
Construcción de edificios - Accesibilidad y usabilidad del entorno edificado

(ISO 21542:2011, MOD)

Building construction — Accessibility and usability of the built environment.

*Construction immobilière — Accessibilité et facilité d'utilisation de
l'environnement bâti.*



El INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS

ha adoptado en Diciembre de 2013
la Norma Internacional ISO 21542:2011

como Norma:

UNIT-ISO 21542:2011; Construcción de edificios - Accesibilidad y usabilidad del entorno edificado.

Esta Norma UNIT-ISO publicada por el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas recoge en forma íntegra el texto de la norma Internacional ISO correspondiente y a la misma se la han introducido modificaciones nacionales las que aparecen como notas UNIT insertas en el texto. A los efectos de la aplicación de esta norma UNIT-ISO, debe considerarse el contenido de la Norma Internacional, conjuntamente con las modificaciones nacionales.

A los efectos de la aplicación de esta Norma UNIT-ISO las referencias normativas de la Norma ISO original se ajustan a las indicadas en la siguiente tabla:

Referencia original ISO	Se aplica
Guía ISO/IEC 71	GUIA UNIT-ISO/IEC 71:2004

En la siguiente tabla se indica la correspondencia entre la Bibliografía de la norma ISO y documentos editados por UNIT.

Bibliografía ISO	Documentos UNIT
ISO 128-30	UNIT-ISO 128-30
ISO 128-34	UNIT-ISO 128-34
ISO 128-40	UNIT-ISO 128-40
ISO 128-44	UNIT-ISO 128-44
ISO 3864-1	UNIT-ISO 3864-1
ISO 7001	PU UNIT-ISO 7001 (en preparación)
ISO 9999	UNIT-ISO 9999

Los restantes documentos normativos citados en la bibliografía se pueden obtener en UNIT en sus idiomas originales.

**DOCUMENTO PROTEGIDO POR DERECHOS DE AUTOR
(COPYRIGHT)**

© ISO 2012
Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada en cualquier forma o por medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, microfilm, etc., sin el permiso escrito del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, en su calidad de representante exclusivo de la ISO en Uruguay, o por la propia ISO.

INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS
TECNICAS
Plaza Independencia 812 piso 2
C.P. 11.100, Montevideo, Uruguay
Tel. + 598 2 901 20 48
Fax + 598 2 902 16 81
E-mail: unit-iso@unit.org.uy
Web: www.unit.org.uy

© UNIT, 2013
ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

SI ESTE LOGO NO ES
ROJO, ES UNA COPIA
NO AUTORIZADA

Contenido

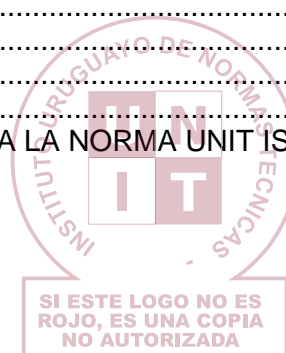
Prólogo	vii
Introducción	viii
1 Objeto	1
2 Referencias normativas	2
3 Términos y definiciones	3
4 Consideraciones generales de diseño	11
4.1 Generalidades	11
4.3 Asuntos claves de accesibilidad	11
5 Aproximación al edificio	14
5.1 Llegada mediante vehículos a motor	14
5.2 Entrada principal	14
6 Espacios de estacionamiento accesibles	15
6.1 Ubicación	15
6.2 Número de espacios de estacionamiento accesible	15
6.3 Espacios de estacionamiento	15
6.7 Vados desde el espacio de estacionamiento a un itinerario peatonal adyacente superior	19
7 Itinerarios al edificio	20
7.1 Generalidades	20
7.2 Sistema de orientación espacial, itinerario guiado y otros soportes físicos de la información	21
7.5 Espacio de cruce para personas usuarias de sillas de ruedas	24
7.6 Espacio de giro en descansos para personas usuarias de sillas de ruedas	24
7.7 Construcción del itinerario	24
7.9 Ancho de itinerarios escalonados y escaleras	25
7.10 Descansos en itinerarios escalonados y escaleras	25
7.11 Descansos de itinerarios en pendiente	25
7.12 Apoyo y orientación a través de los pasamanos en los itinerarios	25
8 Rampas	27
8.1 Generalidades	27
8.2 Pendiente y longitud	28
8.3 Ancho de las rampas	31
8.4 Descansos en las rampas	31
8.5 Apoyo y guía mediante pasamanos en las rampas	31
8.7 Pavimentos	32
9 Protecciones a lo largo de itinerarios y rampas	32
10 Entradas de los edificios y salidas de incendios	33
10.1 Generalidades	33
10.2 Identificación	34
10.5 Ancho de la puerta	35
10.6 Altura libre de la puerta	35
10.7 Espacio de circulación	35
10.8 Vestíbulos	36
10.9 Visibilidad a través de una puerta de entrada	37
11 Circulación horizontal	37
11.1 Generalidades	37
11.2 Pasillos interiores	38
12 Circulación vertical	41
12.1 Generalidades	41
12.2 Rampas en los edificios	41
13.1 Huella y contrahuella	42

13.2 Ancho mínimo de un tramo de escalera	43
13.3 Descanso de escalera	43
13.4 Altura libre	44
13.5 Advertencias visuales y táctiles	44
13.6 Barandas a lo largo de las escaleras	45
14.2 Provisión de pasamanos	46
14.3 Sección del pasamanos	46
14.4 Continuidad del pasamanos	47
14.5 Altura de los pasamanos	47
14.6 Prolongación horizontal del pasamanos	47
14.7 Información visual y táctil	47
14.8 Resistencia mecánica	48
15 Ascensores (elevadores)	48
15.1 Comentarios generales	48
15.2 Dimensiones interiores de las cabinas	49
15.3 Entrada de la cabina del ascensor – Apertura de la puerta	50
15.4 Equipamiento de la cabina	51
15.5 Dispositivos de control y señales	53
15.6 Uso de ascensores (elevadores) para evacuación en caso de incendio	56
16 Plataformas elevadoras verticales e inclinadas.	57
16.1 Aplicaciones generales	57
16.2 Dimensiones de la plataforma	57
16.3 Plataformas elevadoras verticales	57
17 Escaleras mecánicas y cintas móviles	57
18 Puertas y ventanas	58
18.1 Puertas y accesorios para puertas	58
18.2 Bloque de puertas resistentes al fuego	65
18.3 Ventanas y herrajes de ventanas	65
19 Áreas de recepción, mostradores, escritorios y taquillas	66
19.1 Audición y lectura labial	66
19.2 Ubicación	67
19.3 Espacio de maniobra	67
19.4 Altura	67
19.5 Iluminación	68
19.6 Sistemas de tiquets	68
20 Guardarropa	68
21 Auditorios, salas de conciertos, estadios deportivos y asientos similares	69
21.1 Sistemas de mejora de la audición	69
21.2 Iluminación para la interpretación de lengua de señas	69
21.3 Espacios reservados para usuarios de sillas de ruedas	69
21.4 Acceso al escenario y al área entre bastidores	69
21.5 Numeración de filas y asientos	69
21.6 Vestuarios (camerinos) accesibles	70
22 Salas de conferencias y salas de reuniones	70
23 Localidades en zonas de reunión	70
23.1 Localidades	70
23.2 Campo visual	71
24 Bares, pubs, restaurantes, etc	71
25 Terrazas, miradores y balcones	72
26 Baños y servicios higiénicos sanitarios	72
26.1 Generalidades	72
26.2 Baño para personas ambulantes con discapacidad motriz	73
26.3 Condiciones complementarias de iluminación y contraste visual	74
26.4 Dimensiones de baños accesibles para personas usuarias de silla de ruedas	74

SI ESTE LOGO NO ES
ROJO, ES UNA COPIA
NO AUTORIZADA

26.5 Puertas de los baños.....	84
26.6 Asiento del inodoro.....	84
26.7 Agarraderas	85
26.8 Papel higiénico.....	87
26.9 Lavabo	87
26.10 Suministro de agua	89
26.11 Grifos	89
26.12 Urinarios.....	89
26.13 Otros accesorios	89
26.14 Alarma.....	90
26.15 Alarma de emergencia	91
26.16 Ducha.....	91
26.17 Compartimento de ducha individual.....	93
26.18 Cuartos de baño.....	93
27 Dormitorios accesibles en los edificios no domésticos	96
28 Áreas de cocina	98
29 Áreas de almacenaje.....	98
30 Instalaciones para perros guía y otros perros de asistencia	98
30.1 Generalidades.....	98
30.2 Instalaciones de ayuda para los perros guía y de asistencia	98
31 Superficies de pisos y paredes.....	99
32 Entorno acústico	99
32.1 Generalidades.....	99
32.2 Requisitos acústicos.....	100
32.3 Sistemas de mejora de la audición.....	100
33 Iluminación.....	101
33.1 Generalidades.....	101
33.2 Iluminación exterior	101
33.3 Iluminación natural	101
33.4 Iluminación artificial	102
33.5 Iluminación para facilitar los sistemas de orientación espacial	102
33.6 Iluminación controlable y regulable.....	102
33.7 Niveles de iluminación en diferentes zonas	102
33.8 Iluminación en auditorios.....	103
33.9 Deslumbramiento y sombras.....	103
34 Sistemas de alarma de incendios, señalización e información	103
34.1 Generalidades.....	103
34.2 Señales luminosas de alarma.....	104
34.3 Sistemas acústicos de advertencia.....	104
35 Contraste visual	104
35.1 Generalidades.....	104
35.2 Elección de colores y diseños	106
36 Equipos, controles e interruptores.....	106
36.1 Generalidades.....	106
36.2 Ubicación, alturas y distancias	107
36.3 Ubicación de los controles en paredes, esquinas y aperturas de puertas.....	109
36.4 Operación.....	110
36.5 Identificación	111
36.6 Usabilidad	111
36.7 Teléfonos	111
36.8 Tarjeta de acceso, máquinas expendedoras y cajeros automáticos (ATM), etc.....	112
36.9 Sistemas de acceso de seguridad.....	113
36.10 Bebederos.....	114
36.11 Recipientes para residuos	114

37 Equipamiento	114
37.1 Generalidades	114
37.2 Asientos en zonas de espera	115
37.3 Asientos en escritorios, mesas, etc.	115
38 Seguridad contra incendios, protección y evacuación de todas las personas.....	116
38.1 Objetivos de diseño de la ingeniería del fuego	116
38.2 Principios de evacuación de incendios para todas las personas	117
38.3 Evacuación asistida en caso de incendio	117
38.4 Sillas de evacuación.....	119
38.5 Nuevas tecnologías de evacuación en caso de incendio.....	119
38.6 Planes de defensa contra el fuego	120
39 Orientación e información.....	120
39.1 Generalidades	120
39.2 Principio de dos sentidos.....	121
39.3 Información auditiva	121
39.4 Niveles de información	121
40 Señalización.....	122
40.1 Generalidades	122
40.2 Principales tipos de señales	122
40.3 Ubicación de las señales.....	122
40.4 Altura y ubicación de las señales	123
40.5 Fuentes tipográfica y tamaño de letra.....	125
40.6 Diferencias en LRV	125
40.7 Ausencia de reflejos	125
40.8 Iluminación	125
40.9 Comprensible	125
40.10 Disposición de señales en relieve táctiles y Braille	125
40.11 Letras, figuras, signos y símbolos gráficos táctiles	126
40.12 Braille	127
40.13 Símbolos táctiles	127
40.14 Mapas táctiles y planos de piso.....	127
40.15 Pantallas de información	127
41 Símbolos gráficos.....	127
42 Asuntos de gestión y mantenimiento.....	132
Anexo A	133
Anexo B	142
Anexo C	159
Anexo D	171
Anexo E	174
Bibliografía	178
INFORME CORRESPONDIENTE A LA NORMA UNIT ISO 21542.....	183



Prólogo

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en un tema para el cual haya sido establecido un comité técnico, tiene derecho a estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, en coordinación con ISO, también participan en este trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las Normas Internacionales se redactan de acuerdo con las reglas establecidas en las Directivas ISO/IEC, Parte 2.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar Normas Internacionales. Los borradores de Normas Internacionales adoptados por los comités técnicos son circulados entre los organismos miembros para su votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación de al menos el 75% de los organismos miembros con derecho a voto.

Se señala la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad de la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La Norma ISO 21542 fue preparada por el Comité Técnico ISO/TC 59, *Edificios y obras de ingeniería civil*, Subcomité SC 16, *Accesibilidad y usabilidad del entorno construido*.

Esta primera edición anula y sustituye al Informe Técnico ISO/TR 9527:1994.



Introducción

Esta Norma Internacional proporciona a los usuarios de los edificios, arquitectos, proyectistas, ingenieros, constructores, propietarios y administradores de edificios, fabricantes, responsables políticos y legisladores, los requisitos y recomendaciones para crear un entorno construido sostenible integrado que se puede acceder.

El propósito de esta Norma Internacional es definir cómo debería ser diseñado, construido y gestionado el entorno construido para posibilitar a las personas aproximarse, entrar, utilizar, egresar y evacuar un edificio de forma autónoma, equitativa y digna en la mayor medida posible.

La intención de esta Norma Internacional es satisfacer las necesidades de la mayoría de las personas. Este objetivo se logra mediante acuerdo sobre las normas mínimas estipuladas que generalmente se aceptan, para adaptarse a las diversidades por la edad y la condición humana. Este acuerdo ha sido alcanzado por consenso entre los diferentes países de todo el mundo.

En algunos países se ha llegado a un mayor nivel de especificaciones técnicas, debido a su larga historia en el desarrollo de normas y reglamentos sobre accesibilidad en la edificación. Los requisitos de esta Norma Internacional no pretenden sustituir los requisitos más exigentes definidos en estas normas o regulaciones nacionales.

Estos principios se apoyan en Preámbulo (g) y en los Artículos 9, 10 y 11 de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

NOTA 1 La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, con su Protocolo Opcional, fue adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006. Entró en vigor, es decir, se convirtió en un instrumento jurídico internacional, el 3 de mayo de 2008. Además, se puede encontrar información sobre la Convención y su texto en el sitio web de las Naciones Unidas: <http://www.un.org/disabilities/>. La Convención cuenta con los servicios de una secretaría conjunta, compuesta por el personal del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DESA) de las Naciones Unidas, con sede en Nueva York, y de la Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos (OHCHR) en Ginebra.

Esta Norma Internacional establece los objetivos, consideraciones de diseño, requisitos y recomendaciones que la ISO espera que resulten en edificios accesibles y utilizables cuando se aplique plenamente.

Esta Norma Internacional debería ser aplicada tanto a los edificios nuevos como a los existentes.

Si estos requisitos de diseño son tenidos en cuenta en las primeras etapas de diseño del edificio, los costos de la accesibilidad son mínimos e incrementan el valor de la propiedad en términos de sustentabilidad. En el caso de modificaciones y reformas, los costos adicionales dependen del tamaño y la complejidad de la construcción en particular y sus adaptaciones.

NOTA 2 Para más información sobre los costos de los edificios accesibles ver ETH-Study de Suiza: http://www.hindernisfrei-bauen.ch/kosten_f.php

Esta Norma Internacional contiene una combinación de requisitos esenciales, es decir, disposiciones que son imprescindibles para la accesibilidad y usabilidad del entorno construido, y recomendaciones para la mejora del entorno. Los requisitos esenciales son precedidos por la palabra “debe”. Las recomendaciones deseables están precedidas por la palabra “debería”.

Esta Norma Internacional puede ser aplicada de conformidad con la Reglamentación Nacional de los Estados Miembros que la hayan adoptado y bajo los términos que se hayan establecido en su Prólogo Nacional.

Esta Norma Internacional puede ser utilizada por:

- a) las autoridades nacionales, para determinar un programa específico de aplicación, y
- b) los propietarios de edificios, con carácter voluntario para cumplir con sus responsabilidades de acuerdo con la legislación contra la discriminación y por la equidad.

Como la mayoría de los edificios están sujetos a renovación, actualización o cambio de uso en algún momento durante su ciclo de vida, las reglamentaciones nacionales pueden exigir la aplicación total o parcial de esta Norma Internacional.

Las reglamentaciones nacionales de edificación pueden incluir consideraciones relativas a la legislación en materia de igualdad y no discriminación, a condicionantes particulares de los edificios y el entorno, a diferentes tipos de edificios, y los costos y beneficios para la sociedad en general. También es importante garantizar que los edificios existentes de importancia histórica, arquitectónica y cultural sean accesibles. En estos casos podría ser necesario para las autoridades nacionales permitir algunas excepciones a esta Norma Internacional, así como la recomendación apropiada de las medidas de accesibilidad alternativa.

Esta Norma Internacional debería conducir a una mejora continua en el entorno construido. Mientras que los objetivos no cambien, los medios para alcanzarlos son parte de un proceso de cambio continuo, es decir, que cambian a medida que mejoran el conocimiento humano y la tecnología de la construcción y en función de las alteraciones de la relación entre las prácticas constructivas generalmente aceptadas y las tecnologías.

La Guía ISO/IEC 71 y su Informe Técnico ISO/TR 22411 deberían ser usados para ampliar y ayudar en la comprensión de los requisitos de esta Norma Internacional.

A menos que se indique lo contrario las dimensiones en las figuras son dadas en milímetros y se indican entre las caras terminadas. Todas las figuras se dan a modo de ejemplo.





Construcción de edificios - Accesibilidad y usabilidad del entorno edificado

1 Objeto

Esta Norma Internacional especifica una serie de requisitos y recomendaciones para muchos de los elementos de la construcción, montajes, componentes y accesorios que componen el entorno construido. Estos requisitos se refieren a los aspectos constructivos del acceso a los edificios, a la circulación interior, la salida de los edificios en situaciones normales y la evacuación en caso de una emergencia. También se incluye un anexo informativo que se ocupa de los aspectos de la gestión de la accesibilidad en los edificios.

