

# Accesibilidad Universal en la Construcción

**Autor:**

José Antonio Juncà Ubierna. Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Los contenidos de este manual han sido desarrollados en el ámbito del Convenio marco de colaboración entre el Real Patronato sobre Discapacidad, la Fundación ACS y la Fundación Laboral de la Construcción (Adendum para las actividades de 2009), que tiene como objeto el desarrollo de actividades encaminadas a la sensibilización de los trabajadores del sector de la construcción en todos aquellos temas relacionados con la accesibilidad universal.

Real Patronato sobre Discapacidad  
Fundación ACS  
Fundación Laboral de la Construcción

© **de textos, fotografías y dibujos:**  
José Antonio Juncà Ubierna

© **Diseño y maquetación:**  
Tornapunta Ediciones, S.L.U.

# Índice

<b>1. ¿Qué es la Accesibilidad Universal? Definiciones generales</b>	<b>5</b>
<b>2. Situaciones y requerimientos personales</b>	<b>11</b>
<b>3. Conceptos y dimensiones básicas</b>	<b>15</b>
<b>4. Ideas fuerza en Accesibilidad Universal</b>	<b>19</b>
<b>5. Ámbitos de la Accesibilidad Universal</b>	<b>23</b>
5.1. Entorno urbano	23
5.2. Entorno de la edificación	27
5.3. Entorno del transporte	33
5.4. Entorno de comunicación sensorial y señalización informativa	43
5.5. Accesibilidad y patrimonio	47
<b>6. Análisis por elementos</b>	<b>53</b>
6.1. Elementos urbanos: aceras, pavimentos, bordillos entre acera y calzada, vados en pasos peatonales, pasos peatonales con elevación de calzada, vados para vehículos, aparcamientos	53
6.2. Elementos comunes de urbanización: bolardos, protección de alcorques, tapas de registro, rejillas de ventilación y sumideros de calzada	71
6.3. Mobiliario urbano: fuentes, bancos, papeleras y buzones, teléfonos, marquesinas en paradas de autobús, apoyos isquiáticos	79
6.4. Seguridad en obras	91
6.5. Accesos	97
6.6. Áreas de circulación horizontal	103
6.7. Rampas	109
6.8. Escaleras	115
6.9. Ascensores	121
6.10. Plataformas elevadoras verticales y salvaescaleras	127
6.11. Espacios de recepción y estanciales: mobiliario de atención al público, asientos, apoyos isquiáticos, máquinas expendedoras	133
6.12. Dependencias, mobiliario y acabados: habitaciones, comedor, cocina, puertas, ventanas, grifería, interruptores	141
6.13. Servicios higiénicos	153
6.14. Señalización: acústica, visual, táctil	161



# 1. ¿Qué es la Accesibilidad Universal?

## Definiciones generales

### Introducción

La incorporación de los criterios de accesibilidad es una labor que concierne a todos: arquitectos, ingenieros, promotores, constructores, trabajadores, profesionales de la medicina, de la rehabilitación, del derecho, de la psicología ambiental, de la terapia ocupacional, de los medios de comunicación y de las ciencias sociales.

Hasta hace pocos años, la idea que dirigía la relación hombre-entorno consideraba que la persona debía adaptarse al medio. En realidad, en muchos casos ésta sigue siendo la idea habitual en el diseño y construcción de espacios y edificaciones. Sin embargo hoy en día afortunadamente, se está cambiando la visión que tenemos sobre la función de la arquitectura y de la ingeniería como medio para lograr un entorno adaptado.

De este nuevo enfoque surge el concepto de accesibilidad. Al proyectar y construir un espacio, éste debe acomodarse a las diferentes necesidades de las personas para que puedan hacer uso de él y de todos los servicios que ofrezca de forma cómoda, independiente y segura.

En el ámbito de la Accesibilidad existen una serie de nociones básicas que debes conocer, ya que constituyen la terminología esencial de esta materia.

# Definiciones generales



### Aspectos clave

- ➔ **Accesibilidad.** “Es 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”. LIONDAU.<sup>1</sup>
- ➔ **Diseño para todos.** “Es la actividad por la que se concibe o proyecta, desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible”. LIONDAU.
- ➔ **Barrera.** Es cualquier impedimento u obstáculo que limite o impida el acceso, la libertad de movimientos, la estancia y la circulación con seguridad de las personas.

Se pueden distinguir 4 tipos de barreras diferentes:

- Barreras urbanísticas
- Barreras en la edificación
- Barreras en los transportes
- Barreras en la comunicación sensorial

- ➔ **Persona con movilidad reducida (PMR).** Es aquella persona que, temporal o permanentemente, tiene limitada su capacidad de desplazamiento.
- ➔ **Personas en situación de limitación.** Es aquella persona que tiene restringida, temporal o permanentemente, su capacidad de relacionarse con el medio o de utilizarlo, debido a causas físicas, sensoriales o intelectuales.

Las limitaciones más frecuentes provienen de:

- **Dificultades de maniobra:** Son dificultades que limitan la capacidad de acceso a los espacios y movimiento dentro de ellos. La situación personal que más afectada se ve por este tipo de dificultad es la de personas usuarias de silla de ruedas.

<sup>1</sup> Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

# Definiciones generales

### Aspectos clave



- **Dificultades para salvar desniveles:** Son dificultades que se presentan cuando es necesario cambiar de nivel o salvar un obstáculo puntual en un recorrido horizontal. Estas dificultades son experimentadas por personas con movilidad reducida, ya sean usuarias de silla de ruedas, muletas, bastones o andadores.
- **Dificultades de alcance:** Son dificultades que limitan la capacidad de alcanzar objetos y de percibir sensaciones. Estas dificultades pueden ser experimentadas por usuarios de silla de ruedas, ancianos (limitados de inclinación), personas de talla baja, talla alta y personas con discapacidad sensorial.
- **Dificultades de control:** Son dificultades que surgen como consecuencia de la pérdida o reducción de la capacidad para realizar movimientos precisos con los miembros afectados. En el colectivo de personas con movilidad reducida y ancianos se encuentran de forma significativa.
- **Dificultades de percepción:** Estas dificultades son consecuencia de limitaciones en la capacidad de asimilar, interpretar o retener la información. Se presentan en personas con discapacidades intelectuales o problemas de orientación y comunicación.
- ➔ **Ayudas técnicas.** Es cualquier elemento que facilita la autonomía personal o hace posible el acceso y uso del entorno.

Entre las ayudas técnicas más utilizadas, se pueden mencionar las muletas, los bastones, los andadores y las sillas de ruedas. No olvidemos, por ejemplo, que las gafas son asimismo un tipo muy habitual de ayuda técnica.

- ➔ **Discapacidad.** Es toda restricción o ausencia, permanente o temporal, de la capacidad de realizar una actividad humana. Están en desuso palabras como minusválido o retrasado. Para referirse a estas personas es correcto decir “personas con distintas capacidades”.

# Definiciones generales

## Aspectos clave



- ➔ **Definiciones normativas.** Entendemos por definiciones normativas aquellas que se construyen de conformidad con la normativa vigente. Su valor descriptivo de condiciones de espacios, mobiliario o usos es el de la propia ley o reglamento que la ampara y su alcance se corresponde con el territorio donde esa ley está en vigor.
- **Adaptado.** Es aquella condición de un entorno que se ajusta a los requisitos funcionales y dimensionales que garantizan su utilización de forma autónoma y con comodidad por parte de las personas en situación de limitación o con movilidad reducida.
- **Practicable.** Es aquella condición de un entorno que no se ajusta a todos los requisitos funcionales y dimensionales que garantizan su utilización de forma autónoma y con comodidad por parte de las personas en situación de limitación o con movilidad reducida, pero que aun así no impiden su utilización.
- **Convertible.** Cuando se puede modificar el espacio, instalación o servicio sin alterar su configuración esencial para transformarlo por lo menos en practicable.

### **Recuerda**



- ➔ El entorno debe acomodarse a las necesidades de las personas y no al contrario.
- ➔ Se deben considerar todas las dificultades que pueden tener las personas para interactuar con el entorno, en función de cada situación personal. De este modo podremos diseñar y construir espacios que puedan facilitar su uso por todos.
- ➔ La normativa que regula las pautas de accesibilidad pasa por tres estadios:
  - El Código Técnico de la Edificación (CTE), que se basa en Seguridad de Uso.
  - La normativa emanada de la Administración General del Estado reguladora de accesibilidad.
  - La normativa emanada de las Comunidades Autónomas.
  - La normativa local, Ordenanzas Municipales en Accesibilidad.



# 2. Situaciones y requerimientos personales

## Introducción

Accesibilidad es un término que significa “facilitar el acceso” y para ello es imprescindible conocer cuáles son las dificultades que es necesario superar y resolver. Para ello, en este tema estudiaremos las diferentes situaciones personales que pueden dificultar la interacción de la persona con el entorno y cómo esto afecta a las tareas de la vida cotidiana. Al observar que cada persona puede encontrarse con dificultades diferentes, podremos entender la importancia de considerar las necesidades de todos al diseñar, planificar y construir.

# Situaciones y requerimientos personales

## Aspectos clave



- ➔ Para diseñar de forma tal que se integren las diferentes capacidades y necesidades en un espacio común es importante conocer las distintas situaciones personales que condicionan su forma de interacción con el entorno y que, por tanto, deben ser consideradas:
- Niños
  - Ancianos
  - Mujeres embarazadas
  - Personas con movilidad reducida (PMR)
  - Personas con movilidad reducida temporal
  - Personas con discapacidad física ambulante
  - Personas con dificultad para asir o manipular objetos
  - Personas usuarias de silla de ruedas
  - Personas con falta de coordinación psicomotriz
  - Personas con dificultad para inclinarse
  - Personas con visión reducida
  - Personas invidentes
  - Personas hipoacúsicas (con dificultad para percibir la intensidad de los sonidos)
  - Personas sordas
  - Personas con dificultades de habla
  - Personas de baja talla (enanismo)
  - Personas de elevada estatura
  - Personas con discapacidad intelectual

# Situaciones y requerimientos personales

### *Aspectos clave*



- Personas con dificultad para interpretar información
- Personas con dificultades de orientación
- Personas obesas
- Personas alérgicas o asmáticas
- Personas con problemas cardiorrespiratorios
- Personas con cochecitos de bebé
- Personas con cargas pesadas o voluminosas (equipaje, carro de la compra, bultos, etc.).
- ➔ La Accesibilidad Universal no sólo se dirige a personas con situaciones personales y capacidades diversas sino también a todas aquellas que de manera temporal o permanente requieren medidas adicionales que faciliten su desenvolvimiento. Por ejemplo, madres o padres con cochecitos de bebé, ancianos con bastón, personas con muletas, etc.
- ➔ La accesibilidad no está sólo relacionada con la movilidad y los desplazamientos sino con las posibilidades de uso del espacio, la comunicación, la orientación y la manipulación de objetos.

### *Recuerda*



- ➔ No se trata de construir espacios “especiales” que separen a unas personas de otras según sus capacidades, sino de diseñar de forma tal que se integren todas las diferentes situaciones personales en un espacio común, que pueda ser disfrutado por todos.



# 3. Conceptos y dimensiones básicas

## Introducción

Las medidas y proporciones de la media de la población así como las medidas mínimas de espacios y mobiliario deben estar adaptadas a las necesidades del mayor número posible de usuarios a fin de que puedan desenvolverse en el entorno de forma autónoma, natural y sin tener que realizar esfuerzos extraordinarios.

# Conceptos y dimensiones básicas

## Aspectos clave



- ➔ **Anchos libres de paso.** Para determinar los anchos mínimos de paso es necesario considerar no sólo las diferentes características físicas en hombres y mujeres, sino también las diferentes situaciones personales, especialmente si implican la utilización de algún elemento o ayuda técnica que aumente las dimensiones únicamente corporales de la persona.
- ➔ **Ancho libre de paso conjunto.** También debemos considerar de forma diferenciada las medidas de ancho mínimo en zonas donde se prevé la necesidad de paso conjunto. Diferenciamos entre pasos sin muros o con muros, ya que los pasos sin muros son menos restrictivos. Estas dimensiones de paso han de garantizar igualmente una altura libre de obstáculos mínima de 220 cm.
- ➔ **Ancho útil de puerta.** El ancho útil de la puerta es el espacio libre de paso a través de una puerta. Esta medida se toma dependiendo del ángulo de apertura de la hoja de la puerta. Si el ángulo de apertura es de 90°, el ancho se mide desde el borde del marco hasta el borde interior de la hoja de la puerta, sin descontar el ancho de la hoja. Si el ángulo de apertura es mayor de 90°, el ancho útil se medirá desde el borde del marco hasta la bisagra de la puerta. Si el ángulo de apertura es menor de 90°, el ancho útil se medirá desde el borde del marco hasta el borde exterior de la puerta.
- ➔ **Banda libre de paso.** El concepto de banda libre de paso consiste en garantizar una anchura y una altura sin obstáculos y que den lugar a un rectángulo en el que no exista barrera alguna, permitiendo el paso sin dificultades por dicha acera o senda peatonal.
- ➔ **Alcance.** Para determinar la ubicación y dimensiones del mobiliario, tanto en edificios como en el entorno urbano, es importante conocer el alcance vertical y horizontal que puede lograr una persona, dependiendo del género, la edad y su situación temporal o permanente.
  - Por alcance físico entendemos la posibilidad que una persona tiene de poder alcanzar y agarrar un objeto, según la distancia y la altura a la que se encuentre.
  - Existe también el alcance auditivo (a la percepción de señales sonoras) y el alcance visual (a la percepción de señales visuales).

# Conceptos y dimensiones básicas

### Aspectos clave



- ➔ **Alcance horizontal.** Es la distancia que existe desde el eje central de la persona hasta la punta de los dedos de la mano, manteniendo el brazo con dirección lateral o frontal de forma perpendicular a su tronco.
- ➔ **Alcance vertical.** Es la altura máxima y mínima que la persona puede lograr alcanzar con el brazo sin necesidad de realizar un esfuerzo físico.
- ➔ **Radios y diámetros de giro.** El uso de silla de ruedas implica un aumento del espacio necesario para realizar las diferentes maniobras de giro.

El espacio mínimo que necesitan los usuarios de estas ayudas técnicas para realizar giros está determinado en función del ángulo de giro:

- Giro de 90° en ángulo recto para cambiar de dirección. Para poder realizar un giro de este tipo se necesita un espacio en el cual se pueda inscribir un círculo de, por lo menos, 135 cm de diámetro.
- Giro de 180° para cambiar de sentido. Para poder realizar un giro de este tipo se necesita un espacio en el cual se pueda inscribir un círculo de, por lo menos, 150 cm de diámetro.
- Giro de 360° para maniobrar. Para poder realizar un giro de este tipo se necesita un espacio en el cual se pueda inscribir también un círculo de, por lo menos, 150 cm de diámetro.
- Para el caso de sillas de ruedas eléctricas, que necesitan más espacio para moverse, se recomienda dejar libre un círculo de 180 cm de diámetro.
- El círculo mínimo para poder efectuar un giro completo de 360° en una silla de ruedas es de 120 cm de diámetro (criterio de diseño practicable).

### **Recuerda**



- ➡ No existe un patrón único de ser humano, sino que las medidas y proporciones dependen de muchos factores, como la edad, la utilización de ayudas técnicas, la situación temporal que afecte al individuo, etc.
- ➡ Al instalar elementos de mobiliario y equipamiento urbano en una acera no olvides la correcta ubicación de los mismos, de forma que no supongan un obstáculo ni interfieran en la banda libre de paso.
- ➡ Es muy importante conocer el alcance vertical y horizontal que puede lograr una persona en las distintas situaciones para determinar la ubicación y dimensiones del mobiliario de forma que todos puedan usarlo de forma cómoda y autónoma.

# 4. Ideas fuerza en Accesibilidad Universal

## Introducción

Este tema trata de plantear una serie de ideas útiles al abordar profesionalmente la temática de la Accesibilidad Universal. Se recogen aquí una serie de pautas y recomendaciones que pueden ayudarte a la hora de desarrollar un proyecto.

# Ideas fuerza en Accesibilidad Universal

### *Aspectos clave*



- ➡ La accesibilidad implica un conjunto de principios prácticos que deben funcionar como una cadena.
- ➡ Cada tipo de trabajo demanda una aproximación metodológica propia, a la medida de los objetivos que se pretenden alcanzar.
- ➡ Existen dos escenarios posibles, y que requieren cada uno de ellos aproximaciones metodológicas propias: una nueva actuación; o bien rehabilitar o adecuar un ámbito existente.
- ➡ Es asimismo clave conocer todos aquellos condicionantes o “factores ambientales” que, de una forma u otra, pueden condicionar las propuestas en accesibilidad; así, entre otros cabe citar: la topografía del lugar, la disponibilidad de espacio, la evolución tecnológica, el clima, cuestiones de índole cultural o sociológico, etc.
- ➡ Una sólida metodología ha de basarse en unas herramientas metodológicas bien diseñadas y acordes a las necesidades que se han de atender. Así, la disponibilidad de manuales, guías metodológicas, documentos de listados de comprobación, catálogos de ayudas técnicas, cuadros de precios desagregados y fiables, relación de fabricantes y suministradores, son algunas de las piezas clave a utilizar.
- ➡ Entre las herramientas de trabajo indispensables a utilizar cabe citar: el clinómetro o inclinómetro (para medir pendientes), la cinta métrica o flexómetro, los medidores de distancias mediante infrarrojos, los sonómetros, los luxómetros, los dinamómetros y, sobre todo, el sentido común.
- ➡ Una buena metodología de trabajo implica unos eficaces controles de calidad en las diferentes fases del proceso y que permitan detectar posibles desviaciones o porcentajes de error superiores a los aceptables.
- ➡ Es muy importante que todo lo que se construya sobre la base de la accesibilidad reciba un mantenimiento adecuado y se incorporen todos los avances técnicos que ayuden a mejorar las instalaciones existentes.

### **Recuerda**



- ➡ El Diseño Universal debe ser equitativo, flexible, sencillo, tolerante al error, aportar información clara, requerir un mínimo esfuerzo físico y presentar un espacio y dimensiones adecuadas para su uso por todos.
- ➡ Es importante la funcionalidad del diseño pero esto no implica que el diseño sea estrictamente funcional ni que se desligue de la estética. La Accesibilidad Universal debe incorporar ambos aspectos: función y estética, armonizándolos en un todo.
- ➡ No olvidemos que las medidas en accesibilidad exigen una notable precisión, siendo necesario extremar el cuidado en su ejecución.
- ➡ Emplea soluciones diferentes y diversificadas con el máximo nivel de normalización e intentando lograr la mayor estandarización posible de las medidas adoptadas.



# 5. Ámbitos de la Accesibilidad Universal

## 5.1 Entorno urbano

### Introducción

El objetivo de la accesibilidad pasa por el logro de la autonomía personal y de la movilidad. A nivel urbano ello significa contar tanto con una configuración de la red viaria sin obstáculos ni barreras como con una red eficaz de transporte público plenamente accesible a cualquier persona usuaria, tenga o no reducción en su movilidad o en su comunicación.

# Entorno urbano



## *Aspectos clave*

- ➔ Los principales elementos a considerar para el análisis de la accesibilidad del entorno urbano son:
  - Flujos de circulación
  - Templado de zonas
  - Itinerarios peatonales sin obstáculos
  - Áreas peatonales
  - Elementos urbanos diversos
  - Elementos comunes de urbanización
  - Lugares de descanso
  - Jardines públicos
  - Iluminación
  - Señalización
  - Barreras temporales
  - Mantenimiento

## Entorno urbano

### Ejemplos



**Incorrecto**



- ① Inadecuada disposición de mobiliario y elementos. La papelera y las sillas de la terraza obstaculizan el itinerario peatonal y comprometen el ancho libre de paso.
- ② El pavimento está muy deteriorado, pudiendo provocar tropiezos y caídas.
- ③ La papelera no se encuentra prolongada hasta el suelo, de forma que no puede ser detectada por usuarios invidentes o con discapacidad visual.



***Incorrecto***



- ① Escalones con efecto de falsa continuidad.



***Correcto***



- ① Adecuada disposición de mobiliario urbano, dejando el ancho libre de paso y con adecuada disposición de elementos.
- ② Pavimento adecuado.
- ③ Vado peatonal correctamente ejecutado.

