribir con el sistema de caracteres (fonemas, signos...) de una lengua concreta, lo que está escrito o verbalizado en otra.

De esta forma, si se quiere hacer accesible a las personas con ceguera la información escrita contenida en los soportes convencionales, es necesaria su transcripción al braille.

- La transcripción adquiere su mayor relevancia en la “**estenotipia computerizada**”. La estenotipia informatizada es el sistema que ofrece mayor calidad para la subtitulación en directo ya que permite transcribir en tiempo real y en su literalidad el discurso del orador a un texto escrito. Para ello se requiere un teclado de estenotipia y un software procesador de textos. El estenotipista introduce los textos en el teclado y éstos se proyectan en la pantalla de la sala donde tiene lugar el evento.
- La estenotipia facilita el acceso a la formación y a la información a las personas con deficiencias auditivas, eliminando barreras de comunicación.
- Para realizar la transcripción visual de las exposiciones orales se pueden instalar pantallas o monitores de texto. Para complementar este sistema y que la información llegue al máximo de personas con distintas deficiencias auditivas, se recomienda poner esta transcripción escrita debajo de la imagen de la persona que habla.

Audio descripción

- El servicio de audio-descripción consiste en un sistema creado para sustituir la falta de percepción visual (vacío de imágenes) por descripciones sonoras complementarias.

- Para una buena realización de posibles audio descripciones, se recomienda seguir las indicaciones de la norma **UNE 153020** *Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audio-guías*, que establece un código de buenas prácticas para la realización de guiones y producción de audiodescripción y unos requisitos básicos que deben tener en cuenta quienes realicen producciones audiodescritas para personas con discapacidad visual en cualquier ámbito o tipo de audio-guía o soporte.

Gráficos y figuras

Ficha C.9. Otros medios de comunicación e información	
Gráfico	Texto de leyenda
C.9.1	Alfabeto dactilológico español.
C.9.2	Pictograma normalizado de lengua de signos española