Esta Norma Internacional contiene disposiciones relativas a las características del entorno externo directamente relacionadas con el acceso a un edificio o un conjunto, desde los límites del padrón o entre edificios dentro de un padrón común. Esta Norma Internacional no se refiere a los elementos del entorno exterior, tales como espacios públicos abiertos, cuya función es independiente y sin relación con el uso de un edificio específico, ni tampoco trata de viviendas unifamiliares, aparte de los espacios y servicios de circulación comunes a dos o más de estas viviendas.

En la actualidad, se tienen especialmente en cuenta el desarrollo y publicación de las partes adicionales para esta Norma Internacional para hacer frente a los tipos de ambientes exteriores descritos anteriormente y las viviendas unifamiliares.

Para los edificios existentes, en algunos apartados se incluyen opciones que aparecen como *“consideraciones excepcionales para los edificios existentes en los países en desarrollo”* (ver *“Guidance on the Implications of the ISO Global Relevance Policy for CEN Standardization”*, 2005) y como *“consideraciones excepcionales para los edificios existentes”* en los que se aceptan niveles inferiores a los exigidos en los nuevos edificios, fundamentados únicamente por razones de circunstancias técnicas y económicas.

Las dimensiones indicadas en esta Norma Internacional, relacionadas con la utilización de sillas de ruedas, refieren a las dimensiones en planta de las sillas de ruedas comunes con los usuarios. Las dimensiones en planta de una silla de ruedas en esta Norma Internacional se basan en la Norma ISO 7176-5 y en el Informe Técnico ISO/TR 13570-2¹, que es de 800 mm de ancho y 1 300 mm de largo. Para sillas de ruedas más largas y scooters, las dimensiones tendrán que tenerse en cuenta debidamente.

¹ En preparación

NOTA Esta Norma Internacional está redactada principalmente para personas adultas con discapacidad pero incluye algunas especificaciones con respecto a los requisitos de accesibilidad específicos que se adaptan a los niños con discapacidad. Sin embargo, se prevé que requisitos más detallados sean incluidos en las futuras revisiones de esta Norma Internacional.

NOTA UNIT- 1

A los efectos de la norma UNIT-ISO y para evitar problemas de interpretación en los apartados 8.1 párrafo 4 y 40.4 párrafo 1 se sustituyeron recomendaciones (debería) por requisitos esenciales (debe). Análogamente en los apartados 26.4.1 párrafo 5 y 26.9 párrafos 8 y 10 se sustituyó el requisito esencial por una recomendación.

2 Referencias normativas

Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias fechadas, sólo aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha, se aplica la última edición del documento referenciado (incluyendo cualquier modificación).

ISO 4190-1:2010, *Instalación de ascensores - Parte 1: Clase I, II, III y IV ascensores*

ISO 4190-5:2006, *Instalación de ascensores - Parte 5: Dispositivos de control, señales y accesorios adicionales*

ISO 7176-5, *Sillas de ruedas - Parte 5: Determinación de las dimensiones, masa y espacio de maniobra*

ISO 9386-1, *Plataformas elevadoras motorizadas para las personas con movilidad reducida - Normas para la seguridad, dimensiones y operación funcional - Parte 1: Plataformas elevadoras vertical.*

ISO 9386-2, *Plataformas elevadoras motorizadas para las personas con movilidad reducida - Normas para la seguridad, dimensiones y operación funcional - Parte 2: Salvaescaleras motorizadas a lo largo de un plano inclinado para usuarios sentados, de pie o en silla de ruedas.*

ISO/TR 13570-2², *Sillas de ruedas - Parte 2: Valores típicos y límites recomendados o dimensiones, masa y espacio para maniobrar según lo determinado en la norma ISO 7176-5*

Guía ISO/IEC 71, *Directrices para que el desarrollo de las normas tenga en cuenta las necesidades de las personas mayores y las personas con discapacidad*

Comisión Internacional de Iluminación, CIE, Publicación 15 :2004, 3^a Edición, Colorimetría.

NOTA UNIT- 2

A los efectos de la norma UNIT-ISO se agrega la siguiente referencia normativa:

UNIT-NM 313:2007, *Ascensores de pasajeros – Seguridad para la construcción e instalación – Requisitos particulares para la accesibilidad de las personas, incluyendo las personas con discapacidad.*

² En preparación

3 Términos y definiciones

A los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones dados en la Guía ISO/IEC 71 y los siguientes.

3.1

habilidad / facultad

atributo humano identificable, que incluye aunque no de forma exclusiva, caminar, hablar, oír, ver, percibir mediante el tacto, saborear, comprender, conocer y reconocer.

3.2

accesibilidad

(edificios o sectores edificados) cualidad de los edificios o sectores edificados para que las personas, independientemente de su discapacidad, edad o sexo, puedan llegar, ingresar y salir de ellos, así como utilizarlos.

NOTA La accesibilidad incluye la facilidad de la aproximación independiente, la entrada, la evacuación y/o el uso de un edificio y sus servicios e instalaciones, por todos los usuarios potenciales garantizando la salud individual, la seguridad y el bienestar en el transcurso de esas actividades.

3.3

área de rescate asistido

espacio del edificio contiguo a una ruta de evacuación vertical principal visible desde el mismo, protegido de forma sólida y fiable del calor, el humo y las llamas durante y después de un incendio, donde las personas pueden esperar temporalmente de forma segura para obtener información, instrucciones y/o rescate asistido, sin obstruir ni interferir con el recorrido de evacuación de los demás usuarios del edificio.

NOTA "Sólido" significa reforzado estructuralmente y resistente a los daños mecánicos durante el incendio y por un período de tiempo después, por ej. la fase de enfriamiento

3.4

evacuación asistida

estrategia en la que una o más personas son designadas para prestar asistencia, durante una emergencia a otras personas, para abandonar el edificio o una parte específica del entorno construido y para llegar a un sitio de seguridad final.

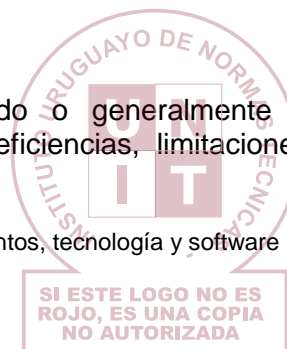
3.5

producto de apoyo

producto especialmente producido o generalmente disponible, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones en la participación.

EJEMPLO dispositivos, equipos, instrumentos, tecnología y software

[ISO 9999:2007³, definición 3.3]



³ Nota UNIT: Al momento de la publicación de esta Norma UNIT-ISO 21542, la Norma ISO 9999:2007 ha sido revisada y la definición de producto de apoyo (2.3) es “ cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipos, instrumentos y software) utilizado por personas con discapacidad – para la participación, - para proteger, apoyar, entrenar, medir o sustituir a funciones corporales, estructuras corporales y actividades; o – para prevenir deficiencias, limitaciones en la actividad o restricciones en la participación.

3.6

patrón de advertencia

pavimento indicador táctil (TWSI) de los puntos de decisión particulares.

3.7

audiodescripción

narración verbal que transmite los aspectos visuales de una presentación o de una actuación.

3.8

mala salud relacionada con el edificio

impacto adverso sobre la salud de los usuarios del edificio mientras viven, trabajan y ocupan o visitan, normalmente causado por la planificación, el diseño, la construcción, la gestión o el mantenimiento del mismo.

3.9

zona separadora

recintos y/o espacios inmediatamente contiguos al sector de incendio en un edificio.

3.10

entorno construido

espacios exteriores e interiores y cualquier otro elemento, componente o accesorio encargado, diseñado, construido y gestionado para uso de las personas.

NOTA Los elementos del mobiliario han sido excluidos debido a que las decisiones respecto a su ubicación dentro del entorno construido son más probables que estén controladas día a día por los administradores de las instalaciones y no de quienes autorizan, diseñan o construyen el entorno construido.

3.11

espacio de circulación

espacio libre de obstáculos necesario para acceder, entrar, permanecer y egresar en cualquier parte del entorno construido.

3.12

deficiencia de color

incapacidad para percibir determinados colores y distinguirlos claramente entre las combinaciones de estos colores.

3.13

común

que sirve a más de una vivienda individual, a más de un edificio, o a más de una propiedad.

3.14

flujo contracorriente

<incendio> acceso de emergencia para los bomberos o de los equipos de rescate en un edificio en dirección al fuego, mientras las personas están en movimiento alejándose del fuego y evacuando el edificio.

3.15

desorientación

inhabilidad permanente o temporal de una persona para orientarse a sí misma respecto al espacio, tiempo y contexto en el entorno construido o en el ambiente virtual.

NOTA Desorientación aguda provocada por el consumo de alcohol, las drogas "sociales" y algunos medicamentos, o alteraciones dramáticas en las circunstancias de una persona, por ej. implicancia en un incendio, no es raro o anormal. La desorientación progresiva a largo plazo es un síntoma de una variedad de trastornos psicológicos y/o neurológicos.

3.16**bloque de puerta**

elemento de la edificación que consiste en una parte fija (el marco de la puerta), una o más partes móviles (hojas de la puerta), y sus herrajes, cuya función es permitir, o impedir, el acceso y el egreso.

NOTA Un bloque de puerta también puede incluir el umbral de la misma.

3.17**evacuación de un edificio en llamas**

abandonar o hacer que todos los usuarios se retiren de un edificio en llamas de forma gradual, planificada y ordenada hacia un lugar seguro del edificio.

3.18**ascensor de evacuación**

ascensor que puede ser utilizado durante una emergencia, para la salida de forma autónoma o asistida.

3.19**compartimento de fuego**

espacio cerrado, que puede ser subdividido, separado de los espacios adyacentes, mediante barreras contra incendios.

[ISO 13943:2008, definición 4.102]

3.20**compartimentación de fuego**

división de un edificio en recintos estancos al fuego, mediante elementos de construcción resistentes al fuego y al humo, a fin de:

- contener un brote de incendio;
- evitar daños, dentro del edificio, a otros recintos y/o espacios adyacentes;
- proteger un recinto interior de los ataques del fuego exterior, por ej. fuego propagado a través de la fachada del edificio o de un edificio adyacente;
- minimizar los impactos ambientales adversos o nocivos.

NOTA: En una situación de incendio, el colapso progresivo inducido por el fuego puede comenzar antes de que ocurra cualquier rotura de la "integridad" en el límite de un recinto de fuego.

3.21**plan de defensa contra incendios**

guía operativa para un edificio específico que comprende planos de ingeniería, texto descriptivo, sistemas de información y productos relacionados con la seguridad contra incendios, con cálculos basados en los datos de prueba de fuego desarrollado por la estrategia de la ingeniería del fuego.

3.22**estrategia de la ingeniería del fuego**

procedimiento coherente y de diseño para la prevención y protección contra incendios y medidas de manejo del fuego desarrollado, con el fin de alcanzar los objetivos especificados en el diseño de la ingeniería del fuego.

NOTA Algunos "objetivos de seguridad contra incendios" pueden ser requeridos por la legislación

3.23

prevención de incendios

todas las medidas necesarias para prevenir el inicio de un incendio en un edificio, incluyendo las actividades secundarias, tales como la investigación de incendios y la educación del público concerniente a los riesgos de incendio.

3.24

protección contra incendios

uso de la planificación del espacio, el diseño de los edificios, la construcción, los servicios, los sistemas, el personal y los equipos destinados al control y extinción de incendios, para minimizar los impactos ambientales negativos o perjudiciales derivados de un incendio.

3.25

resistencia al fuego

capacidad de un elemento de construcción para soportar el calor, el humo y las llamas o de otorgar una protección de los mismos por un período de tiempo.

NOTA Adaptado de ISO 13943:2008.

3.26

bloque de puerta resistente al fuego

bloque de puerta, correctamente instalado o montado en el lugar, cuya función es resistir el paso del calor, el humo y las llamas por un determinado tiempo mientras transcurre el incendio.

3.27

tramo

huella

<escalón> distancia horizontal entre dos narices consecutivas de escalones, medida sobre el eje.

3.28

tramo

<rampa> distancia en proyección horizontal entre el inicio y el final del desarrollo de una rampa.

3.29

patrón direccional

pavimento indicador táctil (TWSI) de una dirección de recorrido.

3.30

local habitable

recinto destinado a vivienda, que incluye una cocina, un cuarto de baño y una habitación utilitaria.

3.31

pasamanos

componente de una escalera o una rampa o de otros componentes del edificio que proporciona guía, equilibrio y apoyo

NOTA Adaptado de ISO 6707-1:2004, 5.2.73

3.32

sistema de mejora de la audición

equipo, sistema de productos, hardware, software o servicio que se utiliza para aumentar, mantener o mejorar la capacidad de escucha de las personas con deficiencias auditivas.

3.33**deficiencia**

limitación en la función o estructura corporal como desviación o pérdida significativa que puede ser temporal debido, por ejemplo a una lesión, o permanente, leve o severa y que puede variar con el tiempo, en particular, deterioro debido al envejecimiento.

NOTA 1 La función del cuerpo puede ser una función fisiológica o psicológica de un sistema de órganos; la estructura corporal se refiere a una parte anatómica del mismo, tales como los órganos, extremidades y sus componentes (definido en ICIDH-2 de julio de 1999).

NOTA 2 Esta definición difiere de la de la Norma ISO 9999:2007, tomada del ICF de 2001 de la OMS: "problemas en la función o estructuras corporales, tales como una desviación significativa o una pérdida "

NOTA 3 Adaptado de ISO/TR22411:2008.

3.34**deficiencia, cognitiva**

deficiencia de la función neuropsicológica que puede estar relacionada con lesiones o degeneración de un(as) área(s) específica(s) del cerebro.

3.35**deficiencia, mental**

ritmo más lento de lo normal en la maduración del desarrollo cognitivo de una persona, o cuando los procesos cognitivos en sí mismos son más lentos de lo normal, con una implicancia asociada a una potencial reducción mental.

3.36**vado**

construcción, en forma de plano inclinado que hace posible pasar desde el nivel de la calle a una senda peatonal más elevada.

3.37**teclado**

disposición de los botones o elementos táctiles con teclas numeradas de acuerdo con la disposición de teléfono estándar.

3.38**descanso**

plataforma o parte de la estructura del piso situada al final de un tramo de escalera, una rampa o en la entrada de un ascensor.

NOTA Adaptado de ISO 6707-1.

3.39**exactitud de nivelación**

máxima distancia vertical entre el umbral de la cabina y el umbral del piso correspondiente durante la carga y descarga del ascensor.

3.40**plataforma elevadora**

dispositivo instalado permanentemente para salvar niveles fijos, compuesto por una plataforma móvil cuyas dimensiones y características permiten el acceso de pasajero(s) con discapacidad, con o sin silla de ruedas.

[ISO 9386-1, definición 3.2.5]



3.41

valor de reflectancia de la luz

LRV

proporción de la luz visible reflejada por una superficie en todas las longitudes de onda y las direcciones cuando se ilumina con una fuente de luz.

NOTA 1 LRV también se conoce como el factor de reflectancia lumínica o el valor CIE Y (ver Comisión Internacional de Iluminación, CIE, Publicación 15:2004, 3ª Edición, *Colorimetría*).

NOTA 2 El LRV se expresa en una escala de 0 a 100, con un valor de 0 puntos para el negro puro y un valor de 100 puntos para el blanco puro.

3.42

diferencias en LRV

valores utilizados para evaluar el grado de contraste visual entre superficies tales como pisos, paredes, puertas y techos y entre los accesorios o herrajes relevantes y las superficies circundantes.

3.43

luminancia

cociente entre la intensidad de la luz emitida o reflejada en una dirección dada desde el elemento superficial y el área del elemento en la misma dirección.

NOTA Adaptado de ISO 6707-1.

3.44

espacio de maniobra

espacio mínimo tridimensional en el que es factible realizar una maniobra necesaria para acceder a una instalación, componente o accesorio específico, en particular por una persona usuaria de una silla de ruedas o una ayuda para caminar.

3.45

cinta móvil

dispositivo de circulación móvil, horizontal o con una inclinación de hasta 6 °

3.46

nariz

borde frontal de la huella de un escalón o un descanso, que puede ser redondeado, biselado o de otra forma.

NOTA Adaptado de ISO 6707-1.

3.47

lugar de seguridad relativa

lugar situado más allá de la zona separadora que rodea a un compartimento de fuego en un edificio.

3.48

lugar de seguridad

lugar situado a una distancia segura del edificio, donde se puede proporcionar u organizar en el plazo de una hora desde el inicio del incidente, la atención médica necesaria e identificar a las personas.



3.49**entrada principal**

entrada o, si existe más de una con la misma categoría, las entradas a las que normalmente las personas se aproximan para entrar, con el fin de utilizar el edificio u otra instalación

3.50**planta de entrada principal**

<edificio> planta que contiene la entrada principal o las entradas principales al edificio.

3.51**rampa**

construcción, formada por un plano inclinado con una pendiente igual o superior a 1:20 (5%) respecto a la horizontal, así como cualquier descanso intermedio, que permite pasar de un nivel a otro

NOTA Adaptado de ISO 6707-1.

3.52**reflectancia**

medida de la luz reflejada en una dirección dada por una superficie (en su entorno instalado), expresada en una escala de 0 a 100, respectivamente, que representa en una progresión de una escala de grises desde los extremos nominales de la absorción total de la luz (negro) hasta el total de reflexión de la luz (blanco).