### **Los espacios urbanos sin barreras deben ofrecer:**

- Transitabilidad: la posibilidad de circular por las aceras, senderos de parques y jardines, cruzar las calzadas sin riesgo y por sus propios medios.
- Estacionamiento: la posibilidad de estacionar el automóvil particular que conduce o transporta a una persona con discapacidad en las proximidades de su vivienda, lugar de trabajo o edificios abiertos al público a los que pueda acudir.
- Uso: la posibilidad de poder usar el mobiliario urbano al que se aproxima cuando dispone de transitabilidad y estacionamiento.

# 5.2 Entorno de la edificación

## Introducción

La construcción de edificios ha de tener en cuenta, tanto en sus espacios como en sus circulaciones horizontales y verticales y en su mobiliario y equipamiento, las dimensiones y cualidades que permitan su uso de manera autónoma y en cualquier circunstancia personal.

Los edificios pueden agruparse en edificios de viviendas y edificios de uso público, que presentan características constructivas y necesidades funcionales diferentes.

La clave es poder acceder al edificio, poder desenvolverse en el mismo y poder utilizarlo.

# Entorno de la edificación



### *Aspectos clave*

- ➡ **Edificación pública.** El logro de la accesibilidad en los edificios de uso público ha de tener en cuenta un adecuado diseño de aparcamientos, de los accesos al interior de la edificación, soluciones libres de barreras tanto en el desplazamiento horizontal como vertical dentro del edificio, aseos accesibles y espacios reservados adecuadamente acondicionados en locales de espectáculos, aulas y otros análogos.

Se debe considerar la accesibilidad tanto de las áreas comunes del edificio como de las áreas específicas y del mobiliario, servicios e instalaciones del interior.

Es importante tener presentes los requerimientos para una evacuación posible y accesible en caso de emergencia. Poder acceder y desenvolverse en condiciones de seguridad resulta esencial al analizar el entorno de la edificación.

- ➡ **Edificación privada.** En el caso de edificios de viviendas, y en general de los de uso privado, los niveles de accesibilidad exigidos son menores que para edificios de uso público.

En general, se aceptan grados de accesibilidad llamados practicables, que suponen dimensiones más ajustadas que para el nivel de accesible. Así, el diámetro libre de obstáculos que se acepta para el giro completo de 360° de una persona en silla de ruedas, en este caso es de 120 cm.

## Entorno de la edificación

### Ejemplos



***Incorrecto***



① Escalones en acceso a edificio.

## ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN



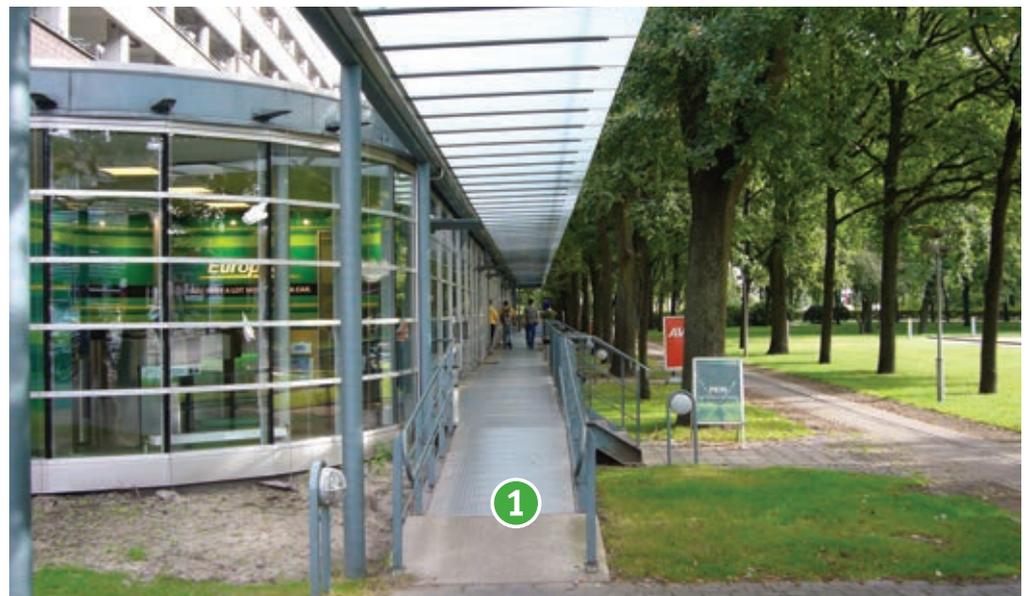
**Correcto**



- ① Acceso a nivel.
- ② Alfombra perfectamente enrasada con el pavimento.
- ③ Puertas de apertura automática.
- ④ Puertas de cristal señalizadas en su parte central mediante logotipo.



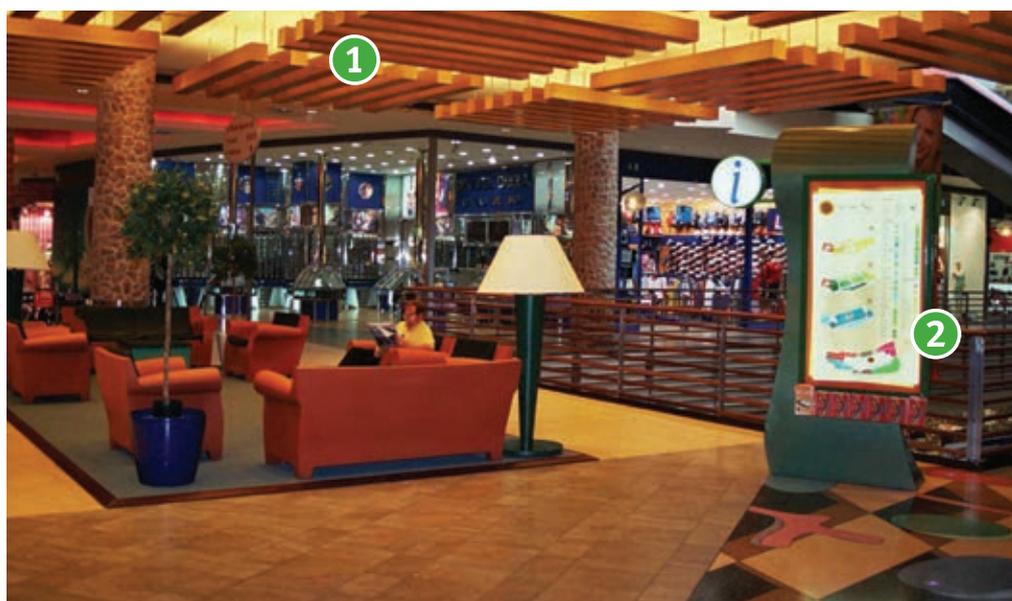
**Correcto**



- ① Acceso a través de rampa como alternativa a escalera fija.



**Correcto**



- ① Área estancial dispuesta en centro comercial. Adecuada combinación de texturas, colores, iluminación y mobiliario.
- ② Panel de información con gráficos y colores contrastados.



**Incorrecto**



- ① Escalones con bocel, sin banda antideslizante en el borde y sin contraste cromático.
- ② Pasamanos inadecuado y no prolongado en inicio y fin de escalera.



**Correcto**



- ① Servicio higiénico accesible con acceso a nivel.
- ② Franja-guía de encaminamiento.
- ③ Señalización informativa.
- ④ Papelera prolongada hasta el suelo.

### **Recuerda**



- ➡ El análisis exhaustivo de la supresión de barreras arquitectónicas en un edificio precisa dar respuesta a dos cuestiones:
  - ¿Cómo se llega a todos los rincones del edificio?
  - ¿Cómo se pueden desarrollar en cada uno de los espacios del edificio las actividades que le son propias?
- ➡ Las respuestas serían:
  - Resolviendo problemas de maniobra y cambio de nivel.
  - Solucionando las cuestiones relacionadas con el alcance y el control.

# 5.3 Entorno del transporte

## Introducción

Proyectar y construir sistemas de transporte público accesibles a todos significa que cualquier persona pueda acceder, utilizar y abandonar el sistema en condiciones de seguridad, comodidad y eficacia.

El objetivo debe ser ofrecer una cadena de transporte accesible lo más completa posible.

# Entorno del transporte



## Aspectos clave

- ➔ Es importante considerar la accesibilidad en el transporte desde las primeras fases del planeamiento a fin de lograr mayor facilidad, mejores soluciones y menores costes.
- ➔ Ha de trabajarse en dos tipos de actuaciones. Por un lado, planeando, proyectando y construyendo los nuevos sistemas de transporte de modo que sean accesibles y, por otro, rehabilitando y adaptando los sistemas existentes.
- ➔ El entorno del transporte ha de analizarse de forma equilibrada en sus cuatro ámbitos:
  - Las infraestructuras de transporte y su entorno
  - El material móvil
  - La frontera entre ambos, a menudo generadora de fricciones
  - La gestión y prestación del servicio
- ➔ **Requerimientos de las infraestructuras**
  - Ser accesible a cualquier persona
  - Integración en el entorno
  - Equilibrio estético / funcional
  - Minimizar los recorridos de los usuarios

# Entorno del transporte

## *Aspectos clave*



### ➡ **Requerimientos del material móvil**

- Fácil adquisición y mantenimiento
- Adecuado equipamiento
- Accesibles y seguros para cualquier persona
- Respeto al Medio Ambiente

### ➡ **Requerimientos del vehículo entre infraestructura y material móvil**

- Seguridad
- Facilidad de maniobra en embarque / desembarque
- Fiabilidad y durabilidad de los dispositivos de embarque y desembarque
- Adecuada señalización de las áreas de embarque / desembarque

### ➡ **Requerimientos relacionados con la gestión y prestación del servicio**

- Atención y acogida personalizada al cliente
- Transmisión de confianza y seguridad a los posibles usuarios
- Ágil explotación y operación del sistema
- Formación del personal y de los usuarios

## Entorno del transporte



### Ejemplos



**Incorrecto**



① Acceso únicamente mediante escaleras fijas.



**Correcto**



- ① Acceso a nivel.
- ② Sistema de apertura fácil en puerta manual señalizado con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA).



**Correcto**



- ① Puerta canceladora de apertura automática con ancho de paso suficiente para personas usuarias de sillas de ruedas, portadoras de cochecitos de bebé, etc.
- ② Señalización de puerta canceladora de apertura automática accesible.

## ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN



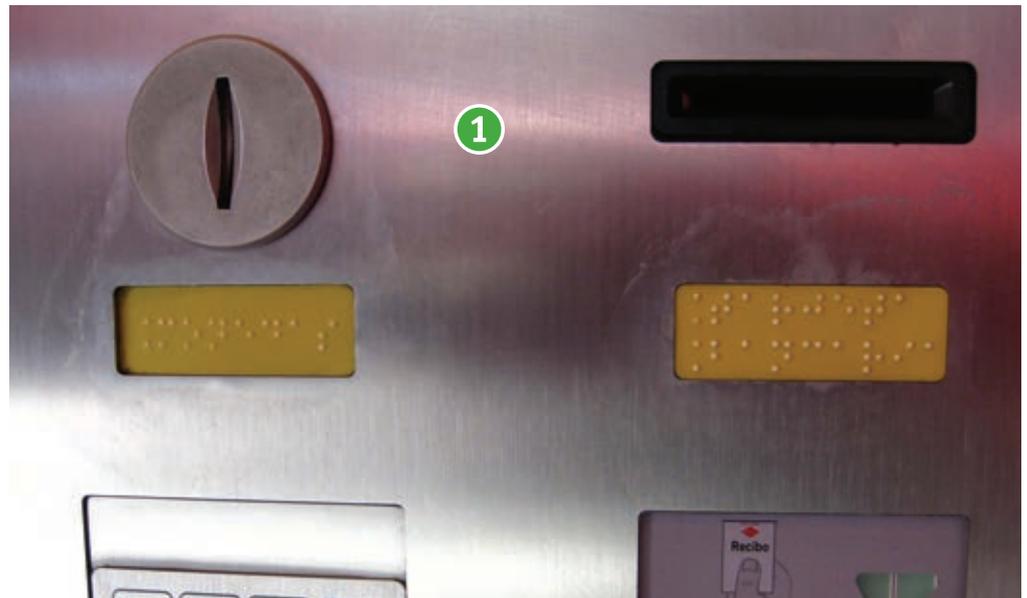
**Correcto**



- ① Plataforma elevadora y ascensor señalizados.
- ② Señalización mediante pavimento táctil.



**Correcto**



- ① Señalización braile en máquinas expendedoras.



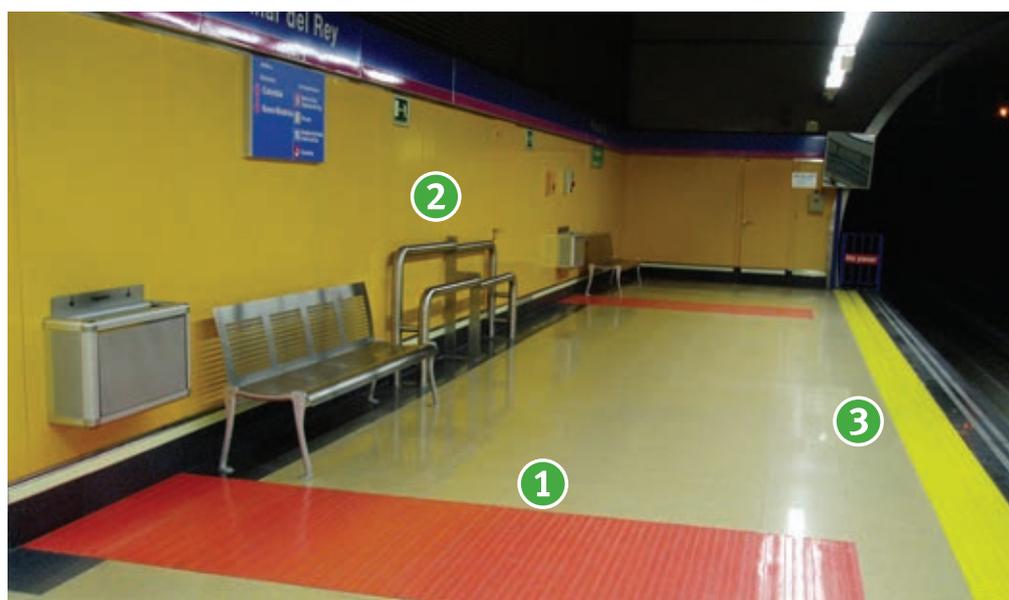
**Incorrecto**



- ① Borde de andén sin pavimento señalizador táctil ni contraste cromático.



**Correcto**



- ① Señalización horizontal de zona de seguridad de embarque del tren.  
② Apoyo isquiático en andén.  
③ Borde de andén con pavimento señalizador táctil y contraste cromático.



**Correcto**



- ① Señalización informativa y direccional de grandes dimensiones y con contraste cromático.



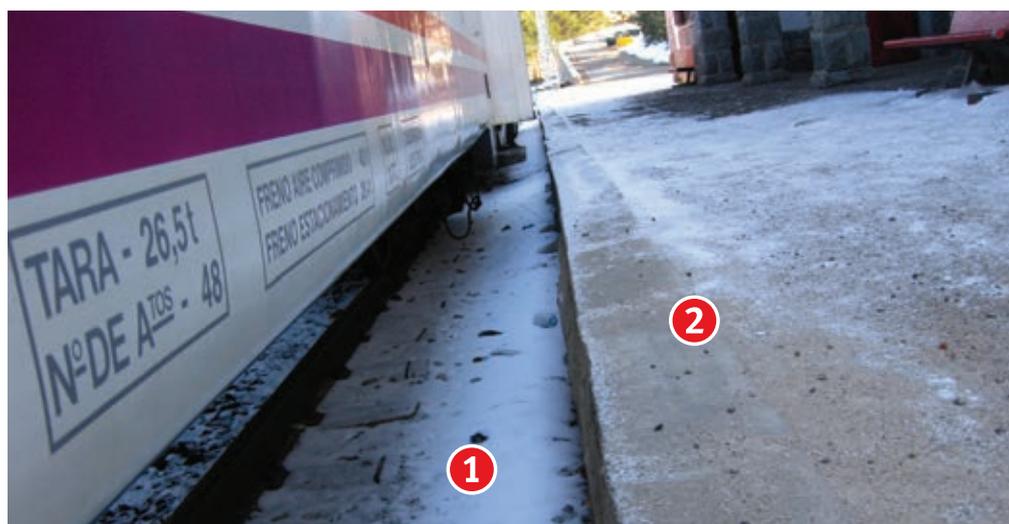
**Correcto**



- ① Pavimento de textura diferenciada y color contrastado frente al ascensor concebido para alertar de la presencia del mismo a personas invidentes o con discapacidad visual.
- ② Franjas horizontales de señalización en columnas.



***Incorrecto***



- ① Holgura horizontal entre vehículo y andén.
- ② Borde de andén sin pavimento señalizador táctil ni contraste cromático.



***Incorrecto***



- ① Autobús inaccesible. La altura de los escalones dificulta el acceso a los usuarios.



**Correcto**



① Dispositivo de acceso al material móvil (plataforma elevadora).

### **Recuerda**



- ➔ Dentro de una localidad la red de transporte debe analizarse tanto desde la situación actual de sus infraestructuras y material móvil, como desde las situaciones personales de los usuarios, sin dejar de lado las características de población, topografía y extensión del municipio.

## 5.4 Entorno de comunicación sensorial y señalización informativa

### Introducción

Es imprescindible facilitar la orientación y la comunicación, de modo que se logre la identificación del ciudadano con su entorno y que ese entorno sea agradable.

## Entorno de comunicación sensorial y señalización informativa



### Aspectos clave

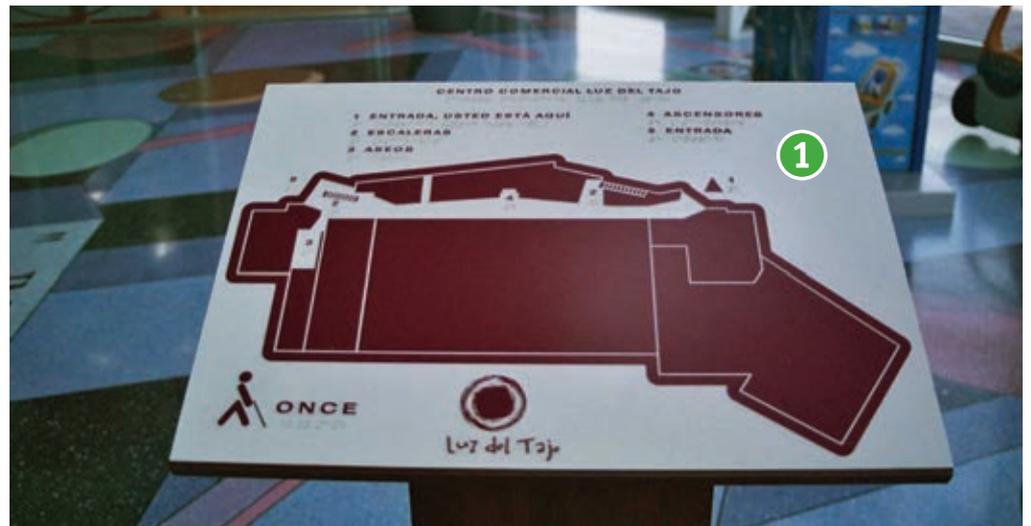
- ➔ Se deben proporcionar mensajes sencillos y sistemas de información y señalización que puedan ser captados por personas con problemas de comunicación sensorial, de percepción o personas desorientadas.
- ➔ Para las **personas invidentes o con discapacidad visual** resulta imprescindible una ciudad ordenada, con una disposición sistemática y racional del mobiliario urbano, semáforos dotados de dispositivos sonoros, existencia de franjas guía de encaminamiento de pavimento diferenciado y franjas transversales de aviso, así como sistemas de información en soporte accesible (caracteres en altorrelieve, braille e información sonora).
- ➔ Para las **personas sordas o hipoacúsicas** requieren la disposición de teléfonos de texto especiales diseñados para su uso en centralitas telefónicas de hoteles, mostradores de recepción, centros de servicios de urgencias y terminales de transporte, así como bucles de inducción magnética, que facilitan la comunicación a personas portadoras de audífonos.
- ➔ Para las **personas con discapacidad intelectual** es fundamental una señalización clara, que incluya pictogramas, buen contraste de color y mensajes sencillos.