Gráfico C9.1. Alfabeto dactilológico español

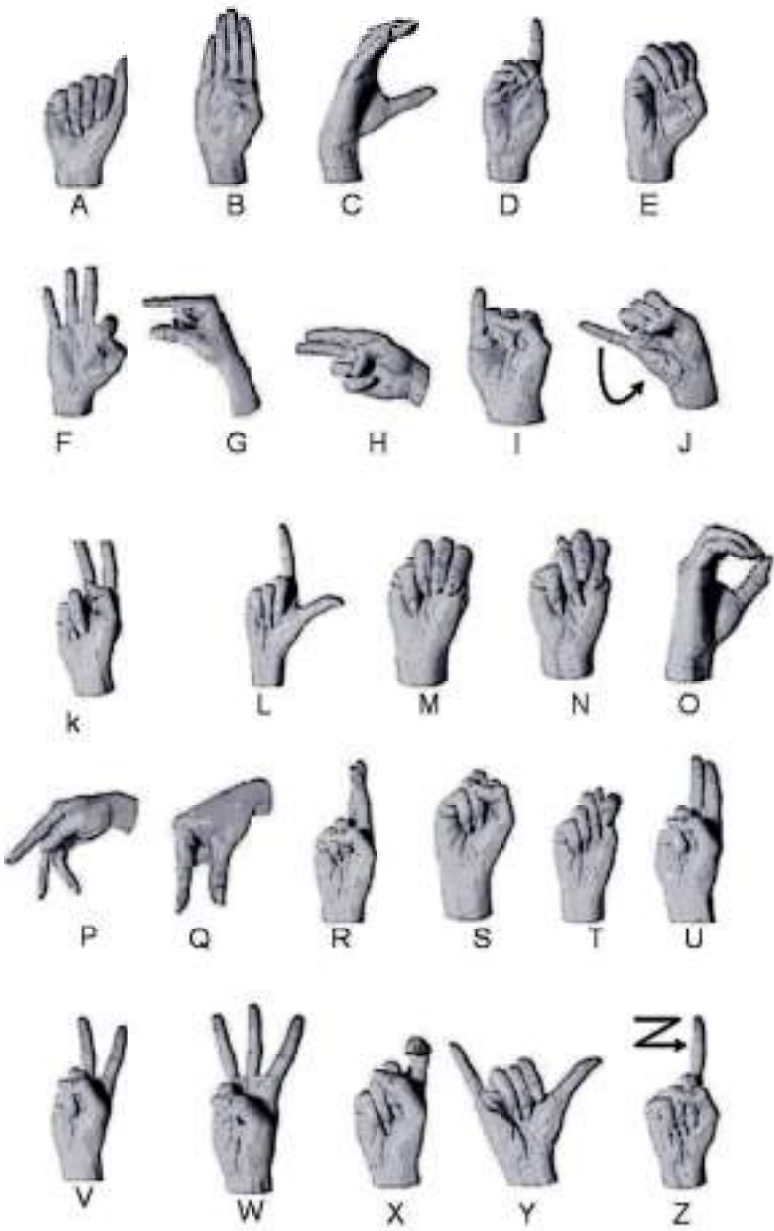


Gráfico C.9.2. Pictograma normalizado de lengua de signos española



6

REFERENCIAS DE GRÁFICOS Y LEYENDAS

Gráficos y figuras		
Ficha de ubicación	Nombre de archivo	Texto de leyenda
ENTORNO URBANO		
U.1	U.1.1	Itinerario peatonal accesible en entorno urbano. Configuración en Sección. Cotas en cm.
	U.1.2	Itinerario peatonal accesible en entorno urbano. Configuración en Planta. Cotas en cm.
U.2	U.2.1	Itinerario con calzada de plataforma única. Peatones y vehículos con zonas diferenciadas en pavimento y bolardos de protección. Configuración en Sección. Cotas en cm.
	U.2.2	Itinerario con calzada de plataforma única. Peatones y vehículos con zonas diferenciadas en pavimento y bolardos de protección. Configuración en Planta. Cotas en cm.
U.3	U.3	Vado de vehículos accesible. En la zona exterior de la acera respetando los acabados del itinerario peatonal accesible. Configuración en Planta. Cotas en cm.
U.4	U.4.1	Vados de tres y dos pendientes. A: Aceras estrechas. Toda su anchura es ocupada por la señalización del paso de peatones con un vado de dos pendientes. B: Aceras anchas. Se realiza una banda en T, para localizar la posición del paso en la zona interior de la acera y un vado en tres pendientes en la zona exterior hasta la calzada.
	U.4.2	Vados de peatones. Configuración en planta y sección de vados y pasos de peatones enfrentados.
	U.4.3	Vados de peatones. Configuración en planta y sección de vados y pasos de peatones enfrentados e isleta intermedia.
	U.4.4	Vado de peatones con tres pendientes en T. Configuración en Planta. Cotas en cm.
	U.4.5	Vado de peatones con dos pendientes. Configuración en Planta. Cotas en cm.

Gráficos y figuras (Cont.)

Ficha de ubicación	Nombre de archivo	Texto de leyenda
U.6	U.6.1	Isletas accesibles. Configuración en planta y sección de vados y pasos de peatones enfrentados e isleta intermedia.
	U.6.2	Isletas accesibles. Configuración en Planta. Cotas en cm.
U.9	U.9.1	Pavimentos táctiles. Pavimento táctil de acanaladura, Esquema tridimensional. Cotas en mm.
	U.9.2	Pavimentos táctiles. Pavimento táctil de botones, Esquema tridimensional. Cotas en mm.
	U.9.3	Pavimento táctil de acanaladura, vista tridimensional.
	U.9.4	Pavimento táctil de botones, vista tridimensional.
U.10	U.10.1	Escaleras accesibles. Esquema de Tramo mínimo: 3 escalones.
	U.10.2	Escaleras accesibles. No son admisibles las escaleras con bocel, ya que puede provocar caídas y tropiezos. La huella y la contrahuella deben ser continuas.
	U.10.3	Escaleras accesibles. Dimensiones y relación entre huella y contrahuella. Cotas en cm.
	U.10.4	Escaleras accesibles. Configuración en Planta. Cotas en cm.
	U.10.5	Escaleras accesibles. Configuración en Alzado. Cotas en cm.
U.11	U.11.1	Rampas accesibles. Relación pendiente longitud, Sección. Cotas en cm.
	U.11.2	Rampas accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm.