3.53**altura de un desnivel**

distancia vertical entre las superficies horizontales superiores de dos escalones consecutivos, o de un descanso de escalera y el siguiente escalón por debajo o por encima de éste, o de un tramo entre dos descansos consecutivos.

NOTA Adaptado de ISO 6707-1.

3.54**contrahuella**

componente vertical de un escalón entre su superficie horizontal o descanso y la superficie horizontal o descanso superior o inferior.

NOTA Adaptado de ISO 6707-1.

3.55**salvaescaleras**

dispositivo para el transporte de una persona (sentada o de pie) o una persona usuaria de silla de ruedas, entre dos o más puntos de embarque mediante un asiento o plataforma que se desplaza a lo largo de un plano inclinado.

NOTA Adaptado de EN 81-40.

**3.56****exactitud de parada**

máxima distancia vertical entre el umbral de la cabina y el umbral del piso, en el momento en que la cabina se detiene en su piso de destino y las puertas alcanzan su posición total de apertura.

3.57

adecuado

<entorno construido> diseño apropiado, construcción, instalación o ubicación que satisfacen las necesidades del usuario al que fue destinado.

3.58

pavimento indicador táctil

TWSI

superficie de pavimento con relieve y los criterios de contraste visual, para que una persona con problemas de visión usando un bastón largo, con sus pies o la identificación visual, pueda detectar una ruta específica (patrón direccional) o la presencia de un peligro (patrón de advertencia).

NOTA Ver Anexo A

3.59

ancho libre de obstáculos

<general> espacio libre de obstáculos necesario para el paso a través de una puerta, a lo largo de un pasillo, o de otro espacio de circulación (por ej. escalera).

3.60

ancho libre de obstáculos

<puerta> ancho disponible para el paso a través del vano de una puerta, sin obstrucciones por debajo de 900 mm, medida cuando la puerta se encuentra abierta a 90 °, o cuando una puerta corrediza o plegable se abre en toda su extensión.

NOTA La definición de ancho libre de paso dada en ISO 1804 define otro concepto, la menor distancia entre los elementos salientes del marco de la puerta, que es diferente del ancho libre de obstrucciones.

3.61

usabilidad

cualidad del entorno edificado, que posibilita el uso por todas las personas con comodidad y seguridad.

3.62

usuario

persona que interactúa con el producto, servicio o entorno.

[ISO/TR 22411:2008, definición 3.3]

3.63

contraste visual

percepción visual entre dos elementos de un edificio.

NOTA Esto puede ser producido por una diferencia de LRV o luminancia, también llamado contraste luminoso.

3.64

sistema de orientación espacial (wayfinding)

sistema que proporciona información adecuada para asistir a una persona a recorrer el entorno construido hacia un destino específico.

NOTA Los sistemas de orientación espacial (wayfinding) incluyen orientarse, conocer el destino, seguir el mejor recorrido, reconocer cuando se haya llegado al destino y encontrar el camino de vuelta. Las personas ciegas o con deficiencia visual se benefician de la información táctil para facilitar la orientación (wayfinding).

4 Consideraciones generales de diseño

4.1 Generalidades

Los requisitos de esta Norma Internacional se relacionan con las habilidades principales de los seres humanos que deberían ser tenidas en cuenta al diseñar, construir y gestionar el entorno construido. Estas facultades se describen en el Anexo B, que ofrece una visión general de las consideraciones de diseño que deberían ser tenidas en cuenta para cada una de las diferentes habilidades.

4.2 Requisitos de diseño de acuerdo a las habilidades humanas

Cuando se implemente totalmente esta Norma Internacional se espera que sea de beneficio para todas las personas, incluyendo

- personas con deficiencias auditivas,
- personas con deficiencias visuales,
- personas con deficiencias de movilidad,
- personas con deficiencias cognitivas,
- personas con deficiencias no visibles (como falta de fuerza, resistencia, destreza y alergias) y
- personas con diversidad variable en cuanto a la edad y estatura (incluidas las personas frágiles).

4.3 Asuntos claves de accesibilidad

Ingresar, utilizar y evacuar los edificios debería ser seguro y fácil para las personas, las familias y los grupos entre los que se incluyen las personas con discapacidad.

Las consideraciones principales son:

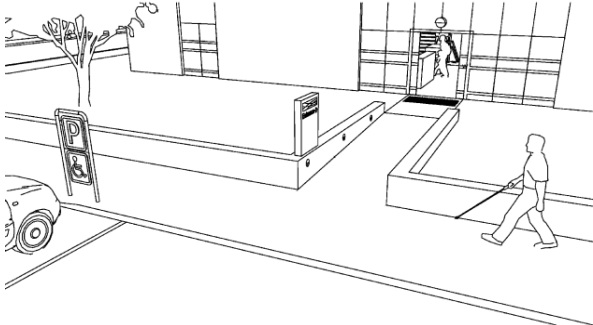
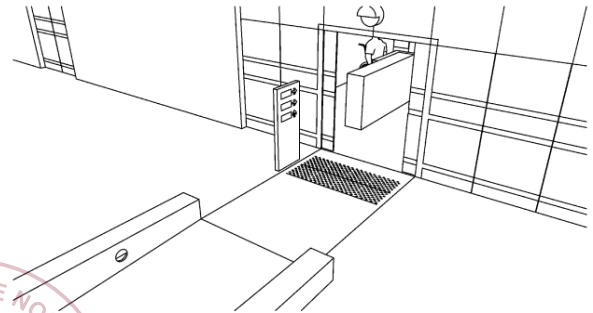
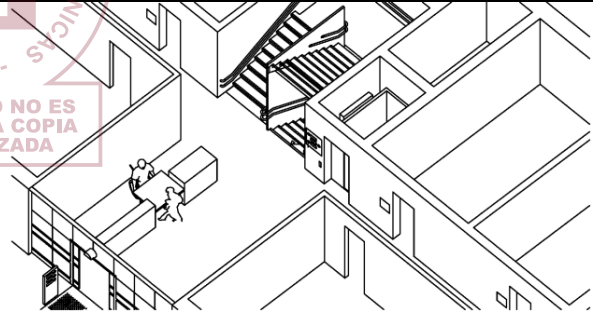
- entrada peatonal al padrón,
- lugares de estacionamiento para bicicletas y vehículos motorizados próximos al acceso principal,
- itinerario accesible hasta la entrada,
- iluminación exterior adecuada,
- mobiliario urbano accesible (asientos, papeleras, etc)
- información accesible en la entrada,
- áreas de desembarque adecuadas cerca de la entrada principal,
- distancias de itinerario reducidas,
- accesos y salidas a nivel,
- diseños simples y lógicos,
- circulación a nivel sin obstáculos,
- acceso fácil para las personas con discapacidad a los mostradores de información, a los ascensores y los aseos,
- itinerarios intuitivos, evidentes y accesibles para evacuación en caso de incendios,
- ascensores amplios,
- escaleras seguras cómodas de usar, y que faciliten la segura evacuación/rescate asistida en situaciones de emergencia,
- pavimentos antideslizantes,
- amplias aperturas de puertas y fácil accionamiento, suficiente espacio contiguo para la apertura y cierre por parte de personas usuarias de sillas de ruedas,
- espacio de maniobra adecuado,
- altura y ubicación adecuada de los controles e interruptores y facilidad de operación,
- buena iluminación,

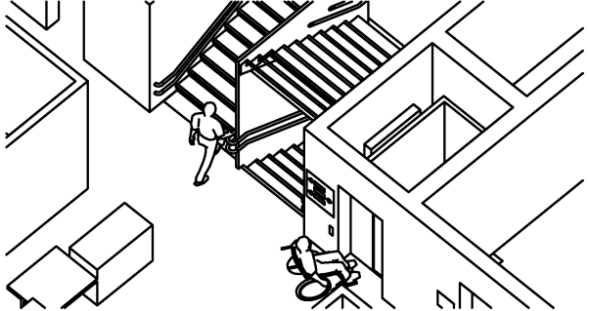
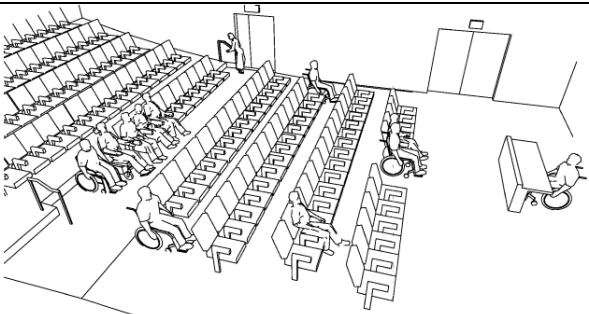
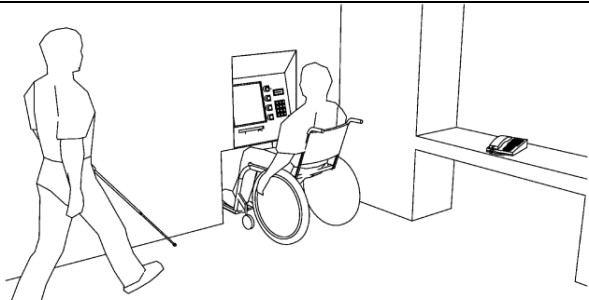
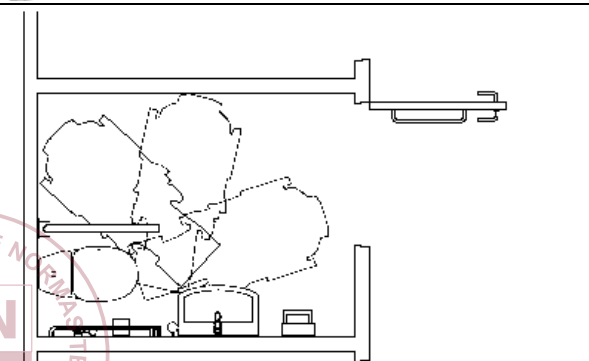


- buen contraste visual de las paredes, pisos, puertas y señalización,
- buena señalización,
- información importante transmitida por dos o más modos sensoriales (táctil, sonora y visual),
- buena acústica,
- sistemas de mejora de audición,
- gestión y mantenimiento del entorno construido.

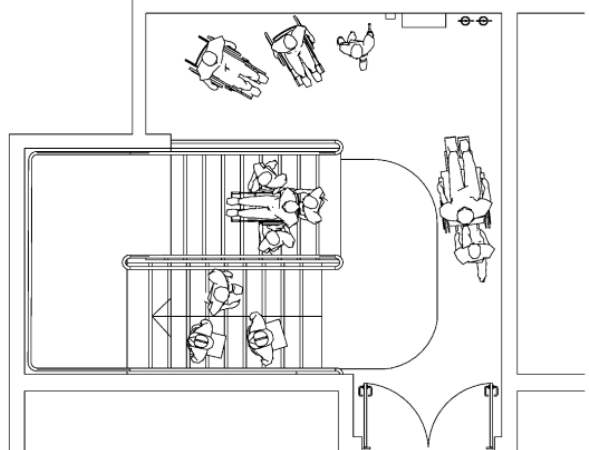
Ver Tabla 1, para ejemplos de como estos temas se pueden combinar a la hora de planificar un entorno edificado.

Tabla 1 – Ejemplos de asuntos claves de accesibilidad a tener en cuenta en las primeras etapas de la planificación

Nº	Asuntos clave de accesibilidad	Ejemplo
1	<p>Aproximación equitativa al edificio, por ej. estacionamiento reservado, itinerarios peatonales separados claramente de los vehículos y bicicletas, sin escalones u obstáculos, distancias cortas desde el estacionamiento y el transporte público, buena señalización, buena iluminación y buen contraste.</p> <p>Ver Capítulos 5, 6, 7, 8, 9, 33, 35 y 40.</p>	
2	<p>Entrada equitativa a través de una misma entrada, por ej. entradas principales fáciles de localizar, sin escalones u obstáculos, aberturas anchas, espacio de maniobra adecuado contiguo a la puerta, bajo requerimiento de fuerza para maniobrar la puerta, una buena señalización, buena iluminación y buen contraste visual.</p> <p>Ver Capítulos 10,18, 33, 35, 36 y 40.</p>	
3	<p>Uso equitativo de los mismos caminos en circulación horizontal, por ej. sin escalones u obstáculos, adecuado espacio de maniobra, buen ancho de las aberturas y facilidad para operar las puertas, lugares de descanso, diseño claro, buena señalización, buena iluminación y buen contraste visual.</p> <p>Ver Capítulos 11, 18, 33, 35, 37 y 40.</p>	

<p>4</p>	<p>Acceso equitativo a los mismos caminos de circulación vertical, por ej. escaleras seguras, ascensores amplios de fácil operación, buena señalización, buena iluminación y buen contraste visual.</p> <p>Ver Capítulos 12, 13, 14, 15, 17, 33, 35 y 40.</p>	
<p>5</p>	<p>Uso equitativo de los mismos locales, por ej. amplio espacio de circulación y diferentes posibilidades de ubicación de asientos, buena acústica y sistemas de mejora de la audición, buena iluminación y buen contraste visual.</p> <p>Ver Capítulos 21, 22, 23, 24, 25, 32, 33 y 35.</p>	
<p>6</p>	<p>Uso equitativo de los mismos equipos e instalaciones, por ej. fáciles de entender y operar, adecuado espacio de maniobra y altura para operar, información facilitada a través de dos sentidos.</p> <p>Ver Capítulos 11, 19 y 36.</p>	
<p>7</p>	<p>Uso equitativo en instalaciones de aseo y sanitarios, por ej. buena señalización, adecuado espacio de maniobra, buenas opciones de transferencia, equipamiento bien ubicado y de fácil operación.</p> <p>Ver Capítulos 26, 39 y 41.</p>	

SI ESTE LOGO NO ES ROJO, ES UNA COPIA NO AUTORIZADA

8	<p>Rutas equitativas de salida y evacuación, conceptos para la planificación de emergencia, por ej. sin escalones u obstáculos, ascensores protegidos contra el fuego, buena señalización, buena iluminación, buen contraste visual, buena seguridad contra incendios, protección y evacuación, rutas de evacuación accesibles.</p> <p>Ver Capítulos 15, 33, 34, 35, 38 y 40</p>	
9	<p>Información importante facilitada a través de dos o más sentidos, por ej. visual, auditiva y táctil.</p> <p>Ver Capítulos 39 y 40</p>	

5 Aproximación al edificio

5.1 Llegada mediante vehículos a motor

El espacio debería ser provisto de áreas de desembarque para pasajeros de taxis, transporte público y también para grandes vehículos tales como furgonetas, etc, lo más cerca posible a la entrada principal. Para vehículos fuera de las zonas de parada las áreas deberían tener un mínimo de 9 000 mm de longitud, un ancho mínimo de 3 600 mm y contiguo a un vado.

Ver espacio de estacionamiento accesible en Cláusula 6.

5.2 Entrada principal

Si hay diferencia de nivel entre la calzada y la acera, debe salvarse con un vado (ver 8.2) para facilitar que las personas lleguen cerca de la entrada principal del edificio. Esto beneficia, entre otras, a las personas que necesitan realizar una transferencia hacia o desde una silla de ruedas.

Cuando no existan otras indicaciones del itinerario hacia el edificio, debería proporcionarse un

adecuado pavimento indicador táctil (TWSI) para guiar a las personas con dificultades de visión hasta la entrada principal. Ver ejemplo en Figura 4.

6 Espacios de estacionamiento accesibles

6.1 Ubicación

Los espacios de estacionamiento reservados se deben situar lo más cerca posible de la entrada principal, y el itinerario desde el estacionamiento accesible a la entrada principal debería ser inferior a 50 m.

6.2 Número de espacios de estacionamiento accesible

Cuando no existan requisitos o reglamentaciones nacionales disponibles, se deben aplicar los siguientes requisitos mínimos relativos a la cantidad de espacios de estacionamiento:

- debería reservarse como mínimo un espacio de estacionamiento accesible en todas las áreas de estacionamiento,
- hasta 10 espacios de estacionamiento: un espacio de estacionamiento accesible,
- hasta 50 espacios de estacionamiento: dos espacios de estacionamiento accesibles,
- hasta 100 espacios de estacionamiento: cuatro espacios de estacionamiento accesibles,
- hasta 200 espacios de estacionamiento: seis espacios de estacionamiento accesibles,
- más de 200 espacios de estacionamiento: seis espacios de estacionamiento accesibles más uno por cada 100 espacios adicionales.

En instalaciones especiales tales como los centros de salud, áreas comerciales e instalaciones recreativas, se debería considerar un mayor número de espacios de estacionamiento accesibles.

Adicionalmente, a algunos de los espacios de estacionamiento accesibles reservados deberían disponerse otros para los automovilistas acompañados por un niño en un cochecito o silla de bebés, los que se deben señalizar con el signo de un cochecito para bebés.

6.3 Espacios de estacionamiento

El espacio de estacionamiento para un automóvil debe tener un ancho mínimo de 3 900 mm y una longitud mínima de 5 400 mm. Este ancho mínimo incluye el área de transferencia al lado del automóvil con un mínimo de 1 500 mm. La Figura 1 muestra un espacio de estacionamiento individual y su área de transferencia.