## Entorno de comunicación sensorial y señalización informativa

### Ejemplos



Correcto



- ① Plano esquemático de recinto en soporte consola accesible mediante la vista y el tacto, en altorrelieve y braille.



Correcto



- ① Señalización informativa que incluye texto y pictogramas, con contraste cromático, facilitando de este modo su comprensión.



**Correcto**



① Bucle de inducción magnética en taquilla de estación

### **Recuerda**



- ➡ La ciudad y el entorno deben ser accesibles a todos, no sólo permitiendo el desplazamiento sino facilitando la orientación y comunicación.
- ➡ La información relevante debe proporcionarse de forma acústica (megafonía), visual (señales gráficas) y táctil (altorrelieve y sistema Braille) para que todos tengamos acceso a ella.

# 5.5 Accesibilidad y patrimonio

## Introducción

La relación entre el Patrimonio Histórico-Artístico y la accesibilidad no sólo ha sido compleja, sino inexistente durante muchos siglos, lo que provoca que las actuales modificaciones de adaptación y mejora de la accesibilidad en el Patrimonio sean difíciles. Accesibilidad y Patrimonio son dos mundos que parecían incompatibles, pero que en la actualidad tienden a aproximar posiciones.

# Accesibilidad y patrimonio



## Aspectos clave

- ➔ Es necesaria la formación, previa a cualquier intervención en accesibilidad y/o patrimonio, esto es, se debe disponer de un conocimiento lo más completo posible del edificio o entorno en que se va a intervenir; desde la historia, hasta sus características estructurales, materiales, funcionalidad, uso, así como su composición estética y arquitectónica.
- ➔ En general, en los trabajos de rehabilitación de cascos históricos o edificios monumentales o protegidos no pueden darse pautas de actuación, sino que cada caso se debe estudiar de forma independiente, analizando los posibles beneficios e inconvenientes de las distintas soluciones posibles. No obstante, existen dos posibles enfoques previos a la hora de abordar este tipo de proyectos:
  - El primero correspondería a un enfoque mimético, es decir, adecuar las soluciones de accesibilidad al estilo, carácter y materiales del edificio o espacio en el que se incorporan.
  - El segundo se orientaría a aplicar las soluciones de accesibilidad como una nueva capa, como algo que se distinga claramente agregado a posteriori, evidenciando la diferencia respecto al original, usando materiales, colores y diseños propios.
- ➔ Se deben plantear soluciones que compaginen mejoras significativas en el nivel de accesibilidad con el respeto, preservación y salvaguarda del carácter del entorno, edificio o espacio en el que se lleva a cabo la actuación.

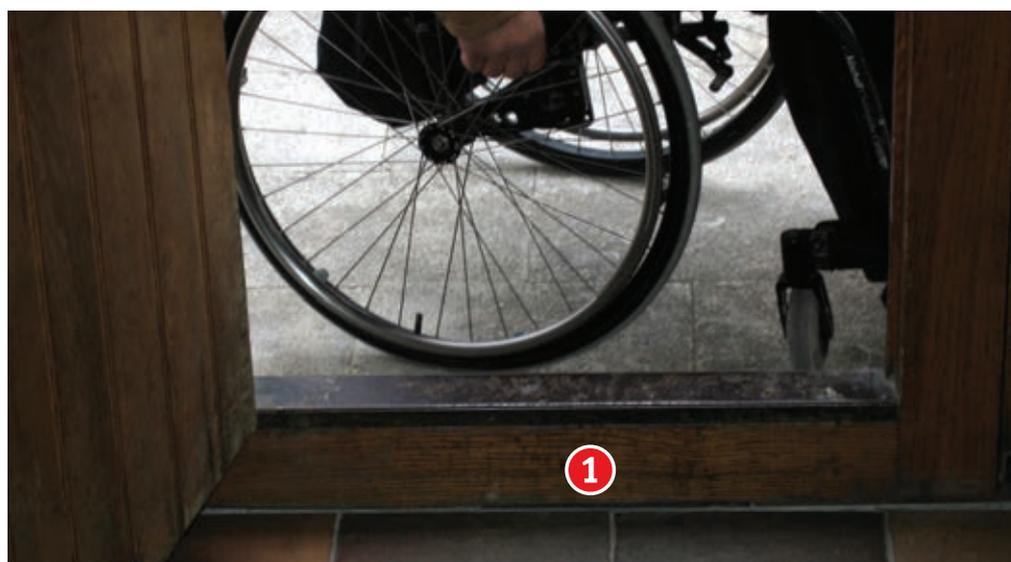
## Accesibilidad y patrimonio



### Ejemplos



**Incorrecto**



① Escalón de acceso.



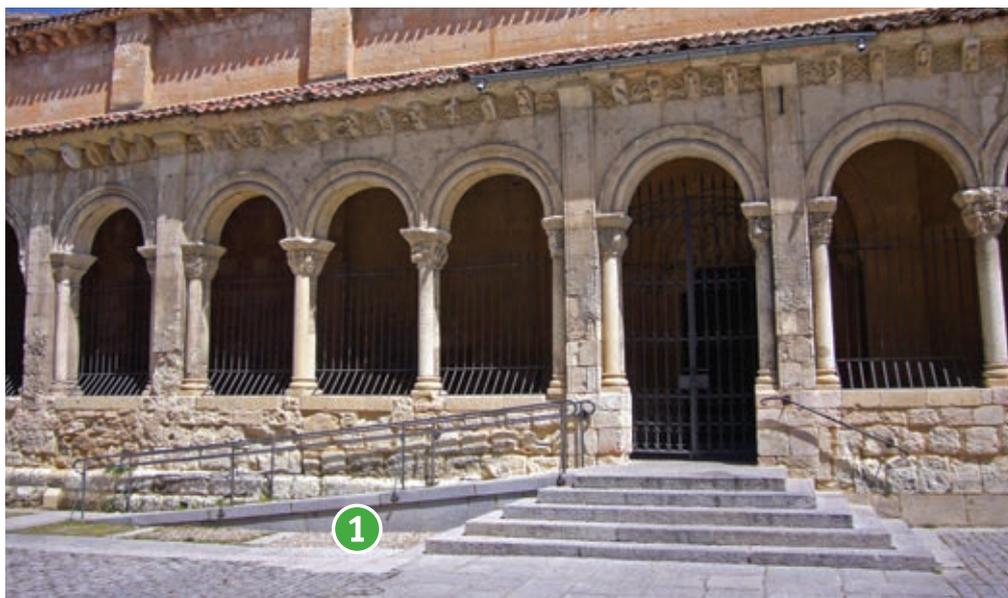
**Correcto**



① El ábside de la Catedral de Ávila convertido en espacio transitable por el arquitecto Pedro Feduchi. Este recinto puede incorporarse al itinerario del adarve.



**Correcto**



① Rampa y escaleras de acceso en la Iglesia de San Millán (Segovia).



**Correcto**



① Rampa en acceso a la Catedral de Bourges (Francia).

***Recuerda***



- ➔ Las intervenciones en rehabilitación deben ser cuidadosas y no afectar el carácter esencial del espacio o edificio histórico, pero siempre buscando la interacción de las personas con el entorno de forma cómoda y segura.



# 6. Análisis por elementos

## 6.1 Elementos urbanos: aceras, pavimentos, bordillos entre acera y calzada, vados en pasos peatonales, pasos peatonales con elevación de calzada, vados para vehículos, aparcamientos

### Introducción

En este tema se definen las características que deben tenerse en cuenta a la hora de llevar a cabo el diseño y la construcción de los diferentes elementos urbanos, a fin de lograr garantizar la seguridad y accesibilidad de los recorridos.

# Elementos urbanos

## Aspectos clave



### ➡ Aceras.

- El ancho de paso estándar de una acera ideal es de 200 cm, el ancho de paso mínimo es de 150 cm y el ancho de paso reducido de 135 cm. La altura mínima libre de obstáculos es de 220 cm. El conjunto de estas dimensiones configura la banda libre de paso.
- Es importante tener en cuenta que los grados de inclinación inciden en la capacidad de desplazamiento de los peatones en las aceras. Una pendiente excesiva dificulta el recorrido de la acera.
- En zonas de cascos históricos pueden presentarse aceras más estrechas y, a menudo, una buena solución en estos casos es eliminar las aceras elevadas y dejar una sección de calle a cota única, delimitando la zona peatonal mediante pavimento de distintas características y disponiendo bolardos y vallas.

### ➡ Pavimentos.

- El pavimento en zonas de circulación peatonal debe ser continuo, compacto, sin cejas ni resaltes, y antideslizante en seco y en mojado.
- Es necesario cuidar que las juntas entre las piezas del solado estén enrasadas, sin que presenten cejas, desniveles ni resaltes.
- Los pavimentos de acanaladuras longitudinales indican encaminamiento o cambio de dirección; los de tetones o botones, situación de peligro y delimitan los pasos de peatones; y los rugosos irregulares, cercanía a mobiliario urbano. Estos pavimentos deben ser de color contrastado con el entorno.

### ➡ Bordillos.

- El límite entre la acera y la calzada debe terminar en un bordillo de canto redondeado o achaflanado, evitando las aristas vivas y con una altura inferior a 15 cm, en las zonas no rebajadas.

# Elementos urbanos

## Aspectos clave



### ➔ Vados en pasos peatonales.

- En los pasos de peatones es necesario construir vados para eliminar las diferencias de nivel entre la acera y la calzada y así permitir el paso cómodo entre acera y calzada a personas con dificultades de visión, personas mayores y usuarios de silla de ruedas.
- Los vados más habituales constan de tres planos inclinados, uno central y dos laterales con pendientes que desembocan en el paso de peatones.
- Los vados no deben estar en curvas pronunciadas, abarcar las esquinas de las calles ni compartirse para dos pasos de peatones en calles perpendiculares.
- Es muy importante la señalización de estos elementos con pavimento de losetas de botones y contraste de color adecuado, generalmente amarillo.
- Se debe evitar la acumulación de aguas pluviales en los vados mediante un eficaz sistema de evacuación a través de la disposición de imbornales.
- Los vados para pasos peatonales han de dejar una zona de la acera con ancho suficiente, no afectada por el vado, que permita la circulación peatonal.

### ➔ Pasos peatonales con elevación de calzada.

- Otra posible solución para nivelar las diferentes alturas de la calzada y de la acera en los pasos de peatones consiste en elevar la calzada en lugar de rebajar la acera.
- A pesar de que la calzada se eleve, no se recomienda que los niveles estén completamente enrasados, sino que tengan un pequeño desnivel no superior a 2 cm, ya que en ocasiones los peatones no detectan el cambio entre la acera y el paso de peatones y continúan el tránsito sin observar el tráfico, dando lugar a una situación de riesgo.
- En la parte anterior y posterior de la elevación de la calzada debe haber vados de transición con una ligera pendiente para facilitar el paso de los coches. Estos vados serán franjas de 1 m de ancho con una pendiente máxima del 16%.

# Elementos urbanos

## Aspectos clave



- Se debe cuidar especialmente la evacuación de aguas pluviales, evitando su acumulación. Esto se logra dejando unas canaletas laterales a ambos lados del paso, en el encuentro de la calzada con el bordillo, de sección suficiente y fácilmente registrables para permitir su limpieza periódica.
- Estos pasos peatonales elevados tendrán que estar convenientemente señalizados tanto en horizontal como en vertical para alertar a los conductores de su presencia y a fin de que reduzcan su velocidad.
- Es importante que la señalización de los pasos peatonales dotados de semáforos, además de visual y táctil, sea acústica para que los invidentes y personas con deficiencias visuales puedan identificarlos fácilmente.

### ➔ **Vados para vehículos.**

- Los vados para vehículos son rebajes de acera que se realizan para permitir la entrada y salida de los vehículos a los garajes. A los lados del rebaje se suelen incorporar piezas de barbacana para delimitar el área de circulación del coche, pero la altura de estas piezas debe ser mínima para evitar tropiezos y caídas de los peatones.
- El rebaje debe tener un ancho mínimo de 240 cm para permitir el paso cómodo de un vehículo y una profundidad de 1 m. Las piezas de barbacana tienen un ancho de 40 cm.
- En cuanto a la señalización, el rebaje debe tener pavimento de textura diferenciada en toda su superficie. Sobre la acera, el vado se señala con una franja de pavimento diferenciado en textura y color alrededor del rebaje y las piezas de barbacana. No deberá dar lugar a confusión con un paso de peatones.
- Se evitará la formación de fuertes pendientes transversales en las aceras como consecuencia de una inadecuada disposición de los vados de acceso de vehículos.

# Elementos urbanos

## Aspectos clave



### ➔ Aparcamientos.

- La plaza de aparcamiento reservada para personas de movilidad reducida (PMR) consta de un área de plaza y un área de acercamiento.
- El área de plaza es el espacio para aparcar el vehículo y sus dimensiones deben ser de un mínimo de 500 cm de largo x 220 cm de ancho.
- El área de acercamiento es el espacio de aproximación lateral y posterior al vehículo. Este área debe cubrir por lo menos uno de los laterales en una franja de 120 cm y se recomienda que también cubra la parte trasera del área de plaza con un espacio libre de 150 cm de ancho.
- Tanto el área de aparcamiento como el área de aproximación deben estar claramente señalizadas en horizontal y vertical:
  - La señalización vertical: las plazas reservadas se han de identificar con el Símbolo Internacional de Accesibilidad en una placa vertical de dimensiones de 30 cm x 30 cm.
  - La señalización horizontal: el área de plaza se identificará con el Símbolo Internacional de Accesibilidad en el pavimento. Esta identificación será de un color contrastante con el pavimento del aparcamiento y ha de tener unas dimensiones de 1m de alto x 1 m de ancho.
- El área de acercamiento se debe marcar con bandas de color que contrasten con el fondo y de un ancho de entre 50 y 60 cm. Estas bandas estarán inclinadas con un ángulo de 45° .

# Aceras

## Ejemplos



**Incorrecto**



- ① El ancho de paso de la acera se ve reducido en algunos puntos del itinerario por la mala disposición del mobiliario y elementos urbanos.
- ② La ubicación del mobiliario urbano genera riesgo de accidentes.
- ③ Alcorque sin protección que puede provocar accidentes y caídas.

## ANÁLISIS POR ELEMENTOS. ELEMENTOS URBANOS



**Correcto**



① Calle peatonal. Franja de mobiliario y ancho libre de paso.



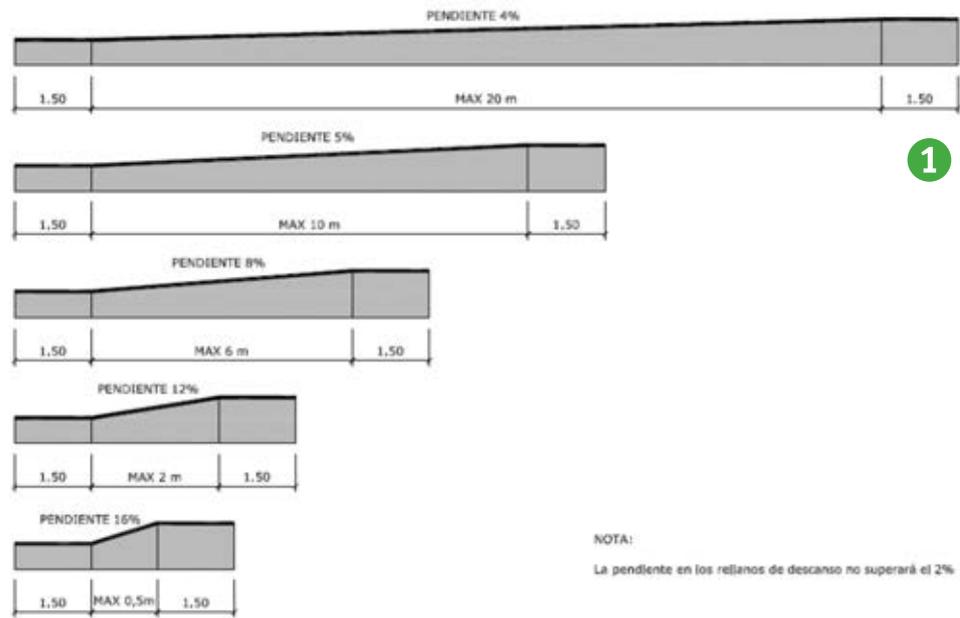
**Correcto**



① El ancho de paso de la acera es adecuado, así como la disposición de elementos.

② Alcorques con protección y con pavimento señalizador de botonera.

# ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN



1

1 Pendientes longitudinales máximas en calles de nueva creación.

# Pavimentos

## Ejemplos



***Incorrecto***

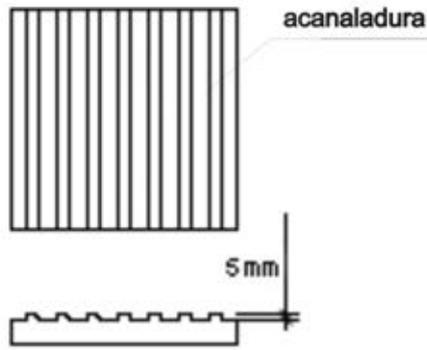


①

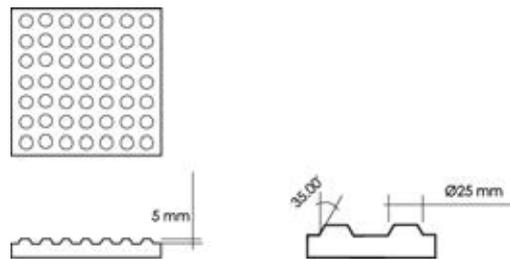
Pavimento deteriorado, que presenta cejas y resaltes.

# ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN

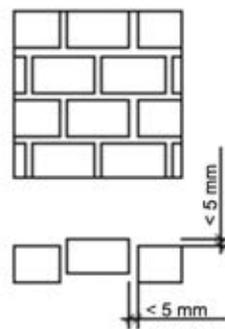
  
**Correcto**



1



2



3

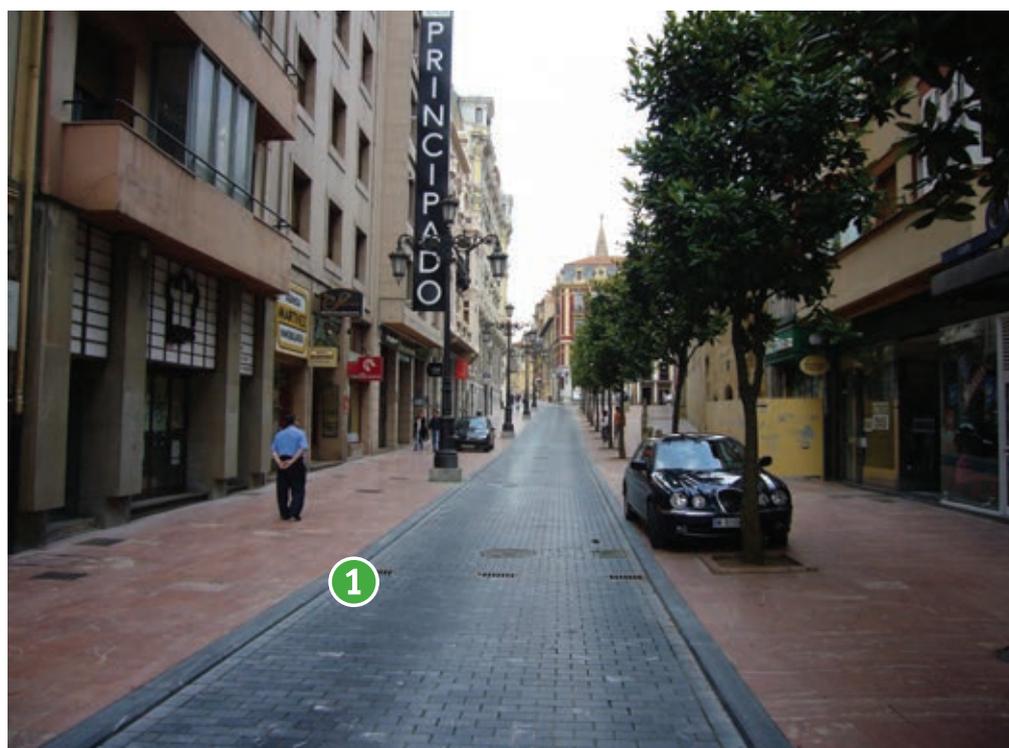
- ① Pavimento de acanaladura.
- ② Pavimento de textura punteada (botones).
- ③ Pavimento rugoso irregular.