Gráficos y figuras (Cont.)		
Ficha de ubicación	Nombre de archivo	Texto de leyenda
U.12	U.12.1	Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Sección. Cotas en cm.
	U.12.2	Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Alzado. Cotas en cm.
	U.12.3	Pasamanos y barandillas accesibles. Detalle de pasamanos en sección. Cotas en cm.
U.18	U.18.1	Elementos en voladizo. Elementos volados sin proyección vertical permitidos: los situados por encima de una altura de 220 cm o los que sobresalgan menos de 15 cm.
	U.18.2	Elementos en voladizo. Los elementos que sobresalgan más de 15 cm por debajo de 220 cm de altura deben contar con un elemento estable que permita detectarlos de al menos 25 cm de altura.
U.19	U.19	Bolardos. Configuración y dimensiones. Cotas en cm.
U.22	U.22	Rejillas. Huecos admisibles en rejillas. Cotas en mm.
U.30	U.30.1	Plazas de aparcamiento reservadas para PMR. Configuración de una plaza en batería y conexión con el itinerario accesible. Cotas en m.
	U.30.2	Plazas de aparcamiento reservadas para PMR. Configuración de dos plazas en batería, con espacio de aproximación compartido central y conexión con el itinerario accesible. Cotas en m.
	U.30.3	Plazas de aparcamiento reservadas para PMR. Configuración de una plaza en línea con salida trasera y lateral y conexión con el itinerario accesible. Cotas en m.

Gráficos y figuras (Cont.)

Ficha de ubicación	Nombre de archivo	Texto de leyenda
ENTORNO EDIFICADO		
E.1.	E.1	Itinerario Accesible exterior en entorno edificado. Configuración. Cotas en cm.
E.2.	E.2.1	Puertas de acceso accesibles. Configuración Alzado y señalización en puertas de vidrio. Cotas en cm.
	E.2.2	Puertas de acceso accesibles. Configuración Planta. Cotas en cm.
E.3.	E.3.1	Vestíbulos cortavientos accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en planta para puertas abatibles. Cotas en cm.
	E.3.2	Vestíbulos cortavientos accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en planta para puertas correderas. Cotas en cm.
E.5	E.5.1	Puertas interiores accesibles. Configuración Alzado. Cotas en cm.
	E.5.2	Puertas interiores accesibles. Configuración Planta. Cotas en cm.
E.6.	E.6	Pasillos y áreas de conexión accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm.
E.7.	E.7.1	Escaleras accesibles. Esquema de Tramo mínimo: 3 escalones.
	E.7.2	Escaleras accesibles. No son admisibles las escaleras con bocel, ya que puede provocar caídas y tropiezos. La huella y la contrahuella deben ser continuas.
	E.7.3	Escaleras accesibles. Dimensiones y relación entre huella y contrahuella. Cotas en cm.

Gráficos y figuras (Cont.)

Ficha de ubicación	Nombre de archivo	Texto de leyenda
	E.7.4	Escaleras accesibles. Por debajo de una altura libre de 220 cm debe protegerse la circulación cerrando el intradós de la escalera, con elementos estables y continuos de al menos 25 cm de altura. Cotas en cm.
	E.7.5	Escaleras accesibles. a: Espacios mínimos libres de obstáculos en rellanos. Escalera con tramos paralelos. Cotas en cm.
	E.7.6	Escaleras accesibles. a: Espacios mínimos libres de obstáculos en rellanos. Escalera con tramos perpendiculares. Cotas en cm.
	E.7.7	Escaleras accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Escalera con tramos continuos. Cotas en cm.
	E.7.8	Escaleras accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Escalera con tramos paralelos. Cotas en cm.
	E.7.9	Escaleras accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Alzado. Cotas en cm.
E.8	E.8.1	Rampas accesibles. Relación pendiente longitud, Sección. Cotas en cm.
	E.8.2	Rampas accesibles. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm.
E.9	E.9.1	Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Sección. Cotas en cm.
	E.9.2	Pasamanos y barandillas accesibles. Configuración en Alzado. Cotas en cm.
	E.9.3	Pasamanos y barandillas accesibles. Detalle de pasamanos en sección. Cotas en cm.
E.12	E.12.1	Ascensores accesibles. Configuración de cabinas mínimas y espacios de aproximación en función de las puertas. Cotas en cm.