NOTA UNIT- 3

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

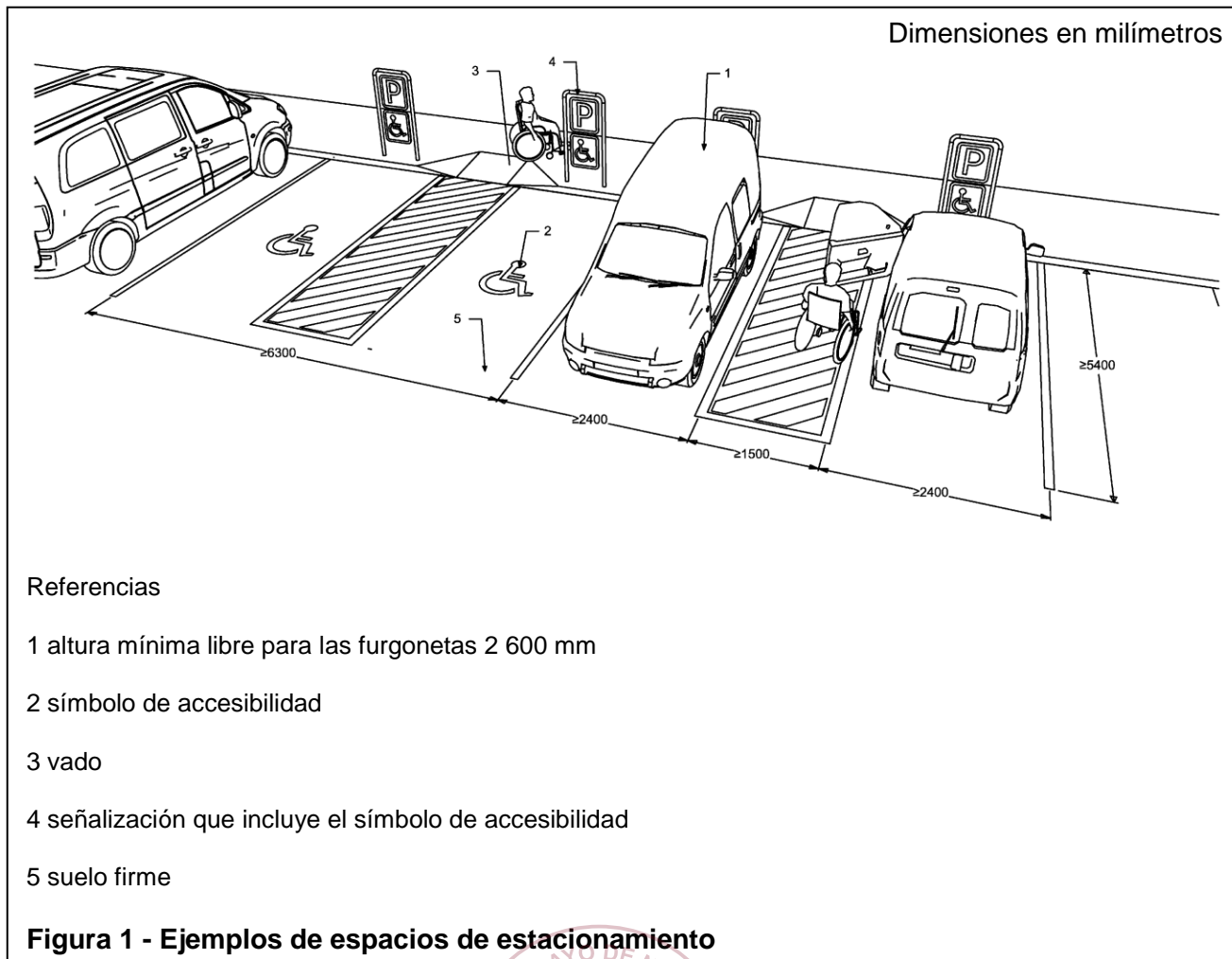
El espacio de estacionamiento para un automóvil debe tener un ancho mínimo de **3 500** mm y una longitud mínima de **5 000** mm. Este ancho mínimo incluye el área de transferencia al lado del automóvil con un mínimo de **1 100** mm. La Figura 1 muestra un espacio de estacionamiento individual y su área de transferencia.

Dos espacios de estacionamiento accesibles con un área de transferencia compartida, son ampliamente utilizados, deben tener un ancho mínimo de 6 300 mm (ver Figura 1).

NOTA UNIT- 4

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

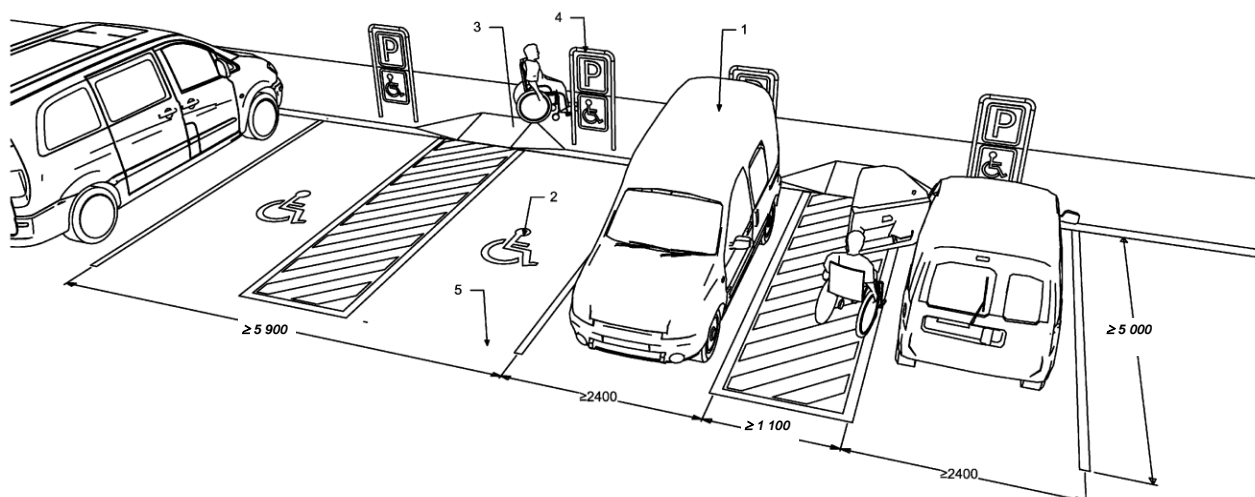
Dos espacios de estacionamiento accesibles con un área de transferencia compartida, son ampliamente utilizados, deben tener un ancho mínimo de **5 900** mm (ver Figura 1).



NOTA UNIT- 5

A los efectos de la norma UNIT-ISO esta figura se sustituye por:

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 altura mínima libre para las furgonetas 2 600 mm

2 símbolo de accesibilidad

3 vado

4 señalización que incluye el símbolo de accesibilidad

5 suelo firme

Figura 1 - Ejemplos de espacios de estacionamiento

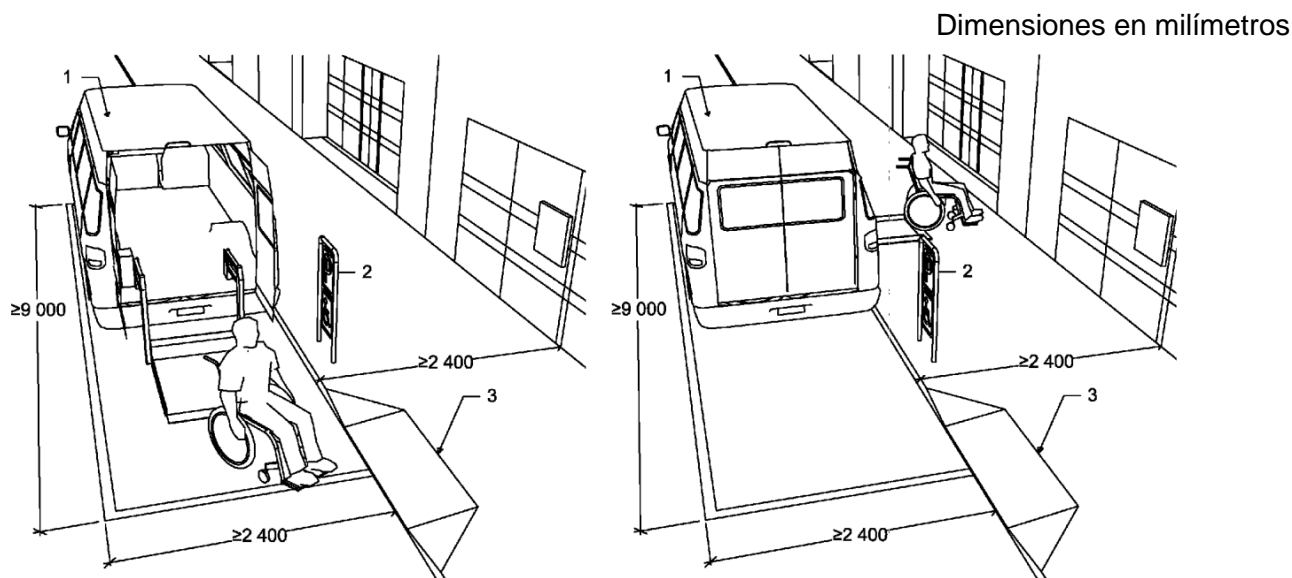
6.4 Estacionamiento para furgonetas y vehículos con rampas móviles auxiliares

El tamaño y el diseño de los vehículos accesibles varían de un país a otro. Algunos están equipados con rampas o grúas en el lateral o en la parte posterior. Cuando existan Normas Nacionales éstas deberían ser usadas.

El ancho mínimo del espacio de estacionamiento accesible para una furgoneta debe tener al menos las mismas dimensiones que los espacios de estacionamiento para automóviles (ver 6.3). Las áreas de transferencia entre los espacios pueden ser compartidos.

Para los vehículos multiusos con grúas o plataformas se necesita más espacio; por lo menos una zona adicional de 2 400 mm del lado de la furgoneta y/o en la parte posterior de la misma. En este caso el espacio de estacionamiento debe ser de 4 800 mm de ancho y 9 000 mm de largo (ver los diferentes tipos de espacios de estacionamiento en las Figuras 1 y 2).

Como alternativa, se puede utilizar un espacio de estacionamiento de 2 400 mm de ancho x 9 000 mm de longitud a lo largo de la acera, siempre que la misma tenga al menos 2 400 mm de ancho como se muestra en la Figura 2.



Referencias

1 altura mínima libre de 2 600 mm

2 señalización que incluye el símbolo de accesibilidad

3 vado

Figura 2 - Ejemplo de espacio de estacionamiento paralelo a la acera

6.5 Señalización

Es importante que la ubicación de los espacios de estacionamiento esté claramente señalizada en la entrada al edificio o el estacionamiento, de modo de facilitar la información de los espacios y otras instalaciones accesibles. Por lo tanto, se deben utilizar flechas combinadas con el símbolo de accesibilidad para indicar la dirección (ver Figura 66).

Los espacios de estacionamiento accesibles deben estar señalizados en el pavimento con el símbolo de accesibilidad (ver Figura 66) y con una señal vertical con este símbolo que indique la ubicación de los mismos. La señal vertical debería ubicarse de manera que no genere situaciones de riesgo (ver Figura 2).

6.6 Superficie

El espacio de estacionamiento accesible debe ubicarse sobre una superficie firme sin irregularidades en su superficie que excedan los 5 mm entre el pavimento, los elementos que lo componen o la mezcla de las diferentes superficies o terminaciones.

NOTA UNIT- 6

A los efectos de la norma UNIT-ISO estos párrafos se sustituyen por:

El espacio de estacionamiento accesible debe ubicarse sobre una superficie firme, **antideslizante** sin irregularidades **ni resaltes** en su superficie que excedan los 5 mm entre el pavimento, los elementos que lo componen o la mezcla de las diferentes superficies o terminaciones.

Los espacios de estacionamiento accesibles deben estar situados sobre una superficie cuya pendiente no sea superior a 1:50 (**2%**) tanto en largo como en ancho.

6.7 Vados desde el espacio de estacionamiento a un itinerario peatonal adyacente superior

Los vados en las aceras deberían estar ubicados en las proximidades de la zona de estacionamiento accesible que conecte el itinerario con la entrada principal.

Los vados deberían tener un ancho mínimo de 1 000 mm. La pendiente debería considerar los requisitos indicados en el Capítulo 8 y la Tabla 2.

El itinerario accesible hacia el vado puede marcarse en el pavimento para evitar que se estacione en esta zona (ver Figuras 1 y 2).

Los vados deben tener una superficie antideslizante.

6.8 Estacionamiento cubierto

6.8.1 Generalidades

Si no existen requisitos o reglamentaciones nacionales, los requisitos mínimos descritos en 6.1 a 6.6 también se aplican en las instalaciones de los estacionamientos cubiertos.

Si el sector del edificio donde se ubican las instalaciones del estacionamiento cubierto no es accesible, se debe advertir adecuadamente en la entrada y se deben proporcionar espacios alternativos de estacionamiento accesibles en el exterior del edificio.

6.8.2 Señalización en la entrada al estacionamiento

En la entrada a cualquier zona del estacionamiento se debería señalar la ubicación de los espacios de estacionamiento accesibles.

Se debe proporcionar señalización adecuada del recorrido a seguir desde el estacionamiento reservado hacia el o los edificios a los que da servicio el estacionamiento, incluyendo los parquímetros, ascensores, rampas, salidas y cualquier dispositivo o servicio accesible (por ejemplo, baños accesibles).

6.8.3 Ubicación de espacios de estacionamiento accesible

Los espacios de estacionamiento accesibles se deben ubicar en el mismo nivel que la entrada principal u otro tipo entrada al edificio o edificios servidos por el estacionamiento.

Los espacios de estacionamiento accesibles deberían estar señalizados.

Un ascensor de pasajeros adecuado o una rampa peatonal, deben ser instalados para acceder desde los lugares de estacionamiento a la entrada principal del o los edificios a los que da servicio el estacionamiento. El ascensor también debería ser previsto para el uso por personas que estacionan en cualquiera de los lugares que no sean reservados.

La ubicación de los espacios de estacionamiento accesibles (estacionamientos cubiertos) debería estar lo más cerca posible de las entradas o los ascensores.

6.8.4 Altura

La altura libre en la entrada a las instalaciones de estacionamiento debería tener 2 400 mm como mínimo.

NOTA Reglamentaciones nacionales de edificación pueden tener otras dimensiones que reflejen la altura de los vehículos de transporte locales.

6.9 Parquímetro de control

Cuando exista una máquina de pago automático, todos los controles deben estar a una altura comprendida entre 800 mm y 1 100 mm. Se debe considerar el Capítulo 36.

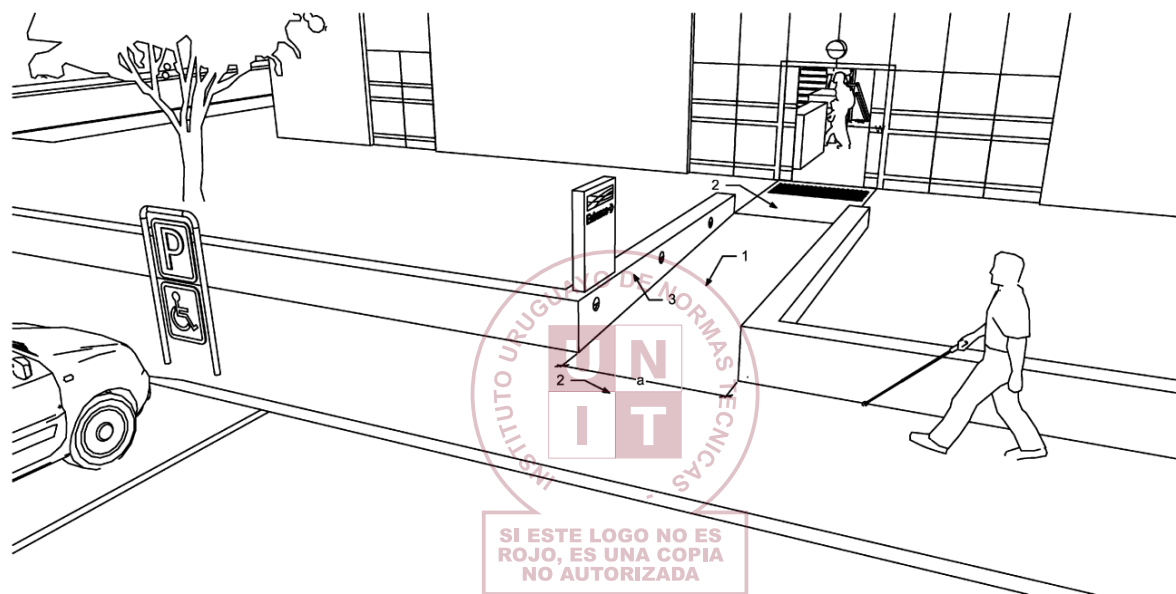
Esta máquina debe ser fácil de operar y su acceso debe estar ubicado en el mismo nivel y a lo largo de un itinerario accesible. La máquina se debe ubicar de manera de no crear un peligro o un obstáculo para las personas con deficiencias visuales o de movilidad.

7 Itinerarios al edificio

7.1 Generalidades

El diseño del itinerario desde los límites del predio o la zona de estacionamiento se debería diseñar y construir de manera que permita a todas las personas acercarse, entrar y salir del edificio (ver Figura 3 y Anexo A).

Cuando un vado es localizado en línea directa con el itinerario peatonal, el área de la acera debe señalizarse con indicador de superficie táctil de advertencia (patrón de advertencia). Ver Anexo A para mayor información.



Referencias

- 1 itinerario en pendiente (cuando la pendiente supere 1:20 **(5%)** el itinerario se debe construir como una rampa)
- 2 descanso horizontal en ambos extremos del itinerario en pendiente y descansos intermedios espaciados según la Tabla 2
- 3 zócalo como guía táctil para indicar la dirección
- a Ancho del camino en pendiente min. 1 200 mm

Figura 3 - Ejemplo de un itinerario en pendiente

Los itinerarios peatonales deberían estar separados de los utilizados por los ciclistas y los vehículos a motor. Cuando sea necesario, en los cruces se deberían disponer vados apropiados y pavimento indicador táctil TWSI.