# Bordillos

## Ejemplos



**Correcto**



- 1 Bordillo de canto redondeado o achaflanado, sin aristas vivas y con una altura inferior a 15 cm en las zonas no rebajadas.

# Vados en pasos peatonales

## Ejemplos



**Incorrecto**



① Vado peatonal encharcado por mala evacuación de pluviales.



**Correcto**



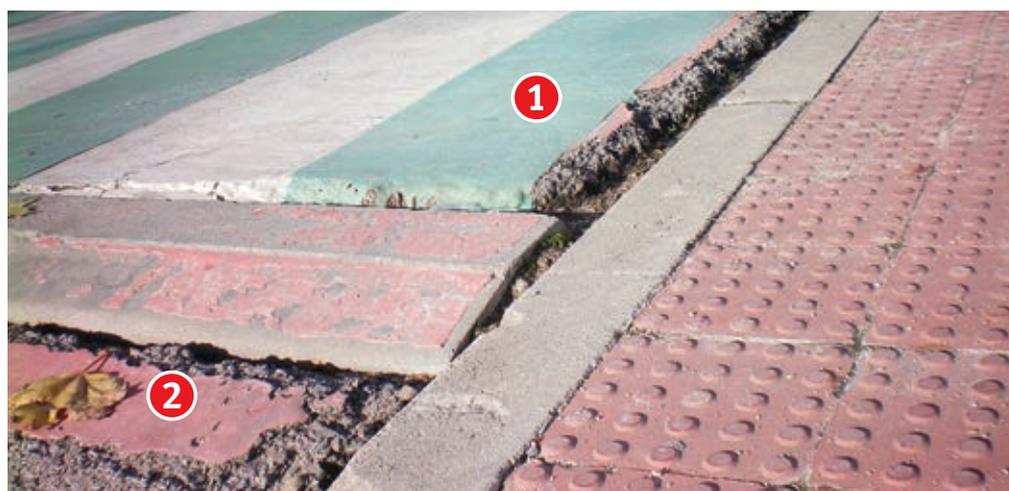
① Vado de peatones sin rebaje, señalado con franja transversal de aviso de textura punteada situada en el eje del mismo y perpendicular al sentido de circulación

# Pasos peatonales mediante elevación de la calzada

## Ejemplos



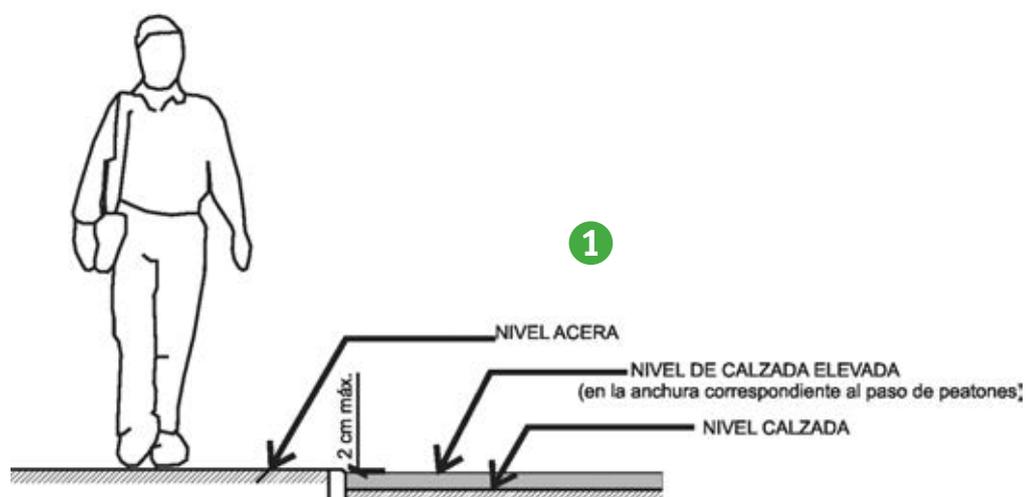
**Incorrecto**



- ① Pavimento deteriorado con resalte entre la acera y el paso de peatones.
- ② Vados de transición prácticamente inexistentes por deterioro.



**Correcto**



- ① Paso peatonal mediante elevación de la calzada correctamente ejecutado.

## ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN



**Correcto**



- ① Paso peatonal mediante elevación de la calzada con vados de transición.
- ② Adecuada señalización horizontal y vertical.

# Vados para vehículos



## Ejemplos



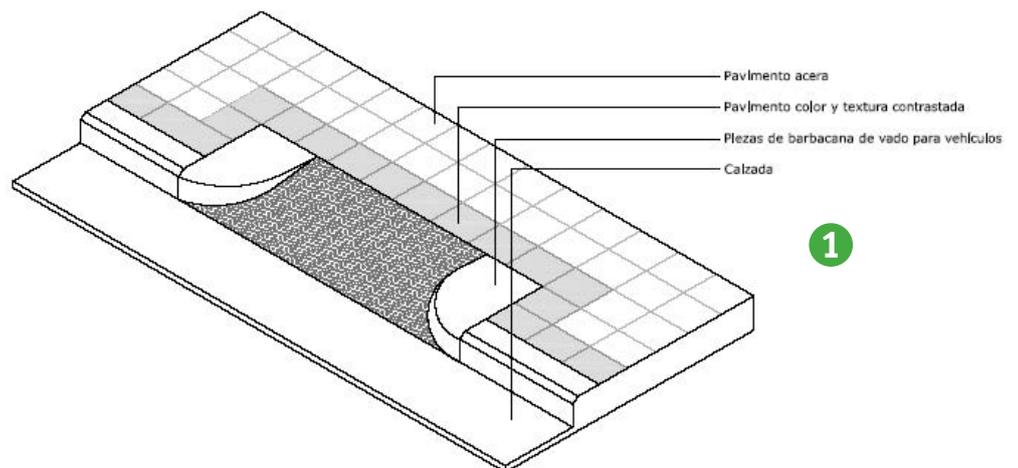
**Incorrecto**



- ① Vado para vehículos inadecuado con fuerte pendiente.
- ② El vado no dispone de pavimento de textura diferenciada en su superficie.



**Correcto**



- ① Vado para vehículos correctamente ejecutado.



**Correcto**



① Vado para vehículos con ligera pendiente transversal.

# Aparcamientos

## Ejemplos



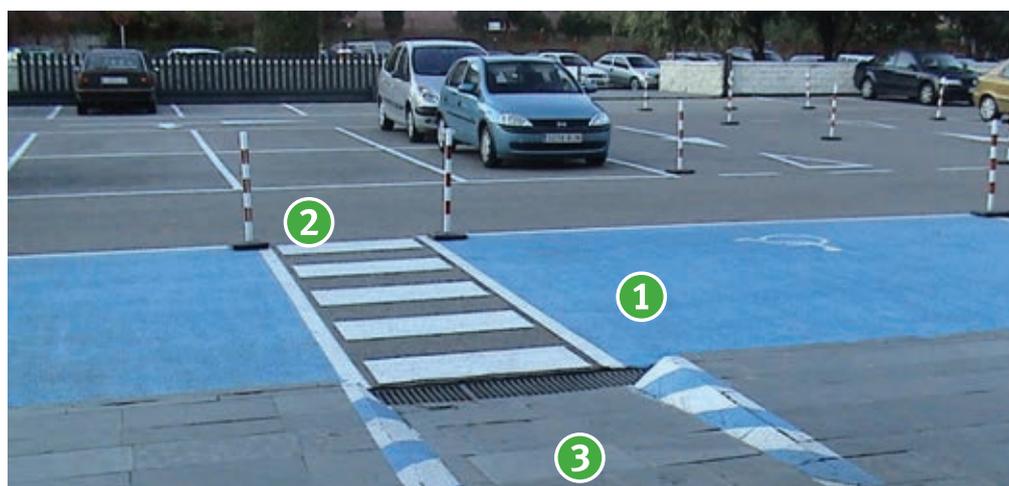
**Incorrecto**



- ① Plaza de aparcamiento reservada sin área de acercamiento y bordillo en toda la acera.
- ② No existe señalización vertical y la horizontal no es adecuada



**Correcto**



- ① Área de plaza de grandes dimensiones con adecuada señalización horizontal, si bien carece de señal vertical.
- ② Área de acercamiento correctamente señalizada.
- ③ Rebaje que permite el acceso a la acera de usuarios de silla de ruedas.

### **Recuerda**



- ➡ Cuando se lleve a cabo la instalación o mantenimiento de elementos urbanos, debes tener en cuenta el orden y la limpieza (no dejar herramientas y escombros que obstaculicen la zona de circulación); además, previamente es necesario balizar la zona de actuación.
- ➡ Para la realización de los trabajos debes utilizar los equipos de protección individual necesarios.
- ➡ Cuando los trabajos se realicen en zonas con tránsito de vehículos se deben utilizar chalecos reflectantes y proteger la zona con vallas tipo “ayuntamiento” o similar, instalar señales indicativas y limitar la velocidad de circulación de los vehículos.
- ➡ Durante la manipulación de cargas debes tener en cuenta las normas ergonómicas de manejo de cargas y utilizar botas de seguridad con puntera reforzada a fin de proteger los pies de cualquier caída de objetos.
- ➡ Mientras se estén ejecutando tareas de imprimación o proyección de pintura sobre la calzada se deben utilizar equipos de protección de las vías respiratorias.

## **6.2 Elementos comunes de urbanización:**

**bolardos, protección de alcorques, tapas de registro, rejillas de ventilación y sumideros de calzada**

### **Introducción**

En este tema se tratan las características que deben tener los elementos incorporados al pavimento de la acera y de la calzada.

# Elementos comunes de urbanización

## Aspectos clave



### ➔ **Bolardos.**

- Los bolardos son elementos cuyo objetivo es delimitar y señalar la referencia en recorridos peatonales, así como evitar la invasión de vehículos en zonas de tránsito peatonal.
- Los bolardos deben ser fácilmente identificables, presentando contraste cromático respecto al pavimento de la acera y una altura mínima de 100 cm, a fin de evitar tropiezos y caídas.
- No deben interrumpir la circulación peatonal y han de contar con una distancia entre ellos que permita el paso de una persona usuaria de silla de ruedas.
- Es fundamental cuidar la ejecución de estos elementos, evitando que los anclajes de sujeción sobresalgan y generen riesgo de caídas y accidentes. El sistema de fijación al pavimento ha de ser seguro, bien mediante anclaje de tornillos o por empotramiento en dado de hormigón.

### ➔ **Protección de alcorques.**

- Los árboles situados en aceras han de contar con un elemento de protección a fin de evitar tropiezos y caídas.
- Estos elementos deben estar ubicados en la banda de mobiliario y completamente enrasados con el suelo, sin desnivel, garantizando el riego y mantenimiento de las plantas.

### ➔ **Tapas de registro, rejillas de ventilación y sumideros de calzada.**

- Las tapas de registro, rejillas de ventilación han de estar enrasadas con el pavimento y firmemente recibidas al solado.
- Se recomienda el uso de rejillas que por su diseño impidan que puedan introducirse en ellas bastones, muletas o ruedas de carritos de bebé o sillas de ruedas. Para ello la sección de las rejillas debería ser inferior a 2 cm y las hendiduras deben disponerse de forma transversal al sentido de la marcha.
- En el caso de los sumideros de calzada el pavimento debe presentar una ligera pendiente del 2% en el sentido del sumidero para facilitar la evacuación de aguas, y estar protegidos con rejillas enrasadas con el pavimento.

# Bolardos

## Ejemplos



***Incorrecto***



① Diversos ejemplos de bolardos inadecuados.



***Incorrecto***



① Bolardo con altura insuficiente para su fácil detección y mal anclado.

## ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN



**Correcto**



- ① Bolardo con altura suficiente para su fácil detección.
- ② Franja que permite su iluminación nocturna y facilita la identificación del elemento.



**Correcto**



- ① Bolardo con altura suficiente para su fácil detección.

## ANÁLISIS POR ELEMENTOS. ELEMENTOS COMUNES DE URBANIZACIÓN



**Incorrecto**



① Disposición inadecuada de bolardos.



**Correcto**



① Disposición adecuada de bolardos.

# Protección de alcorques



## Ejemplos



**Incorrecto**



① Diversos ejemplos de alcorques sin protección o con protección inadecuada, que pueden generar tropiezos y caídas.



**Correcto**



① Diversos ejemplos de protección de alcorques adecuada.

# Tapas de registro, rejillas de ventilación y sumideros de calzada

## Ejemplos



**Incorrecto**



- ① Diversos ejemplos de tapas de registro y rejillas de ventilación no adecuadas en relación con los criterios de accesibilidad.



**Correcto**



- ① Sección adecuada de rejilla que impide que puedan introducirse en ellas bastones, muletas o ruedas de carritos de bebé o sillas de ruedas. Es necesario cuidar el pavimento circundante, a fin de evitar cejas y resaltes.

### **Recuerda**



- ➡ Durante la realización de actividades en vías públicas, éstas deben mantenerse protegidas frente a los posibles riesgos (proyección de materiales en las operaciones de corte, caídas por falta de orden y limpieza, etc.).
- ➡ Para la realización de los trabajos debes utilizar los equipos de protección individual necesarios.
- ➡ Cuando los trabajos se realicen en zonas con tránsito de vehículos se deben utilizar chalecos reflectantes.
- ➡ Durante la manipulación de cargas debes tener en cuenta las normas ergonómicas de manejo de cargas y utilizar botas de seguridad con puntera reforzada a fin de proteger los pies de cualquier caída de objetos.

## 6.3 Mobiliario urbano:

fuentes, bancos, papeleras y buzones, teléfonos, marquesinas en paradas de autobús, apoyos isquiáticos

### Introducción

Este tema estudia las características del mobiliario urbano, esto es, elementos que se instalan superpuestos o adosados a los componentes urbanos.

Para lograr la accesibilidad del mobiliario urbano han de considerarse las siguientes cuestiones:

- Su diseño debe ser accesible y detectable por cualquier persona, independientemente de su forma, material o ubicación.
- Su ubicación debe ser adecuada, situándose fuera de la zona de circulación y respetando un espacio que permita su uso por parte de personas usuarias de silla de ruedas.
- Deben existir en número suficiente elementos de características similares.

# Mobiliario urbano

## Aspectos clave



### ➡ Fuentes.

- Las fuentes no deben ubicarse en una superficie elevada sino a nivel para así facilitar el acceso a personas usuarias de sillas de ruedas.
- El grifo y la pila deben estar situados a una altura adecuada para su fácil acceso por parte de personas usuarias de sillas de ruedas, niños o personas de talla baja y se debe poder accionar fácilmente.
- Debe existir un espacio inferior suficiente para permitir la aproximación de una silla de ruedas.
- Es recomendable la instalación de fuentes de doble altura, que permitan su uso por cualquier persona.

### ➡ Bancos.

- Los bancos deben disponer de respaldo y reposabrazos, un diseño ergonómico accesible, una altura adecuada y estar dispuestos de forma que permitan la aproximación de una persona usuaria de silla de ruedas.

### ➡ Papeleras y buzones.

- La altura de estos elementos debe estar comprendida entre 90 y 120 cm, y disponer de bocas de suficientes dimensiones en los laterales, de forma que se garantice su accesibilidad.
- Deben estar prolongados hasta el suelo a fin de facilitar su detección por parte de personas invidentes o con discapacidad visual usuarias de bastón blanco largo.

### ➡ Teléfonos.

- Su altura debe estar comprendida entre 90 y 120 cm.
- Sus laterales deben estar prolongados hasta el suelo a fin de facilitar su detección por parte de personas invidentes o con discapacidad visual usuarias de bastón blanco largo.
- Las teclas deben tener un tamaño adecuado y contar con braille y altorrelieve.

# Mobiliario urbano

## Aspectos clave



### ➔ Marquesinas en paradas de autobús.

- Deben contar en su zona frontal y en los laterales con un espacio libre de paso de 120 cm de ancho.
- La altura mínima libre de obstáculos debe ser de 220 cm.
- Si existen superficies transparentes, éstas debe estar señalizadas, utilizando contraste de color, a fin de evitar accidentes.
- Se recomienda que la información correspondiente a la línea cuente con transcripción al sistema braille.
- Es fundamental que el borde de la acera donde se ubique la marquesina esté bien señalado, acotando el espacio posible de transferencia.

### ➔ Apoyos isquiáticos.

- Son elementos que permiten la espera o descanso a personas con dificultades para sentarse e incorporarse.
- La longitud de estos elementos debe ser mayor de 70 cm. La altura de las barras será de 75 cm para la inferior y 90 cm para la superior, con una inclinación respecto a la vertical de unos 30°.
- Es recomendable que su diseño responda a dos posibles alturas de usuarios.
- Se recomienda el diseño de barras horizontales y que su acabado sea metálico en acero inoxidable.

# Fuentes

## Ejemplos



**Incorrecto**



① El pedestal impide el acceso a personas usuarias de silla de ruedas



**Correcto**



① Diversos ejemplos de fuentes a doble altura.

# Bancos

## Ejemplos



**Incorrecto**



①

Diversos ejemplos de bancos de diseño inadecuado desde el punto de vista de la accesibilidad.



**Correcto**



①

Diversos ejemplos de bancos de diseño adecuado desde el punto de vista de la accesibilidad, con respaldo, reposabrazos y altura adecuada.

# Papeleras y buzones



## Ejemplos



**Incorrecto**



- ① Ubicación inadecuada de la papelerera, situada tras una esquina y dentro del itinerario peatonal.
- ② No está proyectada verticalmente hasta el suelo, lo que dificulta su detección por parte de personas invidentes o con discapacidad visual usuarias de bastón blanco largo.
- ③ Boca de reducidas dimensiones.



**Correcto**



- ① Papeleras proyectadas verticalmente hasta el suelo, lo que facilita su detección por parte de personas invidentes o con discapacidad visual usuarias de bastón blanco largo y con bocas de dimensiones adecuadas.



**Incorrecto**



① Buzones situados en la acera que obstaculizan el itinerario peatonal.



**Correcto**



① Buzones situados fuera del itinerario peatonal.

# Teléfonos

## Ejemplos



Correcto



- ① Batería de teléfonos públicos, uno de ellos accesible para personas usuarias de silla de ruedas.



Correcto



- ① Teléfono público accesible para personas usuarias de silla de ruedas protegido con marquesina.

# Marquesinas en paradas de autobús

## Ejemplos



**Incorrecto**



① Espacio libre de paso insuficiente para el acceso de personas usuarias de silla de ruedas.



**Correcto**

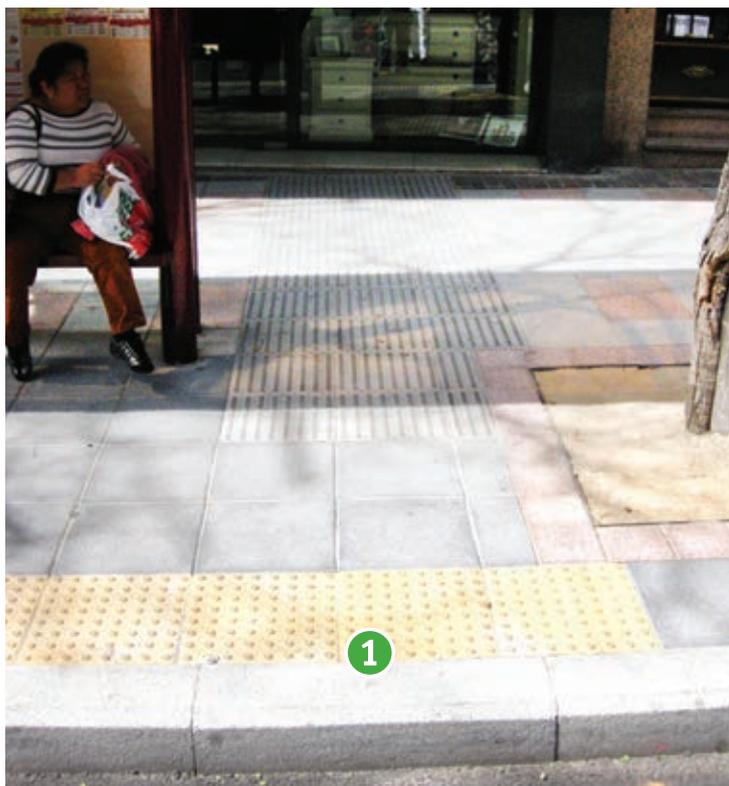


① Espacio libre de paso suficiente para el acceso de personas usuarias de silla de ruedas.

## ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN



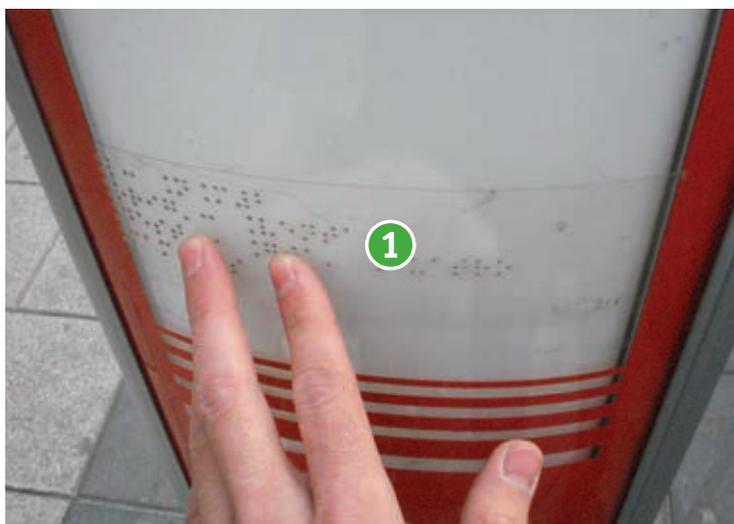
**Correcto**



- ① Borde de la acera señalado con pavimento de botones con alto contraste cromático.



**Correcto**



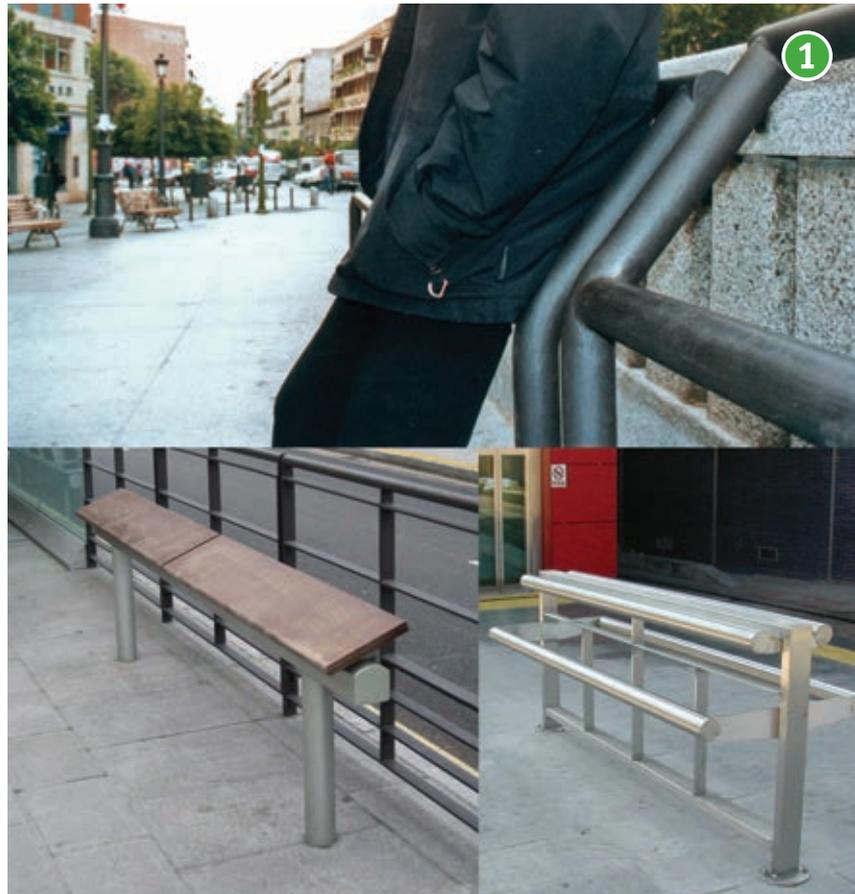
- ① Información correspondiente a la línea con transcripción al sistema braille.

# Apoyos isquiáticos

*Ejemplos*



**Correcto**



① Diversos modelos de apoyos isquiáticos.

### **Recuerda**



- ➡ Todos los elementos analizados (bancos, marquesinas, teléfonos, etc.) se están instalando en zonas públicas por lo que es imprescindible extremar las medidas de seguridad.
- ➡ Se debe delimitar la zona de actuación con balizas que impidan que cualquier persona pueda acceder a la zona de obras; si fuese necesario, se colocarán vallas tipo “ayuntamiento” o similar. Éstas se arriostarán para impedir su vuelco.
- ➡ Cuando se estén manipulando objetos o se esté transitando por encima de zonas de circulación, se cancelará el paso por debajo y en sus alrededores.
- ➡ Se balizarán las zonas en las que exista riesgo de proyección de materiales debido tanto a operaciones de corte, como a la propia proyección de productos.
- ➡ Se señalará la reducción de velocidad y se informará de la existencia de obras cuando la zona de actuación pueda afectar a la calzada por la que circulan vehículos.
- ➡ Se utilizarán los equipos de protección individual necesarios para cada trabajo (guantes, botas de seguridad, mascarillas, chaleco reflectante, etc.).

# 6.4 Seguridad en obras

## Introducción

En este tema se analizan dos puntos básicos de seguridad en la construcción: andamios y señalización de desvíos.

# Seguridad en obras



## *Aspectos clave*

### ➡ **Andamios.**

- Los andamios se pueden mantener sin necesidad de habilitar un itinerario alternativo si el ancho libre entre sus barras es como mínimo de 120 cm y su altura de un mínimo de 220 cm.
- Los andamios deben estar protegidos con elementos de material flexible y tener colores vivos para así facilitar su identificación.

### ➡ **Señalización de desvíos.**

- Si la existencia de obras en la vía pública implica la interrupción de un itinerario se debe habilitar un itinerario alternativo señalizado, bien iluminado, y con el mismo grado de accesibilidad y seguridad.
- Los cerramientos de obra deben ser continuos y estar prolongados hasta el suelo para poder ser detectados por personas con discapacidad visual.

# Seguridad en obras

## Ejemplos



**Incorrecto**



- ① Andamio sin elementos de protección y sin delimitar.
- ② Mala disposición de acopios, que invaden la zona de circulación peatonal.
- ③ Andamio sin elementos de protección y sin delimitar. Se obliga al peatón a circular por la calzada.
- ④ Elemento que invade la acera, generando riesgo de tropiezos y caídas.

## ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN



**Correcto**



- 1 Vallado de delimitación de desvío alternativo.
- 2 Pasarela para salvar hueco de obra protegida con vallas.
- 3 Andamios con elementos de protección.



**Correcto**



- 1 Señalización informativa en zonas de obras.

### **Recuerda**



- ➔ En el montaje, la transformación y el desmontaje de los andamios se deben considerar las siguientes medidas de seguridad:
  - Balizar la zona de actuación.
  - Instalar marquesinas, mallas mosquiteras o cualquier tipo de protección que evite la caída de objetos al exterior.
  - Señalizar cualquier elemento que sobresalga de las zonas de paso; asimismo se colocarán materiales flexibles que protejan el impacto.
  - Usar los equipos de protección individual necesarios para el montaje, la transformación y el desmontaje de los andamios (casco, arnés de seguridad, botas, etc.).
- ➔ Las protecciones deben ser sólidas y resistentes. Los balizamientos de zanjas, pozos, etc. no han de colocarse al borde del hueco por existir peligro de caída a distinto nivel; hay que señalar, como mínimo, 1,50 m antes del hueco o colocar protecciones sólidas y resistentes que eviten la caída del usuario con discapacidad visual o de las personas con movilidad reducida.



# 6.5 Accesos

## Introducción

A la hora de analizar los accesos en el ámbito de la edificación resulta necesario tener en cuenta, por un lado, el entorno inmediato a la edificación y, por otro, la entrada o entradas al edificio como tal. Es imprescindible estudiar cuidadosamente los detalles para lograr la accesibilidad de ambos espacios.

# Accesos

## Aspectos clave



### ➔ Entorno inmediato.

- Debe existir un itinerario accesible desde la plaza de aparcamiento reservada o conexión de transporte público más cercana hasta la entrada al edificio.
- La señalización dispuesta a lo largo del itinerario debe estar bien ubicada, sin interrumpir la circulación peatonal y visible para todos los usuarios.

### ➔ Entrada.

- Los edificios de uso público deben disponer de, al menos, un acceso adaptado, fácilmente identificable.
- Debe existir un espacio libre de paso suficiente, con un ancho mínimo de 100 cm, no invadido por el barrido de las puertas.
- En caso de existir desniveles se salvarán mediante el empleo de escaleras y rampas de forma simultánea.
- La entrada ha de disponer de una adecuada iluminación, evitando deslumbramientos y el llamado “efecto cortina”, provocado por un cambio brusco de intensidad lumínica entre el exterior y el interior del edificio.
- Un vestíbulo cortavientos debe contar con un espacio libre de diámetro de al menos 150 cm, no invadido por el barrido de las puertas, de forma que se permita maniobrar en su interior a personas usuarias de sillas de ruedas.
- Las puertas giratorias deben ir siempre acompañadas de un acceso alternativo mediante puerta (preferentemente automática), si bien su uso no es recomendable pues suponen una barrera para personas con discapacidad.
- En el caso de edificios de uso público que presenten torniquetes o elementos similares se debe disponer una puerta con un ancho libre de paso mínimo de 90 cm, a fin de garantizar el paso de personas usuarias de silla de ruedas, carritos de bebé, etc.

# Accesos

## Ejemplos



***Incorrecto***



- ① Las puertas giratorias suponen una barrera para personas con discapacidad.
- ② Las puertas giratorias deben ir siempre acompañadas de un acceso alternativo, si bien en este caso las puertas de apertura manual dificultan el acceso a personas usuarias de ruedas y otras personas con movilidad reducida.
- ③ Las alfombras no enrasadas o bien adheridas al pavimento pueden generar tropiezos y caídas.



**Correcto**



- ① Acceso a nivel mediante puertas de apertura automática.
- ② El espacio interior permite la maniobra de una persona usuaria de silla de ruedas.
- ③ Señalización de puertas de cristal.

### **Recuerda**



- ➔ Con el fin de garantizar la seguridad de los usuarios deben tenerse en cuenta las siguientes condiciones para las puertas automáticas:
  - Su tiempo de cierre debe ser superior a 5 segundos.
  - Si se producen fallos en el suministro eléctrico deben quedar totalmente abiertas.
  - Los sensores deben poder detectar cualquier elemento en todo el plano de las puertas.



# 6.6 Áreas de circulación horizontal

## Introducción

Las áreas de circulación horizontal son aquellas que comunican distintos espacios sin cambiar de nivel.

Los principales aspectos a tener en cuenta en estas áreas son: la altura libre de paso, el ancho libre de paso, y los elementos y acabados.

# Áreas de circulación horizontal



## Aspectos clave

### ➔ Altura libre de paso.

- Las áreas de circulación horizontal deben disponer de una altura mínima libre de paso de 220 cm.
- No deben existir elementos que sobresalgan más de 13 cm de los paramentos verticales por debajo de 220 cm. En caso de existir, deben estar prolongados hasta el suelo para facilitar su detección a personas invidentes o con discapacidad visual usuarias de bastón blanco largo.

### ➔ Ancho libre de paso.

- El ancho libre de paso en pasillos rectos dependerá de si el recorrido es interior o exterior y del flujo de usuarios previsto. Las medidas mínimas suelen ser: 90 cm en viviendas, 120 cm en edificios de uso público y 120 cm en vestíbulos.
- Medidas mínimas en cambios de dirección:
  - Para giros de 90° el ancho mínimo del pasillo es de 105 cm en ambos tramos perpendiculares o 90 cm en un tramo y 120 cm en otro.
  - Para giros de 180° el ancho mínimo del pasillo es de 105 cm en ambos tramos, con una profundidad del área de giro de 122 cm.
  - Para giros de 360° el ancho mínimo del pasillo debe incluir un área donde se pueda inscribir un círculo de 150 cm de diámetro.

### ➔ Elementos y acabados.

- Si existen desniveles aislados en el recorrido, éstos deben ser salvados por rampas de suave pendiente.
- Se recomienda la instalación de pasamanos en recorridos largos para facilitar apoyo a personas mayores y con movilidad reducida. Éstos deben ser de doble altura y presentar color contrastado con el paramento.

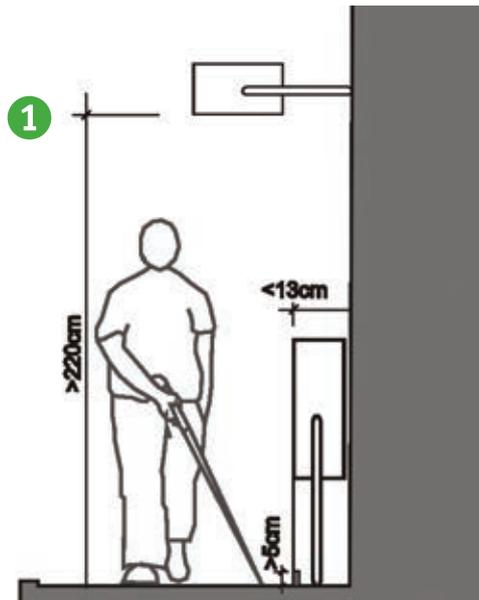
# Áreas de circulación horizontal



## Ejemplos



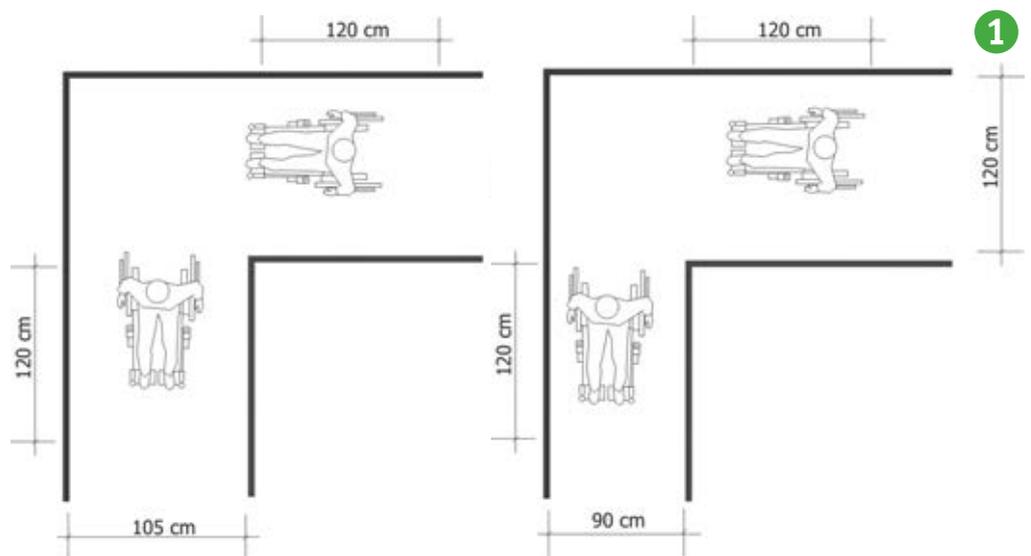
Correcto



① Altura libre de paso en áreas de circulación horizontal.



Correcto

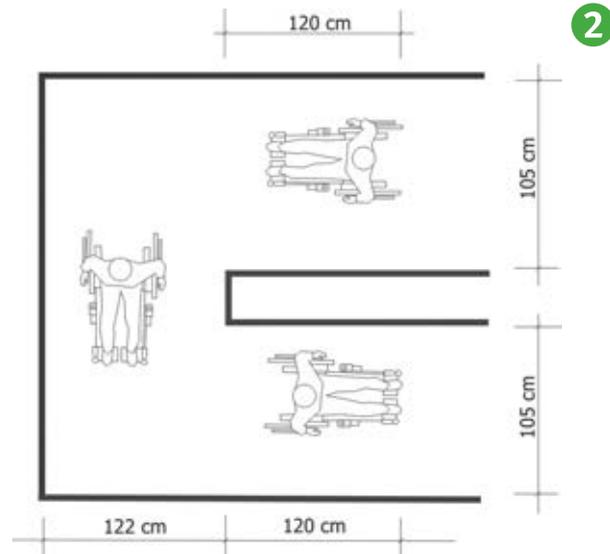


① Medidas mínimas para giros de 90°.

## ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN



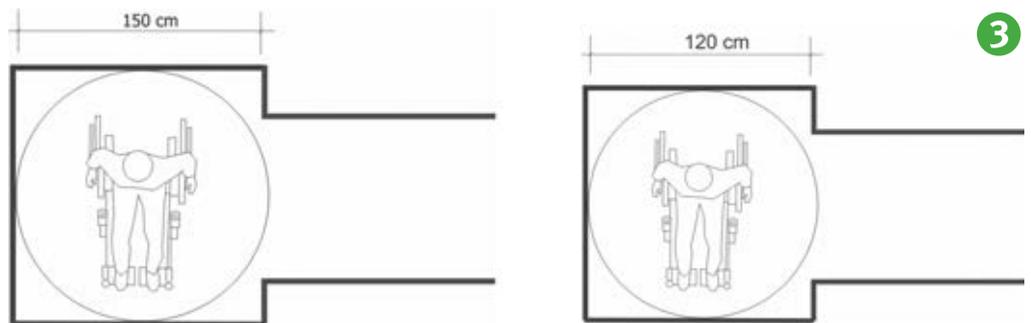
**Correcto**



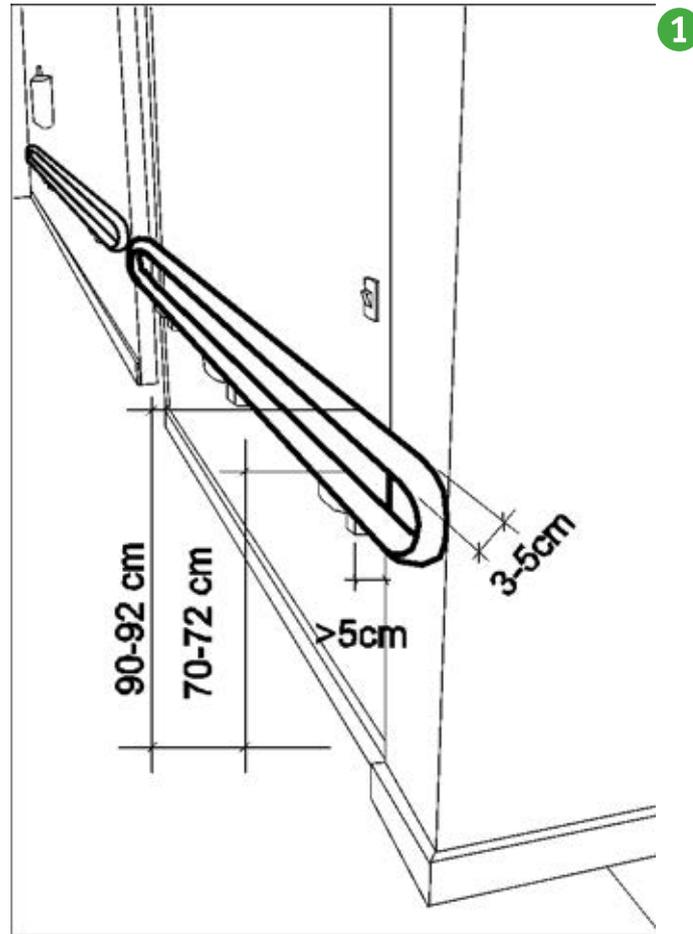
2 Medidas mínimas para giros de 180°.



**Correcto**



3 Medidas mínimas para giros de 360°.



① Dimensiones del pasamanos.

### **Recuerda**



- ➔ En los edificios públicos es importante que el barrido de las puertas ubicadas en los pasillos de evacuación (con ancho igual o menor de 250 cm) no invada el área de circulación del pasillo, al tratarse de un ancho mínimo garantizado en caso de evacuación, siempre que no sea una zona de uso restringido.