Gráficos y figuras (Cont.)

Ficha de ubicación	Nombre de archivo	Texto de leyenda
	E.12.2	Ascensores accesibles. Configuración de cabina y acceso en Sección. Cotas en cm.
	E.12.3	Ascensores accesibles. Configuración de cabina y acceso en Alzado. Cotas en cm.
	E.12.4	Ascensores accesibles. Detalle de encuentro en sección entre forjado y suelo de cabina, distancias admisibles en hueco horizontal y desnivel vertical. Cotas en mm.
E.14	E.14	Mostrador Accesible. Configuración de dimensiones necesarias. Cotas en cm.
E.22	E.22	En algunos puntos de las instalaciones portuarias como los controles de seguridad es necesario indicar el peligro que pueden sufrir las personas portadoras de un implante coclear si se exponen a esa zona, por lo que es necesaria su señalización.
E.24	E.24.1	Cabina de aseo Adaptada. Configuración de dimensiones mínimas en Planta. Cotas en cm.
	E.24.2	Cabina de aseo Adaptada. Configuración en Alzado. Cotas en cm.
	E.24.3	Cabina de aseo Adaptada. Configuración en Sección. Cotas en cm.
SEGURIDAD Y EMERGENCIAS		
S.3.	S.3	Señalización direccional de vías de evacuación accesibles.
S.5	S.5.1	Señalización direccional de zona de refugio acompañada por el SIA.

Gráficos y figuras (Cont.)		
Ficha de ubicación	Nombre de archivo	Texto de leyenda
	S.5.2	Ejemplo de ubicación y señalización de plaza reservada en zona de refugio en la configuración de un vestíbulo de independencia. Cotas en cm.
	S.5.3	Ejemplo de ubicación y señalización de plaza reservada en zona de refugio en la configuración de un vestíbulo de independencia. Cotas en cm.
COMUNICACIÓN		
C.1	C.1.1.	Configuración y proporciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad basado en la norma UNE 41501.
	C.1.2.	Acabados del SIA: fondo en color azul (Pantone 294) con la imagen en color blanco con la cara hacia la derecha.
C.2.	C.2.1	Pictogramas de uso preferente para personas con movilidad reducida: además del SIA se incluye un pictograma que representa a las personas mayores, a aquellas que portan carrito de bebe y mujeres embarazadas.
	C.2.2.	Pictograma normalizado de perro guía.
	C.2.3	Pictograma normalizado de lengua de signos española.
	C.2.4.	Pictograma de intérprete de Lengua de signos.
C.3.	C.3.	Pictograma normalizado de bucle de inducción magnética.
C.7.	C.7.1	El contraste es uno de los principales medios para mejorar la accesibilidad de la información visual. Ejemplo de contraste lumínico fuerte, medio y suave.

Gráficos y figuras (Cont.)

Ficha de ubicación	Nombre de archivo	Texto de leyenda
	C.7.2.	Ejemplos de contrastes cromáticos figura fondo.
C.8.	C.8.1	La Matriz del alfabeto Braille de tres filas por dos columnas, que convencionalmente se numeran de arriba a abajo y de izquierda a derecha, tal y como se muestra en figura. La presencia o ausencia de puntos permite la codificación de los símbolos.
	C.8.2	Los caracteres impresos y en altorrelieve se ubicarán en la parte superior de la señal, centrados (en el caso de que se trate de un rótulo con una sola palabra) o justificados a la izquierda (cuando contengan más de una). Los caracteres en braille se ubicarán en la parte inferior y siempre justificados a la izquierda. Los puntos que formen los caracteres braille deberán estar a una distancia mínima de 1 cm y máxima de 3 cm del borde inferior izquierdo del rótulo.
C.9.	C.9.1	Alfabeto dactilológico español.
	C.9.2.	Pictograma normalizado de lengua de signos española.