El acceso entre los edificios también debe cumplir con este apartado.

7.2 Sistema de orientación espacial, itinerario guiado y otros soportes físicos de la información.

Adecuadas provisiones se deben disponer en la entrada del predio y desde cualquier estacionamiento dentro del mismo, así como en los puntos de toma de decisión para indicar la ubicación y naturaleza del itinerario de acceso al edificio.

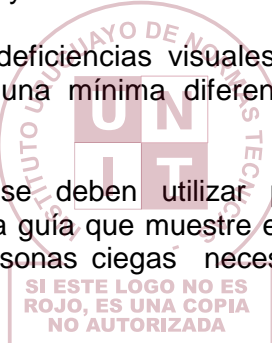
En predios muy complejos se debería disponer de información visual, auditiva y táctil para facilitar la orientación y los sistemas de orientación espacial. También se deberían tener en consideración los requisitos indicados en el Capítulo 39.

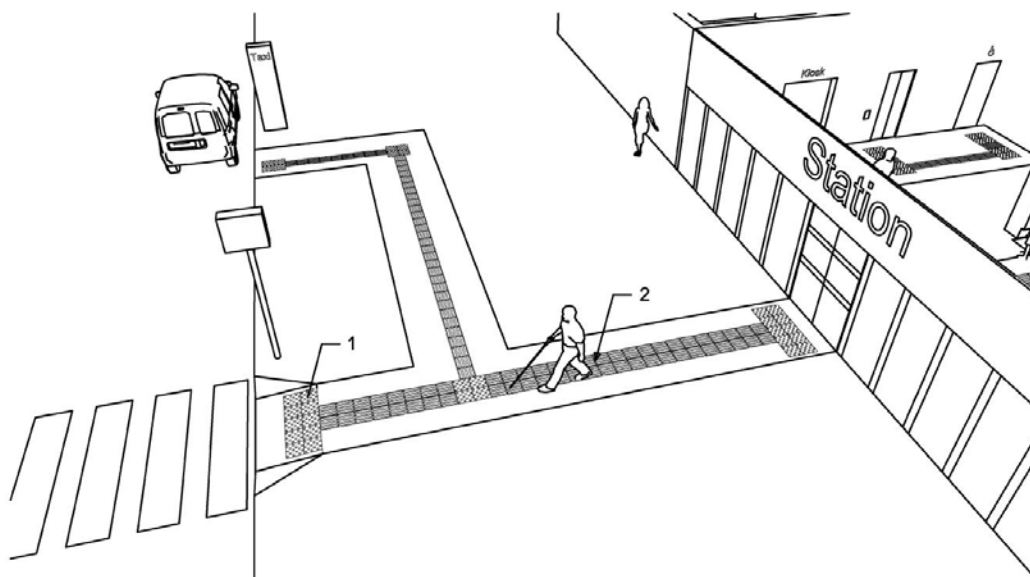
La orientación puede ser facilitada por diferencias en la acústica, en el material de la superficie, la luz y el color. El diseño debería indicar el uso de los elementos del edificio, especialmente la ubicación de la entrada principal, la que debe ser claramente visible.

La iluminación adicional o el contraste visual y táctil de la información, tales como un cambio en el material o pavimento indicador táctil (ver Anexo A), se deben disponer en los puntos de toma de decisión para asistir a la orientación y los sistemas de orientación espacial.

Para asistir a las personas con deficiencias visuales que tienen alguna visión residual, los itinerarios a seguir deben tener una mínima diferencia de luminancia con el entorno (ver Capítulo 35).

Pavimentos indicadores táctiles se deben utilizar para indicar la orientación direccional especialmente donde no existe otra guía que muestre el itinerario de acceso al edificio. A través de grandes áreas abiertas las personas ciegas necesitan un itinerario táctil o línea guía que seguir (ver Anexo A).





Referencias

1 pavimento indicador táctil como patrón de advertencia en los puntos de decisión o peligro

2 pavimento indicador táctil como patrón direccional

Figura 4 - Ejemplo de pavimento indicador táctil en espacios abiertos.

En caso de peligros en el recorrido de los itinerarios peatonales, como escalones, escaleras, cintas móviles, pasillos rodantes o rampas con una pendiente mayor a 1:16 (**6.25%**) que no puedan ser evitados, se deben disponer pavimentos indicadores táctiles de advertencia e indicaciones visuales.

Para asistir en la orientación y reforzar los sistemas de orientación espacial, los requisitos del Capítulo 39 se deberían tener en consideración.

NOTA 1 Los revestimientos táctiles para piso o camineros, así como los pavimentos indicadores táctiles pueden ayudar en la localización de puertas de entrada, contadores, etc.

NOTA 2 Los objetos que producen sonido (como relojes de pared y fuentes) pueden constituir un buen medio de ayuda para personas ciegas o con deficiencias de visión y un complemento de la información táctil. Estas disposiciones son particularmente dirigidas a personas con una combinación de deficiencias sensoriales.

7.3 Itinerario

Los itinerarios hacia los edificios, en el entorno inmediato, o los que los comunican deberían estar a nivel y ser firme.

La pendiente transversal de un itinerario de acceso no debería exceder de 1:50 (20 mm/m, **2%**), excepto cuando esté asociado con un vado. Ver 7.13 para los requisitos relativos al drenaje de los itinerarios.

Si la pendiente o cualquier parte de un itinerario accesible a un edificio excede de 1:20 (**5%**), ésta debe diseñarse y construirse como una rampa (ver Capítulo 8).

A lo largo de un itinerario peatonal se deberían evitar obstáculos, tales como objetos o señales ubicadas en las paredes, bolardos, columnas o soportes independientes. Las columnas o elementos que no puedan evitarse dentro de los itinerarios de acceso deben estar claramente

señalizadas con indicadores visuales. Los indicadores visuales de al menos 75 mm de altura, con un contraste visual mínimo de 30 puntos de diferencia con respecto al fondo, se deben ubicar a una altura comprendida entre 900 mm - 1 000 mm y 1 500 mm - 1 600 mm sobre el nivel del suelo.

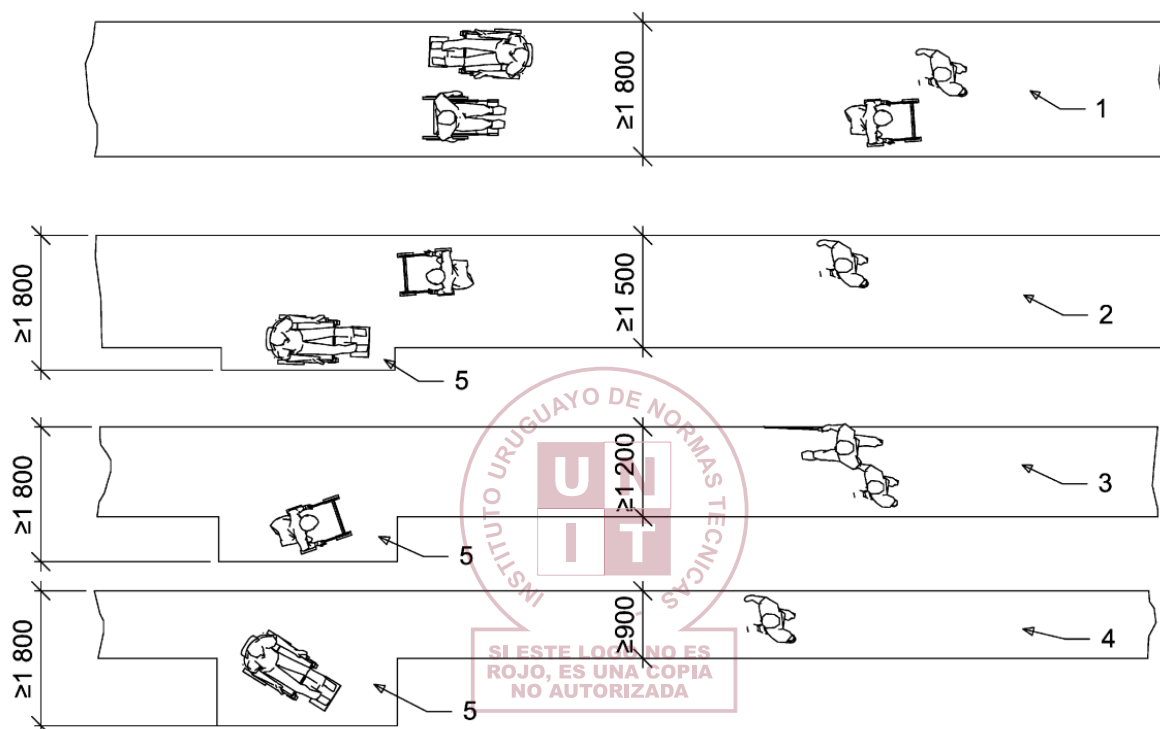
Cualquier obstáculo aislado que se proyecta sobre una vía de acceso debe ser tratado de acuerdo a lo establecido en 7.14.

7.4 Ancho del itinerario

El ancho sin obstrucciones del itinerario debe ser (ver Figura 5):

- a) no inferior a 1 800 mm para el caso de una circulación constante en los dos sentidos;
- b) no inferior a 1 500 mm para el caso de una circulación frecuente en los dos sentidos, provistos de espacios de cruce incluidos a intervalos cada 25 m máximo;
- c) no inferior a 1 200 mm para caso de una circulación poco frecuente en los dos sentidos; cada 25 m se debería proporcionar un espacio de cruce y giro de al menos 1 800 mm x 2 000 mm (ver 7.5);
- d) no inferior a 900 mm cuando sea poco probable que una persona pase a otra; cada 25 m se debería proporcionar un espacio de giro de al menos 1 800 mm x 2 000 mm (ver 7.6).

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 circulación constante en los dos sentidos

2 circulación frecuente en los dos sentidos

3 circulación poco frecuente en los dos sentidos

4 sin posibilidad de cruce

5 espacio de cruce y giro cada 25 m (sólo aceptable para los usuarios de sillas de ruedas en circunstancias excepcionales)

Figura 5 - Diferentes anchos del itinerario, en función de la frecuencia de circulación

7.5 Espacio de cruce para personas usuarias de sillas de ruedas

Un itinerario con un ancho inferior a 1 800 mm (ver 7.4) y una longitud total mayor de 50 m, debe contar con uno o varios espacios de cruce. Estos espacios deberían estar separados por una distancia máxima de 25 m. Esto no se aplica en descansos que forman parte de un itinerario en pendiente, de una rampa, escalones o escalera.

El espacio de cruce para ser utilizado por dos personas usuarias de sillas de ruedas debe tener un ancho mínimo de 1 800 mm y una longitud mínima de 2 000 mm (ver ejemplos en Figura 6).

NOTA La ampliación del cruce puede estar asociada a las intersecciones, giros y puertas de modo que se integre como una característica del diseño o equipamiento.

Dimensiones en milímetros

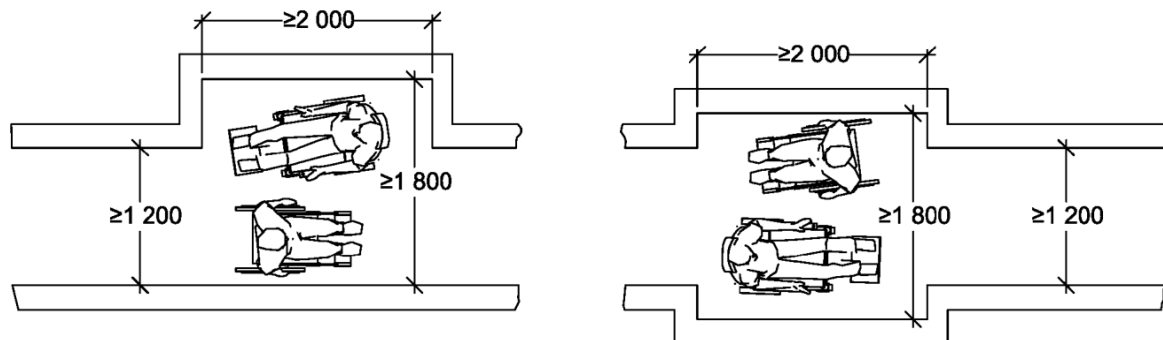


Figura 6 - Ejemplos de espacios de cruce para personas usuarias de sillas de ruedas

7.6 Espacio de giro en descansos para personas usuarias de sillas de ruedas.

Para los cambios de dirección de más de 45° en los descansos de un itinerario de acceso al edificio, el espacio de maniobra libre de obstáculos debe ser de al menos 1 500 mm x 1 500 mm (ver requisitos similares para las rampas en el Capítulo 8).

Si es considerado el uso en espacios exteriores de grandes sillas de ruedas motorizadas y *scooters*, los radios de los espacios de giro en los itinerarios deberían ser mayores. En tales casos, para los cambios de dirección de más de 45° en descansos, el radio exterior de la vía debe ser al menos de 1 900 mm.

7.7 Construcción del itinerario

El itinerario debe ser firme y tener una superficie antideslizante y debería estar libre de las rejillas de desagües.

Se deben tomar las precauciones necesarias para asegurar que los materiales de las superficies adyacentes no presenten diferencias en la resistencia al deslizamiento, particularmente en los bordes de los cambios de nivel o en las pendientes.

7.8 Caminos escalonados y escaleras

Para las personas ambulant, una vía escalonada puede proporcionar seguridad y un medio más seguro que un itinerario en pendiente o una rampa.

Para alturas a salvar por una rampa superior a 300 mm, debería proporcionarse adicionalmente una escalera.

Un escalón aislado no es aceptable.

Tener en cuenta los requisitos para las escaleras considerados en el Capítulo 13.

Donde se requiera un itinerario accesible continuo, se deben localizar pavimentos indicadores táctiles de advertencia al comienzo y al final de las escaleras.

7.9 Ancho de itinerarios escalonados y escaleras

El ancho de un itinerario escalonado y escaleras no debe ser inferior a 1 200 mm. El ancho libre de obstáculos de un tramo de escalera o un itinerario escalonado no debe ser inferior a 1 000 mm entre pasamanos o cualquier obstrucción.

7.10 Descansos en itinerarios escalonados y escaleras

Para los requisitos de los descansos ver también 13.3.

7.11 Descansos de itinerarios en pendiente

Para descansos ubicados al comienzo y al final de un itinerario en pendiente, ver también 8.4. Si al final del descanso de un itinerario en pendiente existe una puerta, el área de maniobra, la apertura y el accionamiento para la apertura de la misma también se deberían considerar.

7.12 Apoyo y orientación a través de los pasamanos en los itinerarios

En los itinerarios donde se utilicen pasamanos y protecciones, se deberían considerar los requisitos incluidos en los Capítulos 9 y 14.

En los itinerarios escalonados, se deberían proporcionar apoyo y guía por medio de pasamanos:

- pasamanos se deben proporcionar a cada lado de una escalera que cuente con dos o más contrahuellas.
- pasamanos se deben proporcionar a ambos lados de la abertura (ojo de la escalera) que pueda subdividir un tramo de escalones.

7.13 Desagües de los itinerarios de acceso

La pendiente de un camino inclinado, un camino escalonado, una rampa o un descanso, que se proporciona para posibilitar el desagüe de las aguas superficiales, no debería exceder 1:50 (**2%**) excepto en circunstancias excepcionales.

Dentro de los límites de un itinerario o una rampa no se debería construir un canal cóncavo.

Las canaletas deben tener un ancho máximo de 150 mm y una caída máxima del surco de 5 mm.

Las rejillas del desagüe que se encuentran dentro de los límites de un itinerario o una rampa deben estar enrasadas con la superficie.

Los descansos superior, inferior e intermedios de las escaleras y rampas deberían estar correctamente drenados con el fin de evitar que el agua fluya por las escaleras y rampas.

7.14 Obstáculos aislados en un itinerario

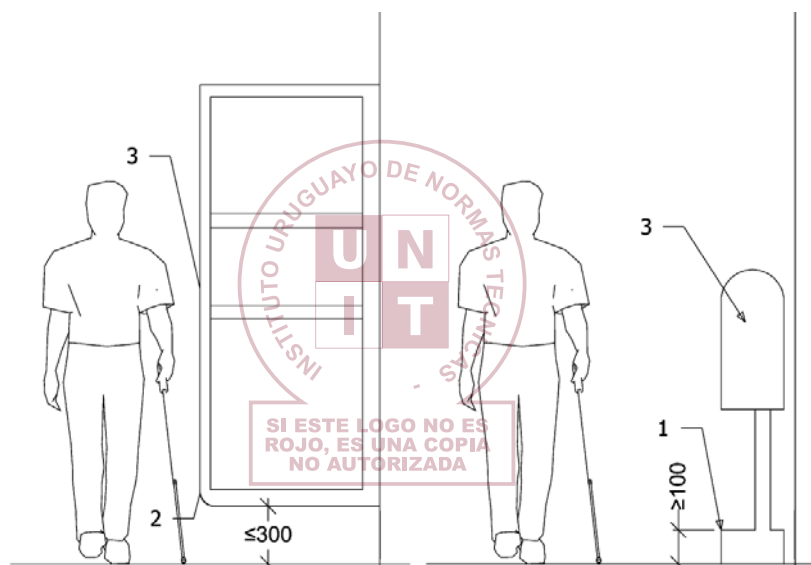
Los objetos con una altura inferior a 1 000 mm pueden generar un peligro para las personas ciegas o con visión reducida. El equipamiento fijo que no pueda localizarse fuera de los límites de un itinerario debe ser:

- a) diseñado de modo que sea fácil de ver, con una diferencia mínima de LRVs de 30 puntos con respecto al fondo, y
- b) blindado para proteger contra impactos, y
- c) acompañado con una característica que advierta la presencia de un peligro potencial y que sea detectable por una persona usuaria de un bastón blanco (ver Figura 7).