# 6.7 Rampas

## Introducción

En este tema se estudian las características de las rampas como elemento esencial de la movilidad dentro del marco de la accesibilidad.

Una rampa es una superficie en plano inclinado respecto a la horizontal dispuesta para subir o bajar por ella y que tiene una longitud variable.

La pendiente de la rampa se puede definir como su grado de inclinación; es decir, la relación entre la altura del desnivel a salvar y su longitud horizontal.

Es fundamental hacer un cálculo adecuado de la pendiente pues si ésta es excesiva puede causar graves accidentes.

# Rampas

## Aspectos clave



### ➔ Espacios de inicio y final.

- Al inicio y al final de la rampa debe existir un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 150 cm.
- Se han de instalar franjas transversales de aviso en las zonas de inicio y fin de la rampa a fin de alertar a las personas invidentes o con discapacidad visual de la presencia de un desnivel. Éstas serán de pavimento de textura y color diferenciado.

### ➔ Tablero o plano inclinado.

- El ancho libre de paso de la rampa debe ser de al menos 120 cm y su altura mínima de 220 cm.
- La pendiente longitudinal depende de la longitud de la rampa:
  - Para tramos inferiores a 3 m la pendiente máxima permitida es del 10%.
  - Para tramos entre 3 y 6 m la pendiente máxima permitida es del 8%.
  - Para tramos entre 6 y 9 m la pendiente máxima permitida es del 6%.
- La pendiente transversal de una rampa de directriz recta no superará el 1,5% y de directriz curva el 2%.

### ➔ Mesetas.

- Cada 9 m de recorrido como máximo debe introducirse una meseta horizontal intermedia. Éstas deben contar con un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 120 cm si continúan en el sentido de la rampa y de 150 cm en cambios de dirección.

### ➔ Zócalo o salvarruedas.

- La rampa debe contar con un bordillo de protección lateral de al menos 10 cm de altura y 10 cm de anchura.

# Rampas

## Aspectos clave



### ➔ Pasamanos.

- Las rampas deben contar con pasamanos ubicados a dos alturas y a ambos lados, con una superficie fácil de asir, con remates sin aristas. Serán continuos en todo el recorrido de la rampa y han de estar prolongados entre 40 y 50 cm en la zona de embarque y desembarque. Cuando el ancho de rampa sea superior a 3 m, también se debe instalar un pasamanos central.
- Los pasamanos deben estar fijados al paramento vertical a una distancia comprendida entre 4 y 5 cm, de forma que se permita la continuidad del paso de la mano. Tendrán sección circular de entre 4 y 5 cm de diámetro.

### ➔ Pavimento.

- El pavimento de la rampa debe ser de un material duro y compacto, antideslizante, regular y sin resaltes.

### ➔ Iluminación.

- La rampa debe disponer de buena iluminación en todo su recorrido.

# Rampas

## Ejemplos



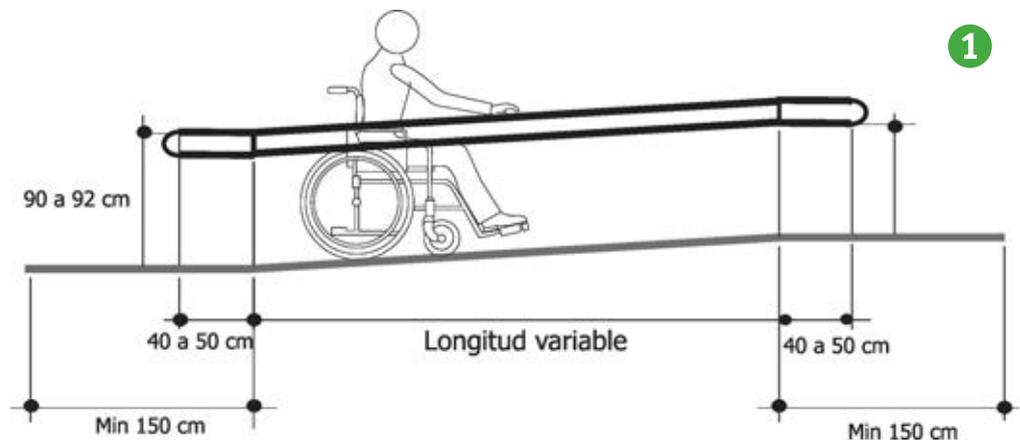
**Incorrecto**



1 Diversos ejemplos de rampas con pendientes excesivas y pasamanos inexistentes o inadecuados.



**Correcto**



1 Diseño adecuado de rampa.

## ANÁLISIS POR ELEMENTOS. RAMPAS



**Correcto**



- ① Rampa en varios tramos correctamente ejecutada, con pendiente adecuada y rellanos intermedios.
- ② Pasamanos a doble altura situado a ambos lados de la rampa, ergonómico, continuo en todo su recorrido y con fuerte contraste de color.
- ③ Remate de pasamanos adecuado, sin aristas y prolongado en la zona de embarque y desembarque.



**Correcto**



- ① Franjas transversales de aviso en inicio y fin de rampa de pavimento de acanaladura homologada y con fuerte contraste cromático con el pavimento circundante.

### **Recuerda**



- ➡ Es muy importante calcular adecuadamente la pendiente de una rampa porque una pendiente excesiva puede causar accidentes graves en personas con movilidad reducida.
- ➡ En caso de que la altura libre de paso bajo la rampa sea inferior a 220 cm se debe proteger y señalizar la zona con algún elemento que impida el paso para evitar accidentes.
- ➡ En edificios públicos las barandillas destinadas a proteger de caídas superiores a 55 cm no podrán ser escalables mediante ningún elemento dispuesto entre 20 y 70 cm. Además las protecciones no permitirán el paso de una esfera de 10 cm de diámetro entre sus barras.

# 6.8 Escaleras

## Introducción

Una escalera es una disposición de escalones (mínimo 3) que unen dos niveles a diferentes alturas.

Para las personas mayores la escalera es preferible a la rampa pues supone un recorrido más corto, si bien no resulta adecuada para personas usuarias de silla de ruedas, con andadores, etc.

Existen dos tipos de escalera según la disposición y forma de los escalones: escaleras con proyección en planta recta y escaleras cuyo recorrido presenta curvaturas.

Los escalones constan de dos partes básicas:

- Huella: plano horizontal del escalón.
- Tabica o contrahuella: plano vertical del escalón.

# Escaleras

## Aspectos clave



### ➔ Espacios de inicio y final.

- Al inicio y al final de la escalera debe existir un espacio libre de obstáculos que tenga el mismo ancho de la escalera y al menos 40 cm de profundidad, sin ser invadido por el barrido de puertas.
- Se han de instalar franjas transversales de aviso en las zonas de inicio y fin de la escalera a fin de alertar a las personas invidentes o con discapacidad visual de la presencia de un desnivel. Éstas serán de pavimento de textura y color diferenciado.

### ➔ Ancho útil.

- El ancho útil mínimo de una escalera de uso público es de 120 cm y en el caso de una escalera de uso común en vivienda es de 100 cm.

### ➔ Escalones.

- Una escalera ideal estará formada por escalones sin bocel (borde que sobresale del límite de la tabica), con una altura de tabica de 17 cm y una profundidad de huella de entre 28 y 30 cm. Los escalones estarán señalizados con franjas de pavimento antideslizante y color contrastado.
- En una misma escalera, todos los peldaños deben tener la misma medida de tabica y, en tramos rectos, también deberán tener la misma medida de huella.

### ➔ Mesetas.

- Las mesetas o rellanos intermedios deben contar con las siguientes características:
  - Ancho mínimo: 120 cm (uso público), 100 cm (viviendas).
  - Profundidad mínima: 120 cm (uso público) y 100 cm (viviendas).
  - Anchura mínima de los rellanos que den acceso a puertas: 130 cm.

# Escaleras

## Aspectos clave



### ➔ Pasamanos.

- Las escaleras deben contar con pasamanos ubicados a dos alturas y a ambos lados, con una superficie fácil de asir, con remates sin aristas. Serán continuos en todo el recorrido de la escalera y han de estar prolongados entre 40 y 50 cm en la zona de embarque y desembarque. Cuando el ancho de escalera sea superior a 2,40 m, también se debe instalar un pasamanos central.
- Los pasamanos deben estar fijados al paramento vertical a una distancia comprendida entre 4 y 5 cm, de forma que se permita la continuidad del paso de la mano. Tendrán sección circular de entre 4 y 5 cm de diámetro.

### ➔ Pavimento.

- El pavimento de la escalera debe ser de un material duro y compacto, anti-deslizante, regular y sin resaltes.

### ➔ Iluminación.

- La escalera debe disponer de buena iluminación en todo su recorrido.

# Escaleras

## Ejemplos



**Incorrecto**



- ① Escalera sin meseta intermedia y con pasamanos inadecuado. No existe ningún tipo de señalización en los escalones que permita diferenciarlos visualmente.
- ② Pasamanos inadecuado. No existe ningún tipo de señalización en los escalones que permita diferenciarlos visualmente.
- ③ Rampa escalonada que puede generar tropiezos y caídas.



**Correcto**



- ① Diversos ejemplos de espacios bajo escalera protegidos con elementos que impiden el paso para evitar accidentes.

## ANÁLISIS POR ELEMENTOS. ESCALERAS



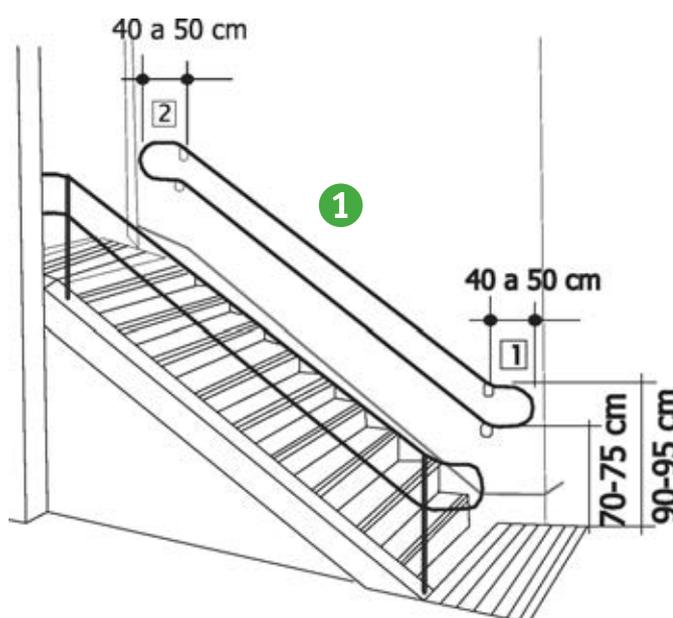
**Correcto**



- ① Escalones con banda antideslizante y franja fotoluminiscente.
- ② Pasamanos a doble altura prolongado en inicio y fin de escalera.
- ③ Franja transversal de aviso en inicio y fin de escalera de pavimento de acanaladura homologada y con fuerte contraste cromático con el pavimento circundante.



**Correcto**



- ① Diseño adecuado de pasamanos.

### **Recuerda**



- ➡ Una escalera siempre debe ir acompañada de una rampa o elemento accesible alternativo.
- ➡ En caso de que la altura libre de paso bajo la rampa sea inferior a 220 cm se debe proteger y señalizar la zona con algún elemento que impida el paso para evitar accidentes.
- ➡ En los edificios de uso público no deben utilizarse escaleras con peldaños sin tabica o con bocel, pues pueden producir tropiezos y caídas.
- ➡ Una rampa escalonada no puede considerarse un medio accesible.
- ➡ En caso de que no existan muros laterales y la caída sea superior a 55 cm se deben instalar barandillas de protección no escalables y rematadas con pasamanos (obligatorio en edificios de uso público).
- ➡ Recuerda no solar la huella y la tabica sin protección colectiva (redes o barandillas) en el ojo de la escalera (si existiese) o sin protección individual (arnés) amarrado a la línea de anclaje por existir riesgo de caída a distinto nivel tanto de los trabajadores como de las personas que utilizan la misma mientras se realizan las tareas. El soldador debe utilizar equipos de protección individual (rodilleras, calzado de seguridad, guantes, etc.)

# 6.9 Ascensores

## Introducción

Los ascensores son dispositivos elevadores utilizados en los casos en los que el desnivel es de al menos una planta.

Para garantizar la accesibilidad de un ascensor es necesario tener en cuenta la existencia de rellanos accesibles, puertas de paso de ancho suficiente, cabinas de dimensiones adecuadas y que el suelo de la cabina y el pavimento del rellano queden enrasados.

# Ascensores

## Aspectos clave



### ➔ Rellano.

- Se recomienda el uso de colores contrastados en las puertas y/o marco del ascensor, a fin de facilitar su identificación.
- Debe existir un espacio libre de obstáculos frente al ascensor, en el que se pueda inscribir un círculo de 150 cm de diámetro, a fin de que se permita el embarque y desembarque de una persona usuaria de silla de ruedas.
- Se ha de instalar una franja transversal de aviso frente al ascensor de 120 x 120 cm a fin de indicar a las personas invidentes o con discapacidad visual la situación de la puerta del mismo. Ésta será de pavimento de textura y color diferenciado.

### ➔ Botonera exterior.

- La botonera exterior se situará a una altura comprendida entre 90 y 120 cm al lado derecho del ascensor o bien entre las puertas si se cuenta con varios ascensores.
- Los botones deben tener un diámetro de al menos 2 cm, un relieve de al menos 1,5 mm, disponer de una señal luminosa que se encienda para alertar de su accionamiento y de otra en forma de flecha y en relieve que indique el sentido de desplazamiento.
- Se debe disponer de una placa de identificación del número de planta junto a la puerta con altorrelieve y braille.

### ➔ Puertas.

- Las puertas deben contar con una anchura mínima de 80 cm.
- Las puertas deben ser automáticas y estar programadas de forma que los usuarios puedan entrar y salir del ascensor con tranquilidad. Se recomienda que las puertas permanezcan abiertas durante, al menos, cinco segundos.
- Deben disponer de un sistema antiaprisionamiento con sensores capaces de detectar la presencia de personas en todo el plano de las puertas y activadores de reapertura.

# Ascensores

## Aspectos clave



- No debe existir más de 2 cm de separación en horizontal y 1 cm en vertical entre el suelo de la cabina y el rellano.
- La mejor disposición para personas en silla de ruedas es la que consiste en plantear puertas enfrentadas, permitiendo entrar y salir de frente en la cabina.

### ➔ **Cabina.**

- Es aconsejable proporcionar un marcado contraste cromático entre el suelo y las paredes de la cabina del ascensor, lo que facilitará su uso a personas con discapacidad visual.
- Las dimensiones mínimas de la cabina de un ascensor accesible son:
  - 110 cm de anchura x 140 cm de profundidad si el embarque y desembarque se efectúan en el mismo sentido.
  - 150 cm de anchura x 180 cm de profundidad si varía el sentido de embarque respecto al de desembarque.
- La altura mínima libre de obstáculos en el interior de la cabina será de 220 cm.
- El pavimento de la cabina debe ser liso y antideslizante.
- Se debe disponer de un pasamanos perimetral de color contrastado a una altura de 90-95 cm medidos desde el suelo y separado un mínimo de 5 cm de la pared de la cabina. Su sección será circular, con un diámetro de entre 4 y 5 cm.
- La botonera interior se situará en una de las paredes laterales a una altura entre 90 y 120 cm desde la parte superior de la misma hasta el suelo.
- Los botones deben poder ser claramente identificados táctil (altorrelieve y braille) y visualmente, con un diámetro mínimo de 2 cm y relieve de al menos 1,5 mm.
- Los botones que correspondan a parada y alarma, contarán con forma distinta y tamaño mayor con respecto al resto.
- Se ha de contar con un sistema visual y acústico que indique las diferentes plantas, así como la apertura y el cierre de puertas.

# Ascensores



## Ejemplos



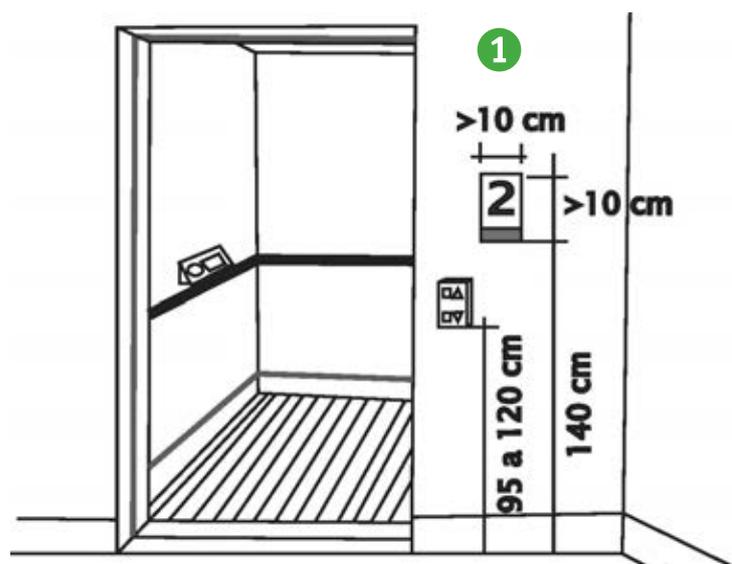
Correcto



- ① Franja transversal de aviso frente al ascensor de pavimento de acanaladura homologada y color diferenciado.



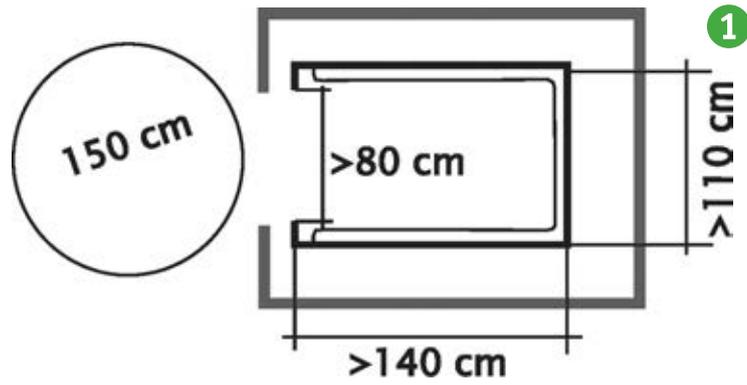
Correcto



- ① Disposición adecuada de botonera exterior.



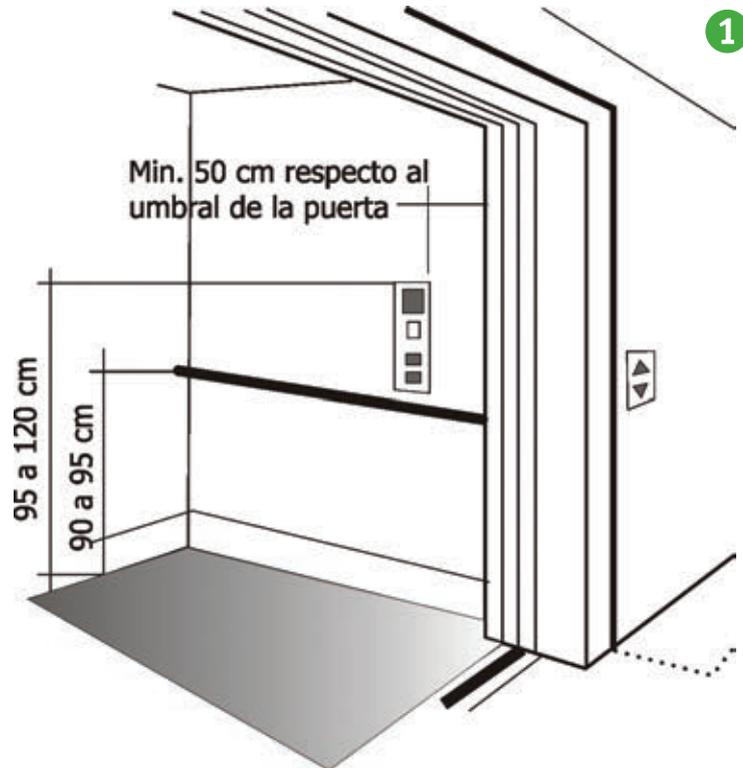
**Correcto**



① Dimensiones mínimas de una cabina accesible.