La altura libre a lo largo de un itinerario no debe ser inferior a 2 100 mm desde el nivel del piso.

Cualquier objeto que se proyecte sobre un itinerario de acceso más de 100 mm y que se ubique a una altura entre 300 mm y 2 100 mm por encima del nivel del piso debe ser claramente visible y detectable con un bastón (ver Figura 7).

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 zócalo de base detectable con bastón de 100 mm o más por encima del nivel del piso, para objetos que se proyectan sobre el itinerario.

2 elementos en voladizo entre 300 y 1 000 mm por encima del nivel del piso, en contraste visual con el fondo y detectables con un bastón

3 diferencia en el valor de reflectancia de la luz con respecto al fondo - mínimo 30 puntos

Figura 7 - Obstáculos aislados

Cuando exista un obstáculo que se proyecte sobre el itinerario, este se debe indicar con un zócalo de protección a nivel del piso, como un bordillo o un elemento fijado a una altura de entre 100 mm - 300 mm desde el piso para que pueda ser detectado por un bastón. El elemento de detección con el bastón no debe estar a más de 100 mm de la superficie del objeto que se proyecta. Tabiques laterales, hornacinas o nichos son soluciones para elementos proyectantes donde se necesite espacio libre bajo los mismos. Estas protecciones deben extenderse de forma continua entre 300 mm y 1 000 mm por encima del piso y deben tener contraste visual con el fondo.

7.15 Protección contra caídas en un itinerario

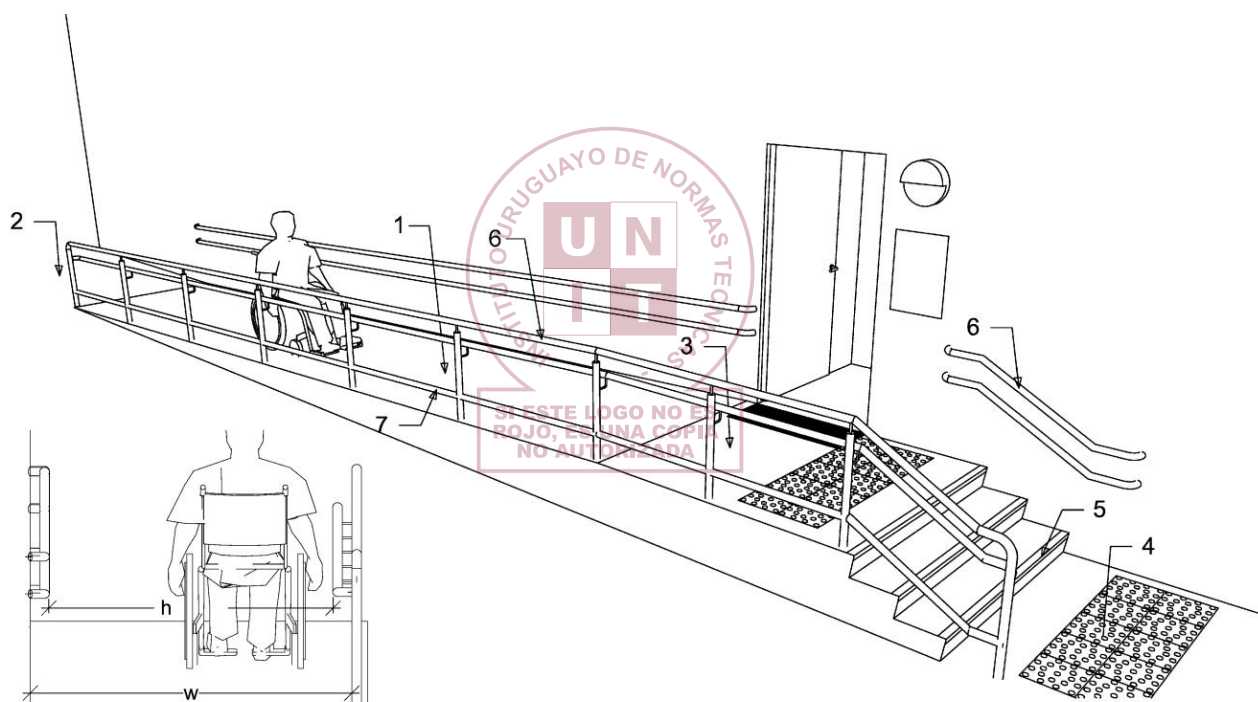
Ver los requisitos del Capítulo 9.

8 Rampas

8.1 Generalidades

Las rampas proporcionan un itinerario accesible entre cambios de nivel. Una rampa con la pendiente adecuada puede proporcionar accesibilidad sin necesidad de depender de un dispositivo mecánico.

Las rampas pueden ser la única solución práctica para las personas que no pueden utilizar los escalones o las escaleras, pero pueden haber otras personas que prefieren usar las escaleras. Conjuntamente con una rampa, se deberían disponer escalones cuando el cambio de nivel es mayor de 300 mm (ver Figura 8).



Referencias

1 superficie de la rampa (ver en tabla 2 la pendiente y la longitud máxima)

2 descanso horizontal

3 descanso horizontal

4 pavimento indicador táctil delante de los escalones

5 señalización complementaria de los escalones

6 pasamanos en ambos lados de la rampa y los escalones

7 rodapié, min. 150 mm

h ancho entre los pasamanos

w ancho de la superficie de la rampa

Figura 8 - Ejemplo de una rampa con pendiente 1:20 (5%) y con descansos horizontales al inicio y al final

En los edificios de más de un piso, se debería disponer de un ascensor (ver 15.1).

Donde se requiera un itinerario accesible continuo, se **deben** localizar los pavimentos indicadores táctiles de advertencia al comienzo y al final de las rampas. Ver las medidas que se detallan en 13.5.

8.2 Pendiente y longitud

La pendiente no debe exceder los máximos establecidos en las Tablas 2 y 3.



Tabla 2 - Pendiente y longitud máximas de las rampas

Máx. altura a salvar, mm	Máx. pendiente	Máx. pendiente mm / m	Máx. longitud entre descansos, mm	Uso exterior	Uso interior	Pasamanos requeridos
sin límite	menos de 1 en 20 (5,0%)	<50	sin límite	sí	sí	no
500	1 en 20 (5,0%)	50	10 000	sí	sí	ver 8.5
460	1 en 19 (5,3%)	53	8 740	sí	sí	ver 8.5
420	1 en 18 (5,6%)	56	7 560	sí	sí	ver 8.5
385	1 en 17 (5,9%)	59	6 545	sí	sí	ver 8.5
350	1 en 16 (6,3%)	63	5 600	sí	sí	ver 8.5
315	1 en 16 (6,7%)	67	4 725	sí	sí	ver 8.5
280	1 en 14 (7,1%)	71	3 920	sí	sí	ver 8.5
245	1 en 13 (7,7%)	77	3 185	sí	sí	ver 8.5
210	1 en 12 (8,3%)	83	2 520	sí	sí	ver 8.5
180	1 en 11 (9,1%)	91	1 980	sólo vados	no recomendado	no
150	1 en 10 (10,0%)	100	1 500	sólo vados	no recomendado	no
110	1 en 9 (11,1%)	111	990	sólo vados	no recomendado	no
75	1 en 8 (12,5%)	125	600	sólo vados	solo umbrales	no

SI ESTE LOGO NO ES
ROJO, ES UNA COPIA
NO AUTORIZADA

NOTA UNIT-7

A los efectos de la norma UNIT-ISO se agrega este párrafo:

En caso que la altura a salvar se encuentre entre dos máximos dados en la columna 1, se podrá interpolar el valor de la pendiente máxima de la columna 2.

NOTA Una rampa con una pendiente superior a 1:12 (**8.3%**) es difícil de usar y puede generar un riesgo de accidente, por lo tanto no es adecuada para ser utilizada de forma autónoma.

NOTA UNIT- 8

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

NOTA Una rampa con una pendiente superior a 1:12 (**8.3%**) *puede resultar difícil de usar a algunas personas en forma autónoma. Sólo podrán ser utilizadas en readecuación de entornos existentes y con una pendiente máxima de 1:8 (12.5%), siempre que no sea posible su resolución con una pendiente menor.*

Tabla 3 - Consideraciones excepcionales en la adaptación de las zonas urbanas o en la entrada de los edificios existentes

Máx. altura a salvar, mm	Máx. pendiente	Máx. pendiente mm / m	Máx. longitud entre descansos, mm	Consideraciones excepcionales solamente	Pasamanos requeridos
1 250	1 en 12 (8,3%)	83	15 000	si	ver 8.5
1 150	1 en 11 (9,1%) ⁴	91	12 650	si	ver 8.5
1 000	1 en 10 (10,0%)	100	10 000	si	ver 8.5
750	1 en 9 (11,1%)	111	6 750	si	ver 8.5
375	1 en 8 (12,5%)	125	3 000	si	ver 8.5
35	1 en 8 (12,5%)	125	280	sólo umbrales	no

NOTA UNIT- 9

A los efectos de la norma UNIT-ISO se agrega este párrafo:

En caso que la altura a salvar se encuentre entre dos máximos dados en la columna 1, se podrá interpolar el valor de la pendiente máxima de la columna 2.

Las rampas con una pendiente superior a 1:12 (**8.3%**) sólo deberían ser utilizadas en entornos existentes bajo circunstancias especiales establecidas a nivel nacional.

⁴ Enmendado el error tipográfico, la Norma ISO 21542 dice 91%

8.3 Ancho de las rampas

- El ancho de la superficie de una rampa no debe ser inferior a 1 200 mm.
- El ancho libre de una rampa no debe ser inferior a 1 000 mm, medido entre los pasamanos o cualquier obstáculo.

NOTA UNIT- 10

A los efectos de la norma UNIT-ISO estos párrafos se sustituyen por:

- El ancho libre de una rampa no debe ser inferior a **900** mm, medido entre los pasamanos o cualquier obstáculo.

Consideraciones excepcionales en la adaptación de las zonas urbanas o en la entrada de los edificios existentes: El ancho libre de una rampa no debe ser inferior a 900 mm.

8.4 Descansos en las rampas

Un descanso se debe proveer al inicio y al final de un itinerario en pendiente, un camino escalonado o una rampa. El área de estos descansos puede ser parte del itinerario continuo (ver Figura 8)

La longitud de los descansos en los extremos e intermedios no debe ser inferior a 1 500 mm

La longitud de los descansos intermedios en cualquier cambio de dirección de más de 10° debe ser de por lo menos 1 500 mm medido en la línea central (ver Figura 8)

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes: Los descansos al principio y al final de una rampa deben ser de al menos 1 200 mm a nivel de la superficie. Los descansos intermedios también deben ser de al menos 1 200 mm.

El área de descanso debe estar libre de cualquier obstrucción, incluso del área del barrido de una puerta o portón.

8.5 Apoyo y guía mediante pasamanos en las rampas

Para los requisitos generales de los pasamanos, se debería considerar el Capítulo 14 y lo siguiente:

- cuando la longitud de la rampa sea de 800 mm o menos y existe un itinerario escalonado alternativo se debería disponer un pasamanos a cada lado de la rampa.
- cuando la longitud de la rampa excede los 800 mm se debe disponer un pasamanos a ambos lados de la rampa.

La distancia mínima entre pasamanos debe ser de 1 000 mm

NOTA UNIT- 11

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

La distancia mínima entre pasamanos debe ser de 900 mm

8.6 Desagüe de la rampa

Considerar los requisitos generales establecidos en 7.13.

8.7 Pavimentos

Los pavimentos deben ser rígidos, con una superficie plana y antideslizante, tanto en condiciones húmedas como secas.

9 Protecciones a lo largo de itinerarios y rampas

Proporcionar protecciones a los lados de un itinerario protege a las personas usuarias de sillas de ruedas y personas ambulantes autónomas, de lesiones que pueden ser resultado de una caída. Ver ejemplos de protección contra caídas en Figura 9.

- Si un itinerario horizontal o en pendiente es limitado en uno o ambos lados por el terreno en declive hacia abajo con una inclinación de hasta en 30° respecto a la horizontal, se debe disponer en el o los lados involucrados de una banda de separación firme y a nivel de por lo menos 600 mm.

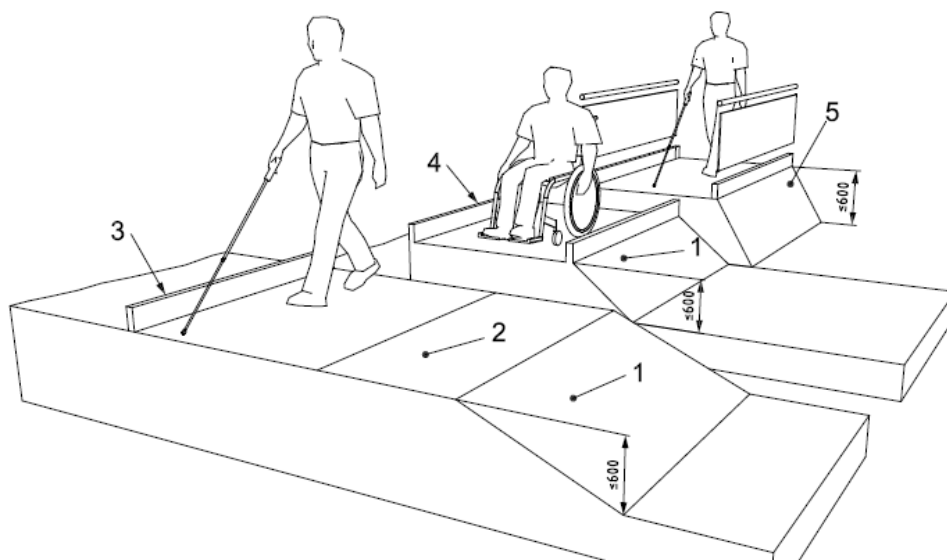
- Si un itinerario en pendiente o una rampa está limitada en uno o ambos lados por el terreno en declive hacia abajo en 30° o más, se debe disponer en el o los lados involucrados un rodapié de una altura mínima de 150 mm. Los rodapiés deben tener una diferencia mínima en LRV de 30 puntos en relación con la rampa.

- Si un itinerario, un itinerario en pendiente, un itinerario escalonado, una rampa, un balcón u otra plataforma sin cerramiento, se eleva en más de 600 mm por encima del terreno adyacente, se deben disponer barreras de protección. Si el terreno adyacente es firme y a nivel con el itinerario en un ancho de 600 mm, no se necesita barrera de protección.

Las barreras de protección deben estar diseñadas para impedir a un usuario, particularmente a los niños, escalarlas.



Dimensiones en milímetros



Referencias

1 pendiente inferior a 1:3 (333 mm/m **(33,3%)**)

2 banda firme y a nivel mín. 600 mm de ancho

3 rodapié donde la diferencia de nivel es de 600 mm o menos

4 rodapié con diferencia mín. en LRV de 30 puntos en relación con el itinerario o la rampa

5 rodapié con barrera de protección donde la diferencia de nivel es superior a 600 mm

Figura 9 - Ejemplos de protecciones contra caídas

10 Entradas de los edificios y salidas de incendios

10.1 Generalidades

La o las entradas, incluidas las salidas de incendio, en un edificio deberían ser fáciles de localizar, seguras, cómodas de usar y con una exposición limitada a la lluvia y la nieve. Las puertas de entrada deberían ser suficientemente altas y anchas, ser de uso fácil y de operar de forma intuitiva (ver 18.1).

La información relativa a la seguridad y los procedimientos de evacuación en caso de incendios debería estar convenientemente localizada en todas las entradas y salidas de incendios. La información sobre planes de evacuación debería estar disponible para todos los usuarios del edificio en un formato que puedan entender. Esto puede incluir letra grande, audio, Braille, texto fácil de leer.

Las puertas de entrada deberían ser aptas para resistir las fuerzas de los vientos dominantes sin abrirse de forma inesperada. Adyacentes a las puertas giratorias y a los efectos de disponer de un acceso sin impedimentos, siempre se deben localizar puertas batientes convencionales, puertas corredizas o plegables.

NOTA UNIT- 12

A los efectos de la norma UNIT-ISO al final de este párrafo se agrega:

Si estas puertas adyacentes son corredizas o plegables deberían tener automatismo que las mantenga en posición abierta en caso de emergencia y cuando estas puertas sean batientes, deberían abrir al exterior sin interferir la circulación transversal y estar equipadas con barra de apertura antipánico.

Estos requisitos deben cumplirse en la o las entradas principales y salidas del edificio.

10.2 Identificación

La entrada principal de un edificio debe ser identificable desde el espacio de aproximación al edificio y de cualquier espacio de estacionamiento accesible. Si la entrada no se puede identificar fácilmente, se deben suministrar los sistemas adecuados visuales y táctiles de orientación espacial.

10.3 Nivel de piso en la entrada

Las entradas al edificio deberían estar al mismo nivel. El umbral de la puerta no debe elevarse más de 20 mm de altura.

Donde sea necesario disponer de un umbral elevado, éste debe tener una altura máxima de 20 mm, ser biselado hacia abajo, y tener una diferencia mínima en LRV de 30 puntos en relación con el del suelo (ver Figura 10).