**Correcto**



① Diseño de interior de cabina adecuado.



**Correcto**



- ① Diversos ejemplos de botoneras con contraste cromático, braille y altorrelieve.



**Correcto**



- ① Señalización braille.

**Recuerda**



- ➡ En el interior de la cabina se debe contar con un sistema de comunicación en caso de emergencia mediante interfono, complementado con un testigo luminoso que indique el funcionamiento del timbre de emergencia, para así informar a las personas sordas que ha sido activada y recibida la señal de alarma.

# 6.10 Plataformas elevadoras verticales y salvaescaleras

## Introducción

Las plataformas elevadoras verticales son tableros horizontales descubiertos o dispuestos en cabinas cerradas que permiten el desplazamiento vertical en los casos en que el desnivel a salvar es menor que la altura de una planta.

Las plataformas salvaescaleras son dispositivos electromecánicos que se desplazan sobre guías y se adaptan al recorrido de las escaleras que permiten superar. Son utilizadas cuando no existe otra alternativa para salvar desniveles.

Ambos elementos están dirigidos a personas usuarias de sillas de ruedas si bien resultan también útiles para otras personas con movilidad reducida.

# Plataformas elevadoras verticales y salvaescaleras



## Aspectos clave

### ➔ Plataformas elevadoras verticales.

- Deben contar con un espacio libre de obstáculos en las zonas de embarque y desembarque que permita la inscripción de un círculo de 150 cm de diámetro, a fin de facilitar el giro de 360° a personas usuarias de silla de ruedas.
- Las dimensiones mínimas de la plataforma serán de:
  - 110 cm de ancho x 140 cm de profundidad, en aquéllas con acceso frontal
  - 140 cm de ancho x 140 cm de profundidad, en aquéllas que requieran un giro de 90°.
- El pavimento debe ser antideslizante y contar con un bordillo de al menos 5 cm que impida el deslizamiento de la silla de ruedas durante el desplazamiento.
- La plataforma debe disponer de un elemento perimetral de seguridad, situado a una altura mínima de 90 cm.
- Los mandos se ubicarán tanto en la plataforma como en las áreas de embarque y desembarque a una altura comprendida entre 90 y 120 cm medidos desde el suelo. Dichos mandos permitirán su fácil manipulación e irán acompañados de instrucciones para su uso de forma autónoma.

### ➔ Plataformas salvaescaleras.

- La escalera debe tener un ancho útil mínimo de 120 cm.
- Deben contar con un espacio libre de obstáculos en las zonas de embarque y desembarque que permita la inscripción de un círculo de 150 cm de diámetro, a fin de facilitar el giro de 360° a personas usuarias de sillas de ruedas.
- Las dimensiones mínimas de la plataforma serán de 100 cm de ancho x 125 cm de profundidad.
- El pavimento debe ser antideslizante y contar con un bordillo de al menos 5 cm que impida el deslizamiento de la silla de ruedas durante el desplazamiento.

# Plataformas elevadoras verticales y salvaescaleras

## *Aspectos clave*



- La plataforma debe disponer de una barra de protección.
- Los mandos se ubicarán en la plataforma de embarque a una altura comprendida entre 90 y 120 cm medidos desde el suelo. Dichos mandos permitirán su fácil manipulación e irán acompañados de instrucciones para su uso de forma autónoma.
- El raíl sobre el que se traslada la plataforma debe tener una pendiente máxima del 40% y estar firmemente anclado a la pared.

# Plataformas elevadoras verticales y salvaescaleras

*Ejemplos*



**Correcto**



① Diversos ejemplos de plataformas elevadoras verticales y salvaescaleras.

## ANÁLISIS POR ELEMENTOS. PLATAFORMAS ELEVADORAS VERTICALES Y SALVAESCALERAS



**Correcto**



① Plataforma elevadora vertical en el Museo del Louvre, París.

### **Recuerda**



- ➡ Tanto las plataformas elevadoras verticales como las salvaescaleras deben disponer de pavimento antideslizante, una barra de seguridad y un bordillo de protección.
- ➡ Tanto las plataformas elevadoras verticales como las salvaescaleras requieren un adecuado mantenimiento a fin de garantizar su buen funcionamiento y la seguridad en su uso.



# 6.11 Espacios de recepción y estanciales:

## mobiliario de atención al público, asientos, apoyos isquiáticos, máquinas expendedoras

### Introducción

Las instalaciones, el equipamiento y el mobiliario han de ser flexibles y acomodarse a los requerimientos de las personas con distintas capacidades.

Se trata de crear entornos cómodos, agradables y sencillos de utilizar, que permitan su uso a todas las personas con la mayor autonomía posible.

En este tema se estudian las diversas soluciones que facilitan el uso de los elementos existentes en los espacios de recepción y estanciales.

# Espacios de recepción y estanciales



## Aspectos clave

### ➔ **Mobiliario de atención al público (mostradores, barras de bares y cafeterías, etc.).**

- Frente a este tipo de mobiliario debe existir un espacio libre de obstáculos que permita la inscripción de un círculo de 150 cm de diámetro, a fin de posibilitar la maniobra a personas usuarias de silla de ruedas.
- Debe estar diseñado a dos alturas (95 cm la máxima y 75 cm la mínima, medidas desde el suelo) y disponer de una profundidad libre de obstáculos en su zona inferior de 60 cm y altura libre de 70 cm, de modo que permita la aproximación de una persona usuaria de silla de ruedas.
- Deben contar con una iluminación dirigida sobre su superficie de al menos 500 lux.
- Se recomienda la incorporación de dispositivos que permitan la sujeción de bastones y muletas.

### ➔ **Asientos.**

- Su ubicación no debe suponer obstáculos en los itinerarios de circulación.
- Los asientos deben disponerse a diferentes alturas (40 cm la mínima y 45 cm la máxima) y contará con espacio inferior que permita colocar cómodamente las piernas.
- Deben contar con respaldo y reposabrazos, este último a una altura entre 18 y 20 cm medidos desde el asiento.

### ➔ **Apoyos isquiáticos.**

- Son elementos que permiten la espera o descanso a personas con dificultades para sentarse e incorporarse.
- La longitud de estos elementos debe ser mayor de 70 cm. La altura de las barras será de 75 cm para la inferior y 90 cm para la superior, con una inclinación respecto a la vertical de unos 30°.

# Espacios de recepción y estanciales

## Aspectos clave



- Es recomendable que su diseño responda a dos posibles alturas de usuarios.
- Se recomienda el diseño de barras horizontales y que su acabado sea metálico en acero inoxidable.

### ➔ Máquinas expendedoras.

- Frente a las máquinas expendedoras debe existir un espacio libre de obstáculos que permita la inscripción de un círculo de 150 cm de diámetro, a fin de posibilitar la maniobra a personas usuarias de silla de ruedas.
- Se recomienda la disposición de una franja de pavimento de textura y color diferenciados frente a la máquina que permita detectar su ubicación a personas invidentes o con discapacidad visual usuarias de bastón blanco largo.
- Las ranuras para efectuar el pago deben ubicarse a una altura comprendida entre 70 y 120 cm, a fin de facilitar su alcance a niños, personas de talla baja y personas usuarias de sillas de ruedas. Los teclados se deben situar a una altura comprendida entre 90 y 120 cm y los sistemas de recogida de productos no deben situarse a una altura inferior a 40 cm respecto al suelo.
- Las pantallas deben estar ubicadas a una altura máxima de 120 cm, con un ángulo de inclinación de entre 15 y 30°.
- Las instrucciones de uso deben facilitarse en braille y altorrelieve.
- Las máquinas expendedoras deben contar con dispositivos sonoros que comuniquen la información visual.

## Mobiliario de atención al público



### Ejemplos



***Incorrecto***



- ① Mostrador de venta de billetes e información a altura excesiva para la atención a personas usuarias de silla de ruedas, niños o personas de talla baja.
- ② La mampara acristalada dificulta la comunicación, especialmente a personas con discapacidad auditiva.

## ANÁLISIS POR ELEMENTOS. ESPACIOS DE RECEPCIÓN Y ESTANCIALES



**Correcto**



- ① Espacio frente al mostrador suficiente para permitir la maniobra de una persona usuaria de silla de ruedas.
- ② Mostrador a dos alturas.
- ③ Profundidad libre de obstáculos suficiente en zona inferior que permite la aproximación de una persona usuaria de silla de ruedas.
- ④ Adecuada iluminación.
- ⑤ Dispositivo que permite la sujeción de bastones y muletas.



**Correcto**



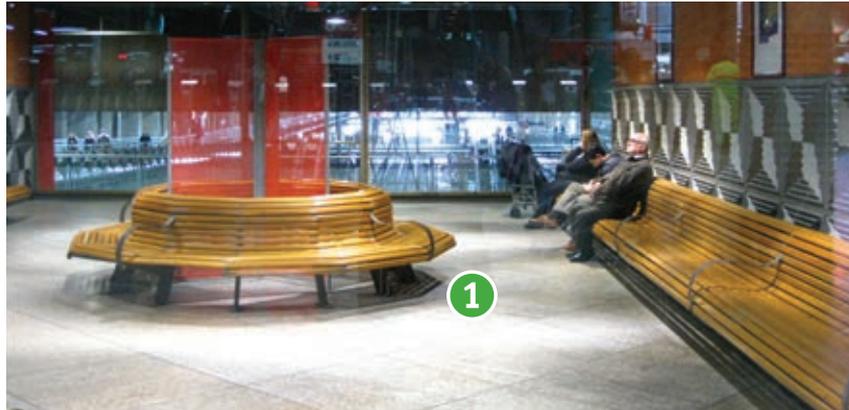
- ① Detalle de dispositivo para la sujeción de bastones y muletas.
- ② Señalización de dispositivo mediante pictograma.

## Asientos

### Ejemplos



Correcto



① Asientos con respaldo y reposabrazos en zona de espera.

## Apoyos isquiáticos

### Ejemplos



Correcto



① Ejemplo de apoyo isquiático en interior de estación.

# Máquinas expendedoras



## Ejemplos



**Correcto**



- ① Espacio frente a las máquinas expendedoras suficiente para permitir la maniobra de una persona usuaria de silla de ruedas.
- ② Pavimento señalizador de textura y color diferenciados.
- ③ Dispositivos señalizados en braille.



**Correcto**



- ① Aplicación de uso fácil que divide la pantalla en cuatro cuadrantes y dispone de un sistema de guiado por voz para la adquisición del billete de transporte.

### **Recuerda**



- ➡ En las áreas de recepción y estanciales la diversidad de ambientes y mobiliario debe garantizar la accesibilidad y el confort a sus usuarios.
- ➡ Se recomienda que las zonas de recepción dispongan de asientos o apoyos isquiáticos próximos al mostrador para proporcionar descanso a personas con movilidad reducida, mujeres embarazadas, etc.

## **6.12 Dependencias, mobiliario y acabados:**

**habitaciones, comedor, cocina,  
puertas, ventanas, grifería,  
interruptores**

### **Introducción**

Todas las dependencias de una vivienda deben garantizar por sus características, esto es, por sus dimensiones y la ubicación de sus elementos, un uso autónomo a todas las personas, independientemente de sus capacidades.

# Dependencias, mobiliario y acabados



## Aspectos clave

### ➔ Habitaciones.

- En los espacios en los que sea necesario un cambio de dirección debe poder inscribirse un círculo de 120 cm de diámetro, a fin de permitir la maniobra de personas usuarias de silla de ruedas.
- El mobiliario debe disponerse de forma que no suponga un obstáculo y resulte fácilmente detectable por personas con discapacidad visual.
- Una cama accesible debe contar con las siguientes características:
  - Altura máxima: 50 cm.
  - Espacio libre de obstáculos bajo la cama: 30 cm.
  - Su ubicación debe permitir un ancho mínimo de paso de al menos 90 cm.
  - Debe contar con algún espacio próximo donde sea posible inscribir un círculo de 120 cm de diámetro.
- Se recomienda que los armarios tengan puertas correderas y que las baldas y cajones se sitúen a una altura comprendida entre 40 y 120 cm respecto al suelo a fin de facilitar su alcance.

### ➔ Comedor.

- En los espacios en los que sea necesario un cambio de dirección debe poder inscribirse un círculo de 120 cm de diámetro (en comedores de hoteles: 150 cm de diámetro), a fin de permitir la maniobra de personas usuarias de silla de ruedas.
- La disposición del mobiliario debe permitir un ancho mínimo de paso de al menos 90 cm.
- Las mesas deben contar con un espacio libre de obstáculos bajo ellas de al menos 80 cm de altura, 70 cm de altura y 60 cm de profundidad. Su altura será inferior a 85 cm.
- Las sillas y asientos deben contar con respaldo y reposabrazos y su altura será de 40 cm como mínimo y 55 cm como máximo.

# Dependencias, mobiliario y acabados

## Aspectos clave



### ➔ Cocina.

- Requiere un espacio en el que sea posible inscribir un círculo de 120 cm de diámetro (si es posible de 150 cm), a fin de facilitar el giro de 360° a personas usuarias de silla de ruedas.
- El mobiliario debe tener una altura máxima de 80-85 cm y bajo el fregadero ha de existir un espacio libre de obstáculos de al menos 80 cm de altura, 70 cm de altura y 60 cm de profundidad, que permita la aproximación de una persona usuaria de silla de ruedas.
- Es aconsejable que todos los aparatos y elementos de mobiliario estén dispuestos en el mismo lado.

### ➔ Puertas.

- Las puertas accesibles han de contar con un espacio libre de paso de 80 cm de ancho x 210 cm de altura.
- Su apertura mínima ha de formar un ángulo de 90° y deben poder mantenerse abiertas sin necesidad de sujetarlas.
- Las manillas deben ser de palanca o presión, estar situadas a una altura comprendida entre 90 y 100 cm y separadas al menos 4 cm de la superficie de la puerta.
- Se debe facilitar la localización de la puerta mediante contraste cromático entre marco u hoja y la pared donde se encuentra ubicada, así como también entre la manilla y la superficie de la puerta.

### ➔ Ventanas.

- Las ventanas accesibles deben estar dispuestas a una altura aproximada de 90 cm respecto al suelo, para de este modo permitir la observación a través de ella a personas de talla baja o usuarias de silla de ruedas.
- Los mecanismos de apertura deben situarse a una altura máxima de 120 cm a fin de facilitar su alcance.

# Dependencias, mobiliario y acabados



## *Aspectos clave*

### ➔ **Grifería.**

- Los grifos han de ser de tipo monomando o de accionamiento a través de sensores, para facilitar su uso a personas con limitaciones motrices.

### ➔ **Interruptores.**

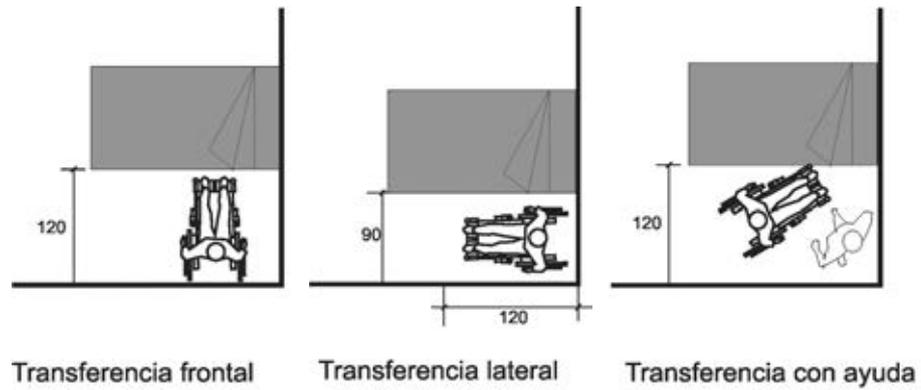
- Se recomienda, por su fácil manejo, la instalación de interruptores de presión.
- Los interruptores deben estar ubicados a una altura comprendida entre 90 y 120 cm.
- Los enchufes deben estar ubicados a una altura comprendida entre 60 y 120 cm.

# Habitaciones

## Ejemplos



Correcto



Transferencia frontal

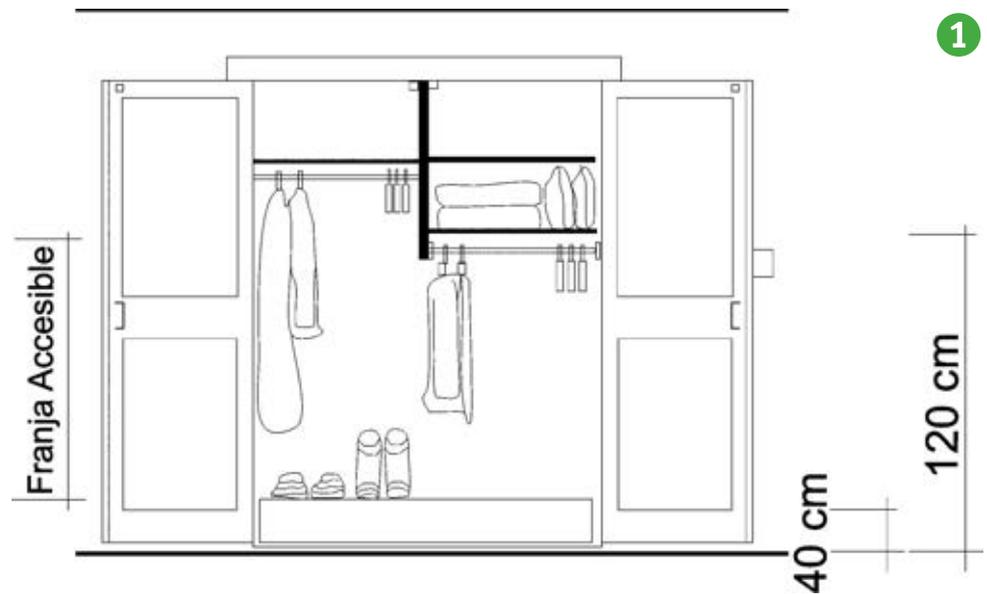
Transferencia lateral

Transferencia con ayuda

① Espacio libre de transferencia a una cama accesible.



Correcto



① Armario adaptado.

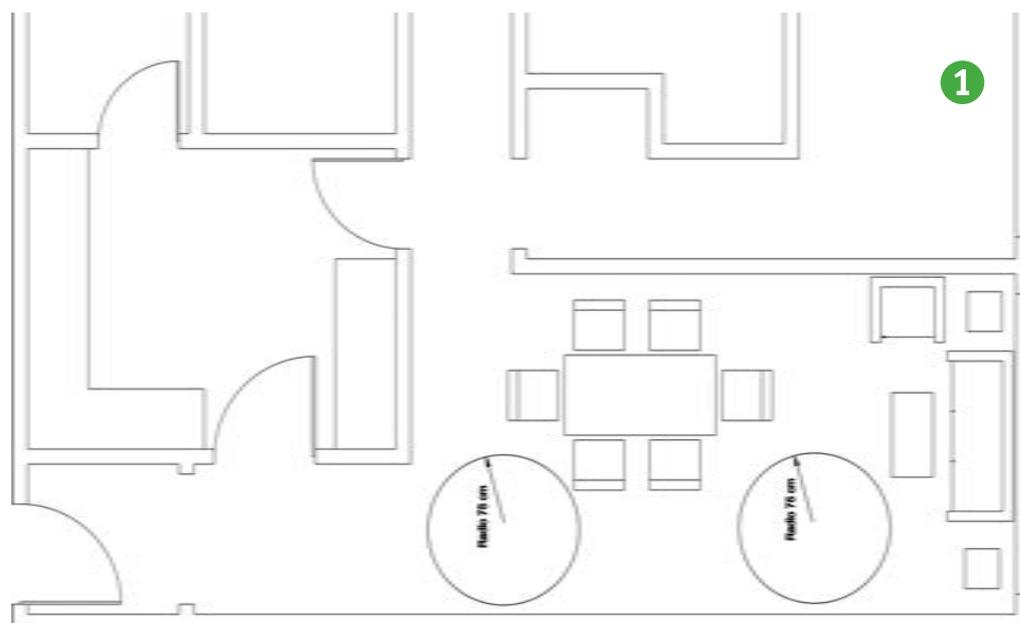
# Comedor



## Ejemplos



Correcto



① Esquema en planta de un comedor en una vivienda accesible.

## Puertas

### Ejemplos



**Correcto**



- ① Puerta con ancho libre de paso suficiente para el acceso de una persona usuaria de silla de ruedas.
- ② Contraste cromático entre marco y puerta con la pared.
- ③ La puerta tiene un ángulo de apertura adecuado (90°) y puede mantenerse abierta sin necesidad de sujetarla.
- ④ Manilla adecuada.

## ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN



***Incorrecto***



- ① Pomo inadecuado, pues requiere movimientos de giro de muñeca para su accionamiento.



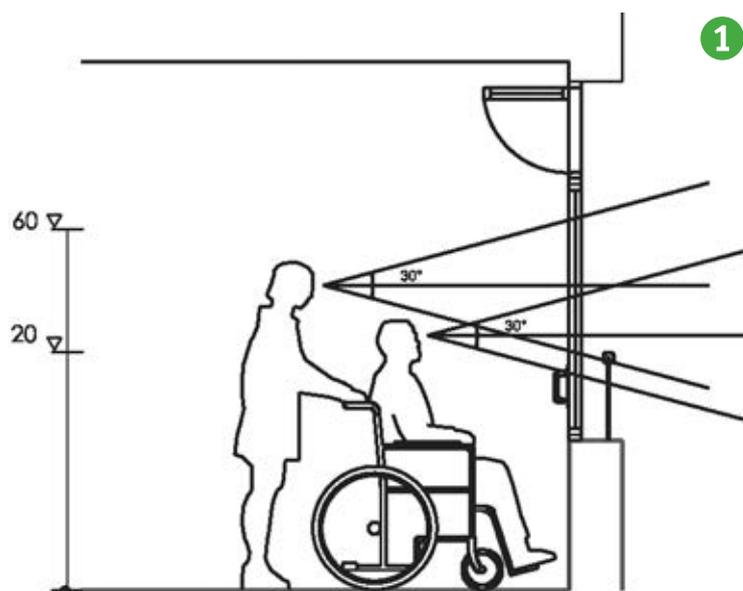
***Correcto***



- ① Diversos ejemplos de manillas accesibles.

# Ventanas

## Ejemplos



- 1 Alcance visual de una persona de pie y de una persona usuaria de silla de ruedas.

# Grifería

## Ejemplos



**Correcto**



① Ejemplo de grifo accesible tipo palanca monomando.



**Correcto**



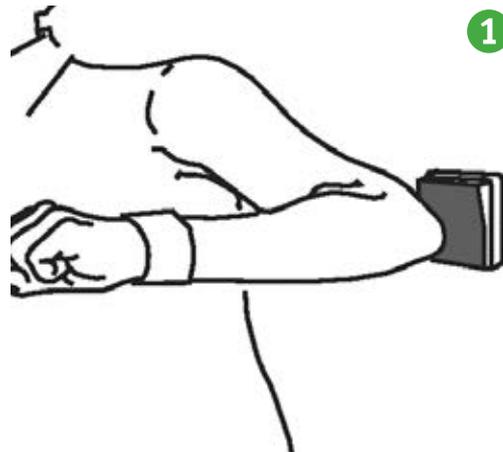
① Ejemplo de grifo accesible con activación por sensores.

# Interruptores

## Ejemplos



Correcto



① Interruptor de presión.

## Recuerda



- ➔ Hay que tener presente que en estos espacios se ha de disponer de espacios libres de obstáculos que permitan maniobrar libremente a personas usuarias de sillas de ruedas.
- ➔ Las patas de mesas, sillas u otros elementos de mobiliario no deben presentar salientes ni aristas vivas que puedan poner en peligro la seguridad de los usuarios.
- ➔ En el caso de ventanas situadas a más de 6 metros del suelo, la altura de seguridad será de 110 cm (se instalará peto de vidrio de seguridad o elemento ciego). Las ventanas basculantes y abatibles no son recomendables, pues pueden generar riesgos en espacios de circulación. Asimismo, las ventanas deben permitir su limpieza desde el interior para no poner en riesgo la seguridad de la persona.



## 6.13 Servicios higiénicos

### Introducción

En este tema se hace una distinción entre las características que deben presentar los servicios higiénicos generales y los servicios higiénicos accesibles, diseñados especialmente para facilitar su uso a personas usuarias de silla de ruedas.

Los servicios higiénicos generales deben estar concebidos para ser utilizados por los distintos usuarios de forma cómoda y segura.

Los servicios higiénicos accesibles deben diseñarse considerando las dimensiones de una silla de ruedas. En muchos casos, al no disponer de espacio para construir un aseo accesible independiente, la solución pasa por integrar una cabina accesible en los aseos comunes, tanto en el de hombres como en el de mujeres.

La existencia de servicios higiénicos accesibles es indispensable para garantizar unas condiciones mínimas de accesibilidad en edificios de uso público.

# Servicios higiénicos

## Aspectos clave



### ➔ Servicios higiénicos generales.

- Se recomienda la existencia de marcado contraste cromático en puertas de acceso, paredes, pavimento y aparatos sanitarios para facilitar su identificación a personas con discapacidad visual.
- Las puertas han de estar señalizadas mediante pictogramas que indiquen si se trata del aseo de hombres o de mujeres, de 10x10 cm, y situados a una altura comprendida entre 140 y 160 cm respecto al suelo. Además, presentarán contraste cromático respecto a la superficie de la puerta.
- El acceso no debe presentar desniveles y debe disponer de una puerta con un ancho libre de paso mínimo de 80 cm y 210 cm de altura mínima, que pueda mantenerse abierta sin necesidad de sujetarla.
- La altura libre mínima en el interior será de 220 cm y se ha de contar con un espacio mínimo libre de obstáculos frente a las cabinas de 60 cm de profundidad, sin ser invadido por el barrido de las puertas de éstas, cuyo ancho mínimo será de 80 cm.
- Las cabinas han de disponer de las siguientes dimensiones mínimas:
  - 90 cm de ancho x 120 cm de profundidad, si la puerta abre hacia fuera.
  - 90 cm de ancho x 180 cm de profundidad, si la puerta abre hacia dentro.
  - 60 cm de libres de circulación interior frente a su acceso.
- Frente a cada lavabo es necesario contar con un espacio libre de obstáculos de 80 cm de ancho x 120 cm de profundidad. Los lavabos tendrán bordes redondeados y la pila contará con unas dimensiones de 60 cm de ancho x 70 cm de profundidad, ubicada a una altura de 85 cm.
- El asiento del inodoro se situará a una altura comprendida entre 45 y 50 cm, a fin de facilitar su uso y el mecanismo de descarga de la cisterna debe ser de fácil manipulación.
- Los urinarios no deben presentar bordillos ni pedestales y se debe incluir al menos un urinario accesible en cada aseo.

## Servicios higiénicos

### Aspectos clave



#### ➔ Aseo accesible independiente.

- El exterior del aseo debe contar con unas dimensiones suficientes para permitir la maniobra a una persona usuaria de silla de ruedas.
- La puerta ha de estar señalizadas mediante el Símbolo Internacional de Accesibilidad, con unas dimensiones mínimas de 10x10 cm, y situado a una altura comprendida entre 140 y 160 cm respecto al suelo. Además, presentará contraste cromático respecto a la superficie de la puerta.
- Además del Símbolo Internacional de Accesibilidad se debe disponer una placa que indique si el aseo es para hombres, mujeres o mixto.
- El acceso no debe presentar desniveles y debe disponer de una puerta con un ancho libre de paso mínimo de 80 cm y 210 cm de altura mínima.
- Se pueden utilizar puertas correderas colgadas (sin guías) o puertas abatibles, que puedan mantenerse abiertas sin necesidad de sujetarlas y que dispongan de una barra en su hoja interior que permita cerrarla con facilidad.
- El pestillo debe tener un sistema antibloqueo que permita su apertura desde el exterior en caso de emergencia.
- En el interior de la cabina se ha de contar con un espacio mínimo libre de obstáculos en el que se pueda inscribir un círculo de 150 cm de diámetro (accesible) o 120 cm (practicable).
- El ancho mínimo de paso entre el lavabo y el inodoro ha de ser de 80 cm.
- El lavabo no debe tener pedestal ni ningún elemento que impida la aproximación frontal de una persona usuaria de silla de ruedas. Las tuberías existentes bajo el lavabo han de estar protegidas con material aislante, a fin de evitar quemaduras.
- El lavabo tendrá bordes redondeados y la pila contará con unas dimensiones de 60 cm de ancho x 70 cm de profundidad, ubicada a una altura de 85 cm.
- La grifería y el resto de los accesorios han de ser de fácil manipulación y estar ubicados a una altura que permita su alcance desde la silla de ruedas (entre 90 y 120 cm).

# Servicios higiénicos



## Aspectos clave

- El borde inferior del espejo debe tener una altura máxima de 90 cm respecto al suelo.
- El asiento del inodoro se situará a una altura comprendida entre 45 y 50 cm, a fin de facilitar la transferencia al mismo desde la silla de ruedas y el mecanismo de descarga de la cisterna debe ser de fácil manipulación; se recomienda un pulsador o palanca de grandes dimensiones pero que no pueda ser accionado de modo accidental.
- A ambos lados del inodoro se contará con dos barras de apoyo a una altura comprendida entre 70 y 75 cm siendo al menos una de ellas abatible. La distancia entre ambas debe ser de 65-70 cm.
- Se requiere un espacio libre de obstáculos junto al inodoro de 80 cm de ancho x 120 cm de profundidad, a fin de disponer adecuadamente la silla de ruedas para efectuar la transferencia.
- Un urinario accesible no presenta pedestal, cuenta con una barra de apoyo lateral y su altura máxima es de 45 cm.
- La iluminación debe ser de aproximadamente 200 lux y se recomienda el uso de detectores de presencia para su activación.

### ➔ **Cabina accesible en aseos comunes.**

- Si un aseo común dispone de cabina accesible se debe contar con un espacio libre de obstáculos en el que pueda inscribirse un círculo de 150 cm de diámetro.
- La cabina accesible integrada en los aseos comunes debe estar señalizada con el Símbolo Internacional de Accesibilidad
- Las dimensiones mínimas de la cabina accesible serán 165 cm de ancho x 180 cm de profundidad.
- El lavabo, el inodoro y las barras de apoyo deben presentar las mismas características que en un aseo accesible independiente.

## Servicios higiénicos

### Ejemplos



Correcto



- ① Contraste cromático entre suelo y paredes y aparatos sanitarios.
- ② Inodoros a baja altura en servicio higiénico para niños.
- ③ Mecanismo de descarga de la cisterna de fácil manipulación, tipo pulsador.
- ④ Grifo con activación mediante sensores.



**Correcto**



①

Lavabo a doble altura en servicio higiénico general para niños acompañados por adultos.



**Correcto**



①

Lavabo accesible sin pedestal, con tuberías protegidas y dimensiones adecuadas. El grifo de tipo palanca monomando facilita su manipulación.

②

Espejo situado a una altura adecuada, con ligera inclinación.

③

Accesorios ubicados a altura adecuada.

## ANÁLISIS POR ELEMENTOS. SERVICIOS HIGIÉNICOS



**Incorrecto**



- ① Inodoro con pedestal y altura inadecuada que dificulta la transferencia desde la silla de ruedas.
- ② Únicamente se dispone de una barra de apoyo.
- ③ Mecanismo de descarga de la cisterna difícil de manipular.



**Correcto**



- ① Inodoro empotrado con altura adecuada.
- ② Barras abatibles y espacio suficiente a ambos lados para realizar la transferencia desde la silla de ruedas.
- ③ Mecanismo de descarga de la cisterna de fácil manipulación, tipo pulsador.



**Correcto**



- ① Urinario accesible con altura adecuada.
- ② Barras de apoyo en urinario accesible.

### **Recuerda**



- ➡ En la disposición de los aseos es necesario tener en cuenta tanto sus características dimensionales como las del mobiliario para garantizar la seguridad en su uso.
- ➡ Se recomienda que las puertas de las cabinas abran hacia fuera para, en caso de emergencia, poder auxiliar a la persona con mayor rapidez y facilidad.
- ➡ En el servicio higiénico accesible es imprescindible que las barras de apoyo se encuentren sólidamente ancladas a la pared pues, de lo contrario, pueden no resistir el peso de la persona al realizar la transferencia desde la silla de ruedas.

# 6.14 Señalización: acústica, visual, táctil

## Introducción

La información importante debe exponerse de forma tal que todas las personas puedan recibirla, independientemente de su situación personal o conocimientos previos. Por lo tanto, dicha información debe presentarse en tres formatos: acústico, visual y táctil, y proporcionarse siempre de forma clara y concisa.

# Señalización

## Aspectos clave



### ➔ Señalización acústica.

- Es importante la incorporación de sistemas de altavoces en estaciones de medios de transporte, acompañados de mensajes visuales para personas con discapacidad auditiva. Los mensajes sonoros deben tener un volumen audible pero no molesto.
- Los ascensores han de disponer también de mensajes por voz que proporcionen información al usuario sobre la planta y el sentido de desplazamiento de los mismos.

### ➔ Señalización visual.

- **Tipos de sistemas de señalización:** Se pueden diferenciar dos tipos de señales en base a su finalidad:
  - La señalización identifica los servicios y espacios donde se sitúa el usuario. En algunas ocasiones aporta también una breve descripción del espacio o entorno.
  - La señalización direccional facilita al usuario de un entorno los diferentes itinerarios para acceder a un lugar determinado o un punto de interés.
- **Contenidos informativos:** Deben disponer de la descripción del punto de destino (mediante registro verbal o icono) y un pictograma de direccionamiento que indique el sentido del itinerario (flecha). Se aconseja mantener la misma nomenclatura a lo largo de todo el recorrido.

En los paneles de información los caracteres gráficos o símbolos en alto-relieve ayudan a la percepción de la información por personas invidentes. Para poder ser interpretado correctamente, el altorrelieve debe tener entre 4 y 6 mm de altura.

Se aconseja del mismo modo el uso del sistema Braille en paneles de información, pasamanos, manivelas de puerta, botones, etc.

- **Distancia de lectura:** Las dimensiones de las letras o gráficos estarán determinados por la distancia objetivo de lectura a fin de que el usuario pueda interpretar la información con el mínimo esfuerzo. Existe una fórmula útil para determinar el tamaño adecuado:  $T = D / 63$  donde T: tamaño de la letra o pictograma; D: distancia entre la señal y la persona.

# Señalización

## Aspectos clave



Es fundamental que las medidas se encuentren en la misma escala, esto es, si se pretende calcular la medida en centímetros (cm) de la letra o pictograma de la señal, la distancia se debe incluir en la fórmula también en cm.

- **Colocación de los soportes:** Los soportes informativos no deben suponer un obstáculo en la circulación ni provocar tropiezos.

Si se utilizan soportes en atril, éstos han de estar proyectados verticalmente hasta el suelo a fin de ser fácilmente detectables por personas invidentes o con discapacidad visual. Si esto no es posible se colocará la señal en bandera, dejando un espacio inferior de, al menos, 220 cm, para evitar el riesgo de accidentes.

La ubicación de las señales debe tener en cuenta los elementos que puedan ocultar la visión de las mismas.

- **Contraste de color:** Debe existir un marcado contraste cromático entre la señal o soporte y el fondo sobre el que se sitúa e igualmente entre la señal o soporte y la información verbal o icónica que contiene. Por ejemplo, el negro y el amarillo dan muy buen contraste.

Se debe comprobar además el contraste cromático del sistema de señalización con la luz definitiva de la zona de ubicación, evitando brillos y reflejos que puedan producir deslumbramientos.

- **Tipografía:** Se deben utilizar tipografías con un trazo medio, ya que las de trazo muy fino se pierden con el fondo, y las de trazo muy grueso tienden a empastarse.

Se recomienda reducir el uso de mayúsculas, pues son más difíciles de leer que las minúsculas.

Las configuraciones de los textos deben evitar las particiones de palabras, contracciones, siglas y la eliminación del artículo, preposición, etc...

- **Pictogramas:** Un pictograma es la representación de una información por medio de recursos gráficos-esquemáticos. Tiene por objeto sustituir un texto por la imagen asociada a su significado, con la particularidad de su carácter universal sin diferencias idiomáticas.

Para el empleo de pictogramas se recomienda seguir criterios de normalización.

# Señalización

## Aspectos clave



### ➔ Señalización táctil.

- El principal objetivo de la señalización táctil es facilitar información a personas invidentes o con discapacidad visual. Ésta puede situarse en el suelo, paneles informativos, y barandillas y pasamanos.
- **Franjas-guía de encaminamiento:** se trata de pavimentos de textura y color diferenciados que orientan y guían a personas usuarias de bastón blanco largo, diferenciando itinerarios específicos, indicando cruces, cambios de sentido y el inicio de rampas, escaleras o ascensores.

Se recomienda el uso de losetas cerámicas con acanaladuras (3-3,5 cm de profundidad) dispuestas en el sentido longitudinal de la marcha y con color contrastado con el pavimento circundante.

- **Franjas transversales de aviso:** se trata de piezas utilizadas para indicar un cambio de dirección o la presencia de un desnivel o elemento.

Suelen utilizarse frente a mostradores de atención al cliente, rampas, escaleras, ascensores, máquinas expendedoras, planos, etc.

- **Braille y altorrelieve:** se debe utilizar en paneles informativos, pasamanos, botones, manillas, etc. a fin de ayudar a la percepción de información por parte de personas invidentes o con discapacidad visual.

# Señalización

## Ejemplos



***Incorrecto***



① Señalización desgastada que dificulta la lectura.



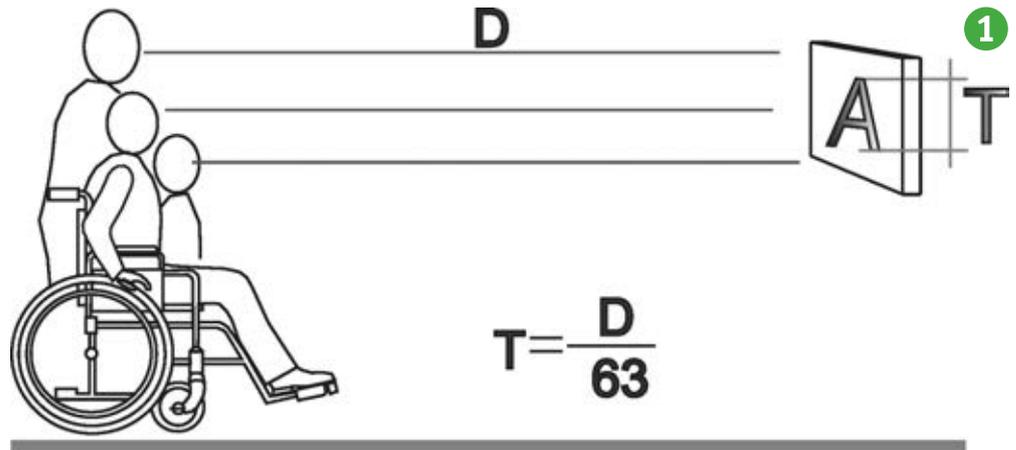
***Incorrecto***



① Soporte que genera brillos y reflejos que dificultan la lectura.



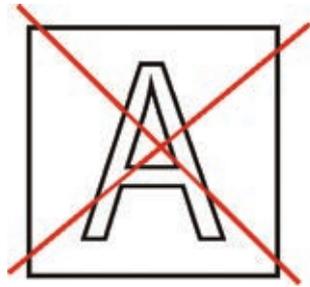
Correcto



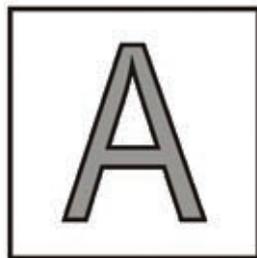
① Distancia adecuada para la lectura de los caracteres.



Correcto



①



① Contraste cromático.



**Correcto**



- ① Señalización informativa y direccional adecuada.
- ② Iluminación adecuada.
- ③ Contraste cromático figura-fondo.



**Correcto**



- ① Señalización informatizada y direccional adecuada, con grandes caracteres.
- ② Contraste cromático figura-fondo y del soporte con el paramento vertical.



**1** Plano de un aeropuerto con altorrelieve y braille.

### **Recuerda**



- ➡ Es necesario realizar un estudio previo para la implantación de un sistema de señales, ya que es necesario conocer en profundidad las condiciones que presenta el lugar o edificio donde se interviene.