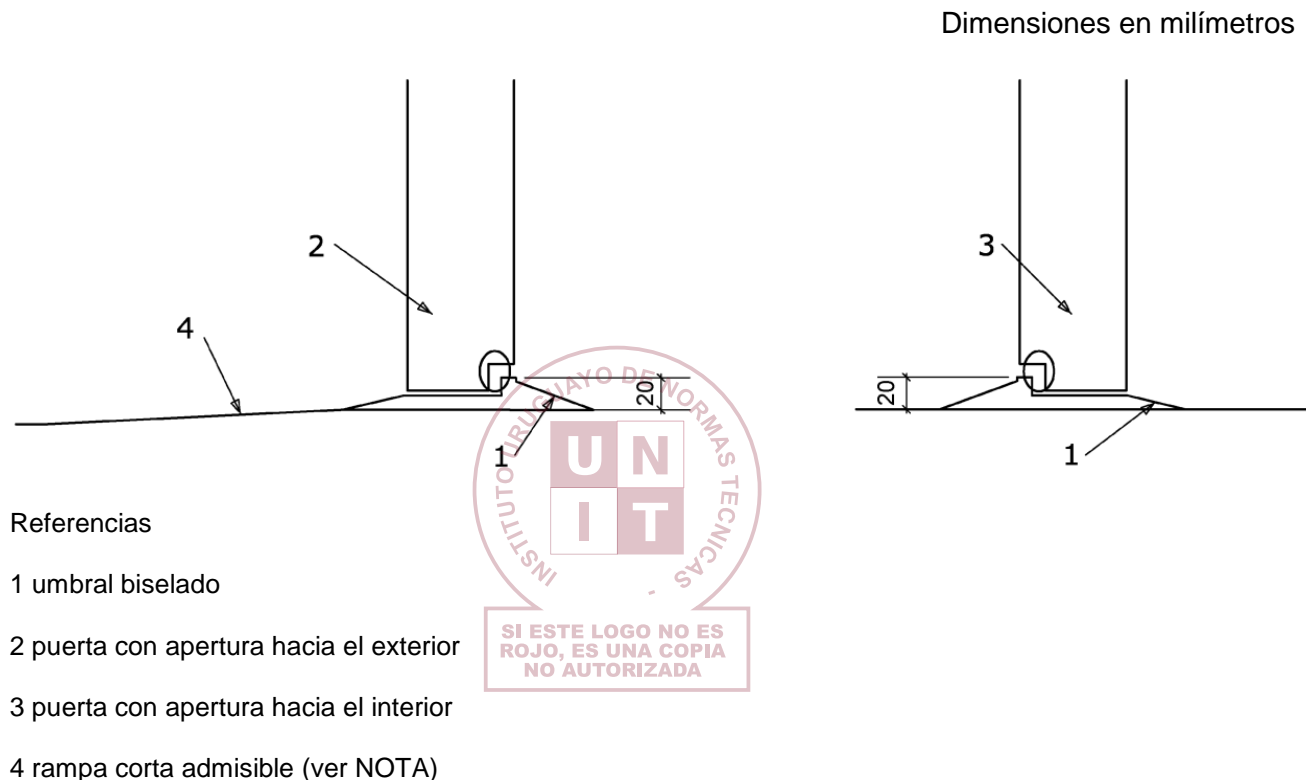


Figura 10 - Umbral biselado

Si el nivel de la entrada está por encima del nivel del terreno, se debe disponer de una adecuada pendiente o rampa y de un descanso inmediato a la entrada principal.

NOTA: En las puertas de entrada, cuando se requiera aislamiento térmico y estanqueidad, puede ser necesario un alto grado de solapamiento entre la hoja de la puerta y el umbral, de lo que resulta una separación relativamente pequeña entre el descanso y la hoja de la puerta. Por esta razón se puede admitir una rampa corta de no más de 300 mm de longitud y una pendiente máxima de 1:12 (**8.3%**).

Cualquier elemento permanente o temporal a nivel del suelo para limitar la entrada de suciedad o de agua se debería disponer al ras del piso o, si éste se coloca sobre la superficie de piso debería tener pavimento de goma con bordes biselados y se debería limpiar y cambiar periódicamente para mantener adherencia superficial e impedir la formación de pliegues o arrugas.

10.4 Puerta de entrada principal

Los requisitos detallados para las puertas se especifican en el Capítulo 18.

10.5 Ancho de la puerta

El ancho mínimo libre de obstáculos de una puerta de entrada no debe ser inferior a 800 mm; se recomienda 850 mm o más debido al espacio que pueda ser requerido por una persona usuaria de una silla de ruedas motorizada.

NOTA Varias reglamentaciones nacionales de construcción requieren un ancho mínimo de 900 mm para una puerta de entrada.

10.6 Altura libre de la puerta

La altura libre mínima de una puerta no debe ser inferior a 2 000 mm.

10.7 Espacio de circulación

Delante de la puerta de un edificio debería existir un espacio de maniobra horizontal mínimo de 1 500 mm por 1 500 mm. Donde sea necesario realizar un giro de 180° en una silla de ruedas, este espacio mínimo debe ser de 1 600 mm por 2 150 mm. Para permitir a los usuarios utilizar la manija de la puerta, se requiere de un espacio libre de 600 mm (se recomienda 700 mm) en el lado de la cerradura de la puerta (ver Figura 11).

NOTA UNIT- 13

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

A ambos lados de la puerta de un edificio debería existir un espacio de maniobra horizontal mínimo de 1 500 mm por 1 500 mm **libre del barrido de la hoja de la puerta**. Para permitir a los usuarios utilizar la manija de la puerta, se requiere de un espacio libre de 600 mm (se recomienda 700 mm) en el lado de la cerradura de la puerta.

Para aperturas alternativas y construcciones, ver Anexo C.

ver NOTA UNIT- 13

A los efectos de la norma UNIT-ISO esta figura no aplica.

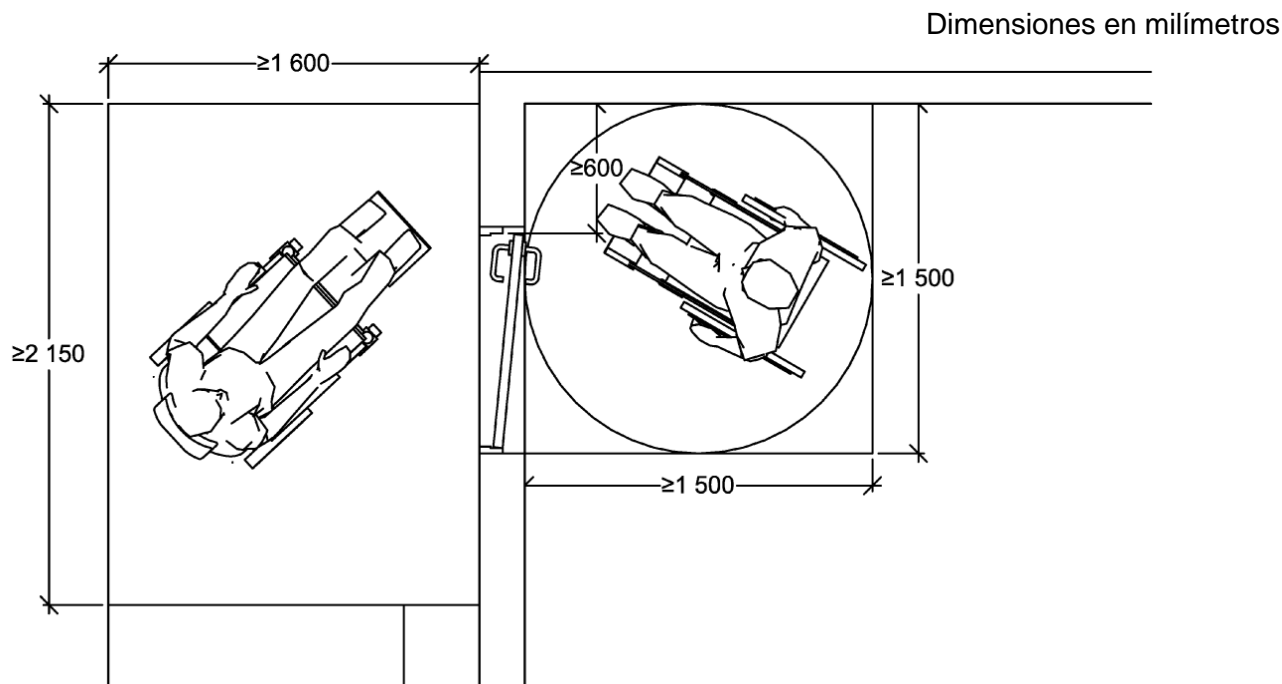


Figura 11 – Espacio de circulación en una puerta batiente

10.8 Vestíbulos

10.8.1 Generalidades

Los vestíbulos deben permitir a las personas la entrada en el entorno construido sin ningún tipo de obstáculos ni barreras. Para el diseño de las puertas ver 18.1.

10.8.2 Espacio libre de maniobra

El espacio mínimo libre de obstáculos para maniobrar entre las puertas de un vestíbulo no debe ser inferior a 1 500 mm libre del barrido de la apertura de las puertas (ver Figura 12).

Las puertas batientes, en el vestíbulo, deberían abrir hacia el exterior.

SI ESTE LOGO NO ES
ROJO, ES UNA COPIA
NO AUTORIZADA

Dimensiones en milímetros

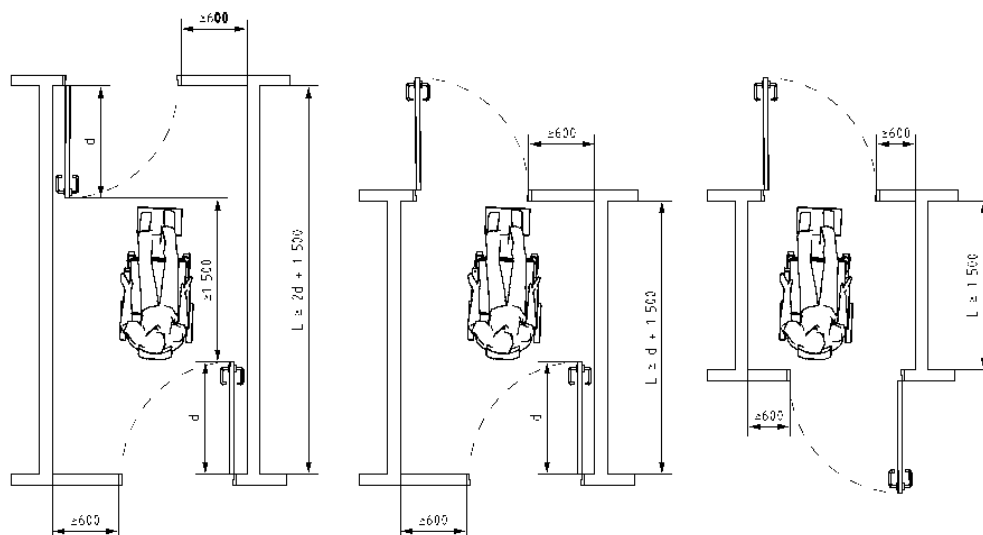


Figura 12 - Dimensiones mínimas de los vestíbulos con puertas simples batientes

10.9 Visibilidad a través de una puerta de entrada

Salvo que sea necesario para mantener la seguridad o la privacidad, la puerta de entrada se debe diseñar de manera que permita un reconocimiento visual de la distribución del edificio inmediato.

Se deberían considerar los requisitos aplicables a los paneles visuales en 18.1.6 y de contraste visual en 18.1.7.

11 Circulación horizontal

11.1 Generalidades

El diseño de la circulación horizontal principal debe ser a nivel en cada planta con el fin de garantizar que el edificio sea accesible a todas las personas. El itinerario horizontal no debe presentar escalones. Cuando las diferencias de nivel no se puedan evitar, se deben disponer rampas o ascensores (ver Capítulos 8, 15 y 16).

Los edificios deberían ser diseñados, construidos y gestionados de manera que la distribución interior sea accesible y fácilmente comprensible. Todos los aspectos de la circulación horizontal, incluidos los pasillos, se deberían diseñar de manera que facilite la circulación de todas las personas.

Con el fin de evitar riesgo de tropiezos (especialmente durante una evacuación en caso de incendios), donde sea necesaria la existencia de un umbral en una puerta, su altura máxima debe ser de 20 mm, debe ser biselado, y debe tener una diferencia mínima en LRV de 30 puntos con respecto al piso.

Los itinerarios se deberían intersectar preferentemente en ángulo recto y ser fáciles de seguir. Para facilitar a las personas con deficiencia visual, los itinerarios deberían tener delimitaciones detectables y una diferencia de contraste visual con respecto al entorno. Para facilitar la orientación y el uso de los sistemas de orientación espacial en edificios muy complejos y a través de grandes áreas, incluyendo salida y evacuación, el itinerario puede ser provisto de pavimento indicador táctil y de información visual, audible y táctil (ver Capítulo 39).

NOTA Los pasamanos pueden proporcionar apoyo a personas con movilidad reducida, guía a las personas ciegas o con deficiencias visuales, y también pueden proporcionar el soporte para la información en Braille o táctil.

11.2 Pasillos interiores

El ancho libre de los pasillos debe ser de 1200 mm, siendo recomendable 1 800 mm.

Cuando el pasillo tenga menos de 1 800 mm de ancho, éste debe contar con espacios de cruce, de 1800mm de ancho y por lo menos 1 800 mm de longitud a intervalos razonables. Estas dimensiones deben estar libres de pasamanos y cualquier otra proyección, por ejemplo, extintores portátiles, tabloncillos de anuncios, percheros, etc.

NOTA UNIT- 14

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se agrega:

Los pasillos en el interior de viviendas, se pueden reducir hasta un ancho mínimo de 900 mm siempre que no exista la posibilidad de giro. Cuando se prevea un giro de 90° el ancho mínimo del pasillo debe ser de 1 000 mm. Si el ángulo de giro es inferior a los 90°, el ancho mínimo del pasillo debe ser de 1 200 mm.

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes en los países en vías de desarrollo: En algunos Estados miembros donde generalmente se utilizan sillas de ruedas más cortas y pequeñas y debido a condiciones de mercado, los anchos de los pasillos internos de longitud máxima de 2 000 mm se pueden reducir a 900 mm. Siempre que sea posible, este ancho se debería aumentar a 1 200 mm.

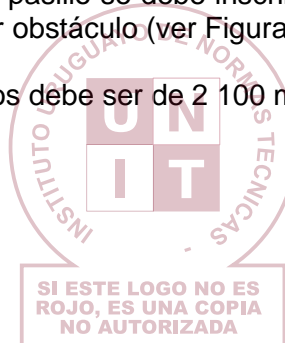
Donde existe una puerta, se debe disponer un adecuado espacio de circulación⁵. El Anexo C proporciona información sobre este espacio a cada lado de una puerta.

La frecuencia en el uso del pasillo debe ser un criterio para establecer el ancho y la longitud mínimos para el mismo (ver Figura 13).

NOTA En algunos países, el ancho de paso utilizado para las vías de evacuación se define por otros criterios (por ej. número de personas, la superficie de los locales); ver también Anexo D.

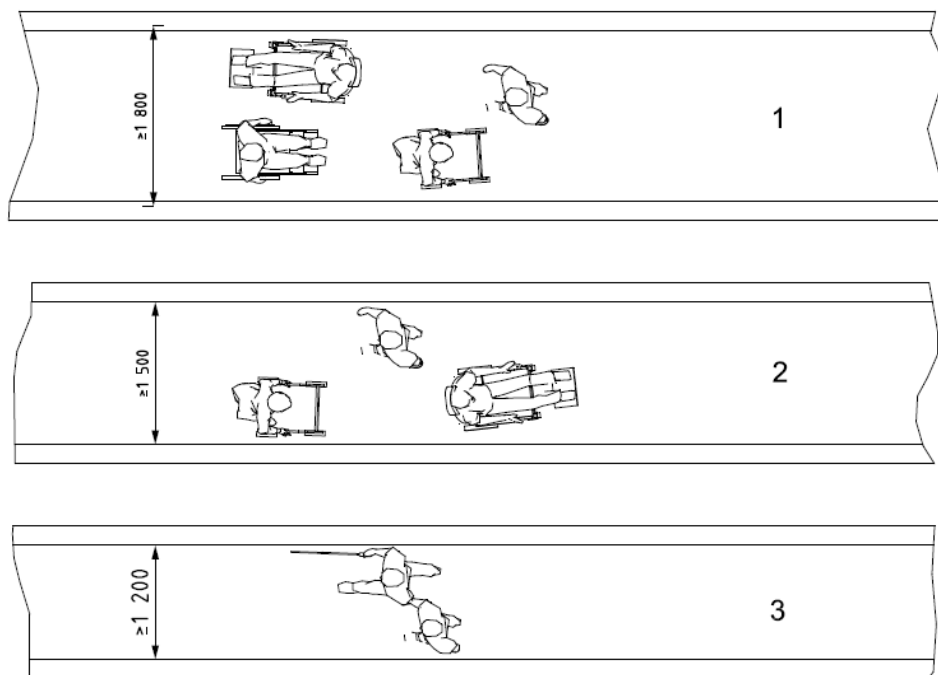
En los cambios de dirección de un pasillo se debe inscribir un espacio de giro con un diámetro de 1 500 mm o más, libre de cualquier obstáculo (ver Figura 14).

La altura libre mínima de los pasillos debe ser de 2 100 mm.



⁵ El espacio de circulación se asocia al de maniobra y de aproximación

Dimensiones en milímetros



Referencias

- 1 circulación constante en los dos sentidos
- 2 circulación frecuente en los dos sentidos
- 3 circulación poco frecuente en ambos sentidos

Figura 13 - Diferentes anchos de pasillos determinados por la intensidad de uso

Se deberían evitar los objetos colgados en las paredes, excepto cuando se ajusten a lo indicado en 7.14. El ancho mínimo libre debe mantenerse en 900 mm.

11.3 Espacio de giro de 90° de una persona usuaria de silla de ruedas en los pasillos

El espacio de maniobra requerida para que una persona usuaria de silla de ruedas realice un giro de 90° debe ser diseñado de acuerdo a Figura 14.

No debe tener pendiente, y no debe ser inferior a 1 200 mm de ancho y 1 200 mm de largo en el sentido de la marcha.

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes en los países en vías de desarrollo: En algunos Estados miembros donde generalmente se utilizan sillas de ruedas más cortas y más pequeñas y debido a las condiciones de mercado, el espacio de maniobra requerido para que una persona usuaria de silla de ruedas realice un giro de 90° puede ser reducido a un ancho de 1 000 mm y a una longitud de 1 000 mm en el sentido de la marcha.

Si un pasillo termina sin salida debería ser considerada la solución de la Figura 15.

Para facilitar el giro se recomienda un pasillo de 1 500 mm de longitud en el sentido de la marcha.

Dimensiones en milímetros

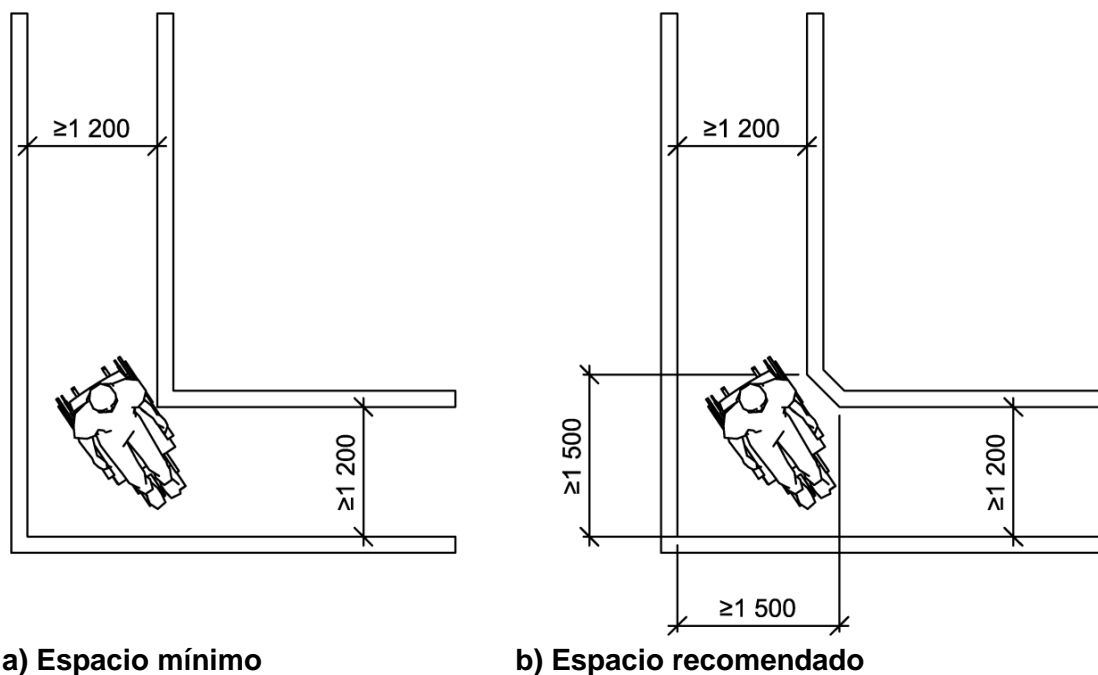


Figura 14 - Espacio mínimo y recomendado requerido para un giro de 90°

11.4 Espacio de circulación para giro de 180° de una silla de ruedas

El espacio requerido por una persona usuaria de silla de ruedas para hacer un giro de 180° debe tener una longitud no inferior a 2 000 mm en el sentido de la marcha y un ancho no inferior a 1 500 mm (ver Figura 15).

NOTA UNIT- 15

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

El espacio **de maniobra mínimo** requerido por una persona usuaria de silla de ruedas para hacer un giro de 180° **debe ser 1 500 mm por 1 500 mm**

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes en los países en vías de desarrollo: En algunos Estados miembros donde generalmente se utilizan sillas de ruedas más cortas y más pequeñas y debido a situaciones de mercado, el ancho del espacio requerido para que una persona usuaria de silla de ruedas realice un giro de 180° se puede reducir a 1 200 mm.

Para las dimensiones de los descansos, ver 13.3.

ver NOTA UNIT- 15

A los efectos de la norma UNIT-ISO esta figura no aplica.

Dimensiones en milímetros

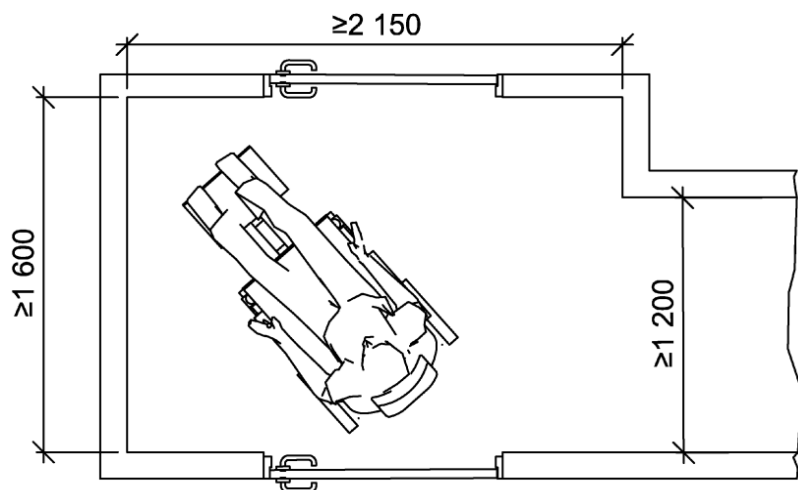


Figura 15 - Espacio requerido para un giro de 180° en un pasillo

12 Circulación vertical

12.1 Generalidades

La circulación vertical en los edificios se debería diseñar, construir y gestionar de manera que puede ser fácilmente comprendida y utilizada por las personas. La circulación vertical incluye el suministro de escaleras, ascensores y rampas, así como escaleras mecánicas, cintas móviles y plataformas elevadoras.

12.2 Rampas en los edificios

Los requisitos generales de las rampas se establecen en el Capítulo 8. En lo posible, se deberían evitar las rampas interiores. Cuando se requieran, las rampas interiores se deben diseñar de acuerdo con los siguientes criterios adicionales:

- ninguna serie de rampas debería subir más de 2 000 mm en total. Si este es el caso, debería existir una variante alternativa, por ej. un ascensor;
- a fin de evitar tropiezos y caídas durante una evacuación en caso de incendio, la pendiente máxima admisible dentro de un edificio debería ser de 1:15 (67 mm/m, 6,7%)

Una rampa interior debería tener la menor pendiente posible.

La iluminación mínima al inicio y al final de la rampa debería ser de 200 lux y de 150 lux en su desarrollo. Ver los requisitos de iluminación en el Capítulo 33.

13 Escaleras

13.1 Huella y contrahuella

Las huellas y las contrahuellas de los escalones en un mismo tramo deben ser uniformes.

Con el fin de facilitar una evacuación segura y asistida de las personas, asistidas por los bomberos, la contrahuella de un escalón no debería ser superior de 150 mm y la huella no debería ser inferior a 300 mm. La huella mínima de un escalón debe ser de 260 mm y la contrahuella máxima debe ser de 180 mm. Debido a razones de seguridad y las diferencias antropométricas, es recomendable aumentar la profundidad mínima de la huella.

Las escaleras curvas y caracol no son recomendables. Cuando se tengan que utilizar escaleras caracol o escaleras curvas, el pasamanos interior se debería colocar con su borde interior vertical paralelo a las huellas en el punto donde la profundidad de las mismas tenga un mínimo de 220 mm.

La suma de la huella con el doble de la contrahuella de un escalón no debe ser inferior a 600 mm ni superior a 660 mm.

La contrahuella de un escalón no debe ser abierta.

Se debe evitar la proyección de la nariz de un escalón, pero si fuera necesaria, no debe ser superior a 25 mm. La nariz debe proveer una continuidad ininterrumpida entre la contrahuella y la huella (ver Figura 16).

Un tramo de escalones no debería contener más de 16 contrahuellas. Sin embargo, en circunstancias en las que el área en planta es restringida, el tramo de escalera no debe contener más de 20 contrahuellas.

La iluminación mínima al inicio y al final del tramo debería ser de 200 lux y de 150 lux en el desarrollo. Ver los requisitos de iluminación en el Capítulo 33.

Dimensiones en milímetros

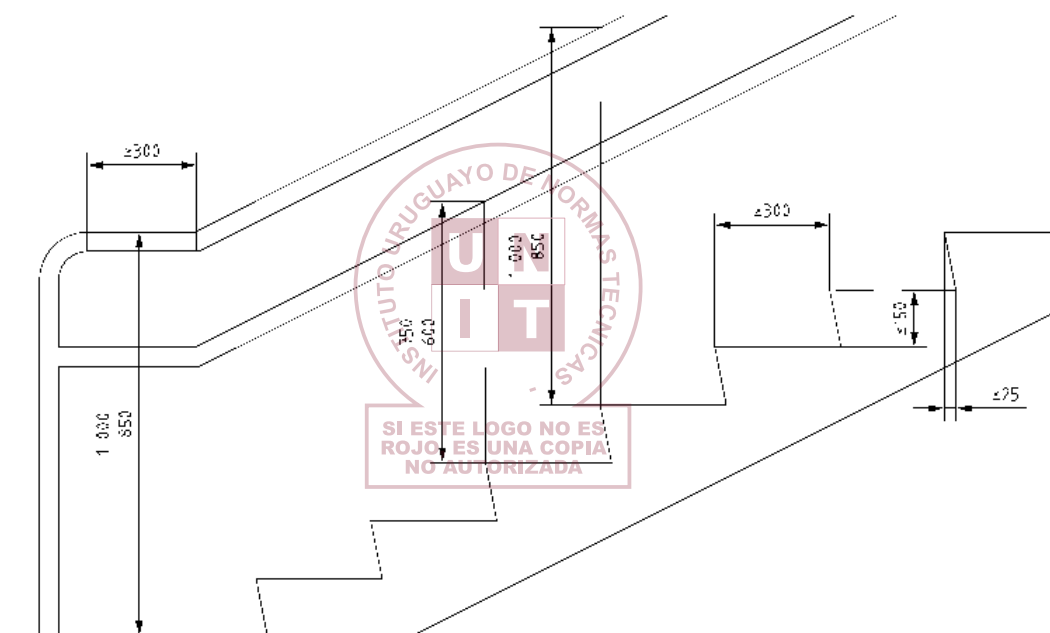


Figura 16 – Huellas y contrahuellas recomendadas de los escalones

13.2 Ancho mínimo de un tramo de escalera

El ancho mínimo de un tramo de escalera debe ser 1 200 mm.

El ancho mínimo entre pasamanos debe ser 1 000 mm.

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes en los países en vías de desarrollo: En algunos Estados miembros, el ancho mínimo de un tramo de escalera se puede reducir hasta 900 mm y el ancho mínimo entre pasamanos se puede reducir hasta 800 mm.

Con el fin de garantizar el espacio suficiente para el descenso de una silla de evacuación, a la vez que se proporciona el espacio para el flujo contracorriente, por ej. acceso de emergencia de los equipos de rescate entrando al edificio en dirección al fuego, mientras las personas continúan evacuando el edificio, el ancho libre de obstáculos de una escalera, con exclusión de pasamanos y cualquier otras proyecciones, por ej. extintores portátiles, tableros de anuncios, etc., de uno o múltiples tramos no debería ser inferior a 1 500 mm. El ancho en planta de un tramo de escaleras no debería ser inferior a 1 700 mm.

13.3 Descanso de escalera

El área del descanso debe estar libre de cualquier obstrucción incluyendo el espacio del barrido de una puerta o portón. Donde sea necesario un descanso intermedio o un giro de 180°, éste nunca debe ser inferior a 1 500 mm de ancho con el fin de facilitar el transporte de una persona en una camilla. Ver Figura 17.

Si la escalera tiene múltiples tramos, la longitud del descanso intermedio no debe ser inferior al ancho sin obstáculos del tramo más amplio.

Dimensiones en milímetros

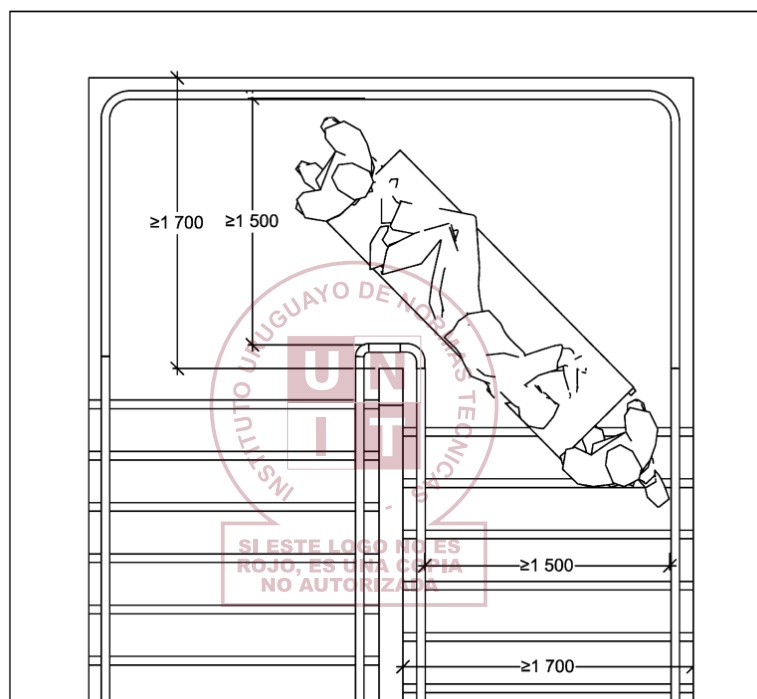


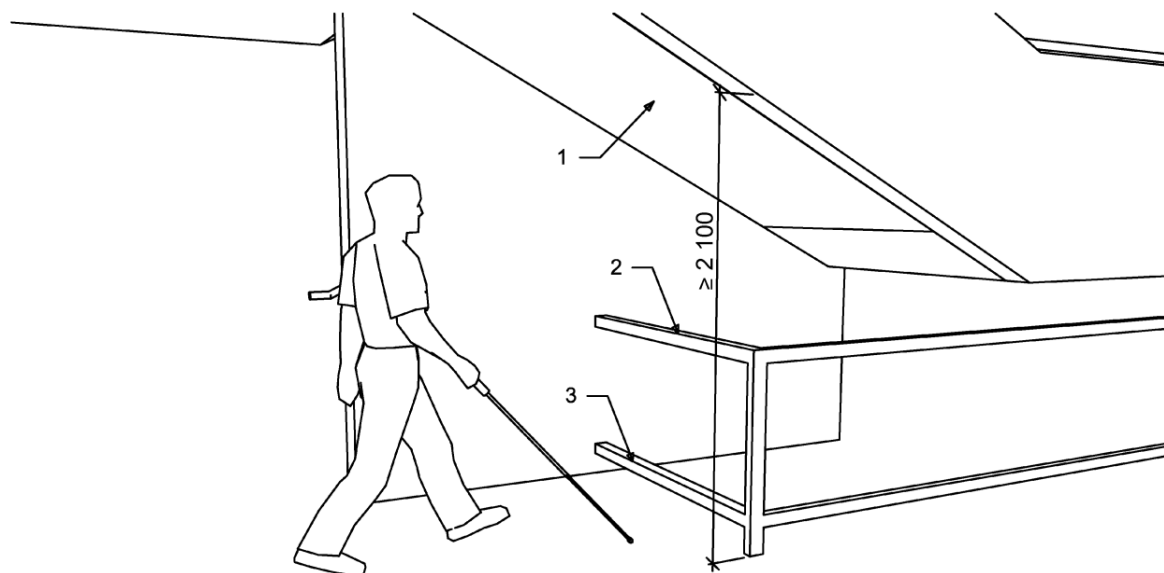
Figura 17 - Ejemplo de la escalera y descanso a 180 ° para el acceso de emergencia

13.4 Altura libre

Altura libre accesible bajo las escaleras debe ser de 2 100 mm como mínimo o superior. Si la altura libre es menor de 2100 mm, se debe suministrar una baranda u otro elemento de protección a modo de escudo contra el impacto (ver Figura 18).

La altura libre sobre una escalera debe ser como mínimo de 2 100 mm.

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 altura libre min. 2100 mm

2 baranda contra impacto

3 baranda detectable con bastón, altura máx. sobre el suelo 300 mm

Figura 18 - Altura libre debajo de las escaleras

13.5 Advertencias visuales y táctiles

Debe existir contraste visual (ver 35.1) entre los descansos y los escalones superior e inferior de un tramo de escalera. Preferentemente, se debe disponer una línea de advertencia visual constituida por una sola banda de 40 mm a 50 mm sobre el borde frontal de la huella de cada escalón, con una diferencia mínima de LRV de 60 puntos. Esta banda se puede continuar hacia abajo en la contrahuella en un máximo de 10 mm. El indicador visual de la huella se puede retranquear como máximo a 15 mm desde el borde de la huella. Como una solución alternativa, se debe disponer una línea de advertencia visual, de entre 50 mm y 100 mm de ancho sobre la huella del primer y último escalón del tramo (ver Figura 19).

En caso de una escalera ubicada en un espacio abierto, puede ser beneficioso usar un patrón de advertencia táctil. Las reglamentaciones nacionales pueden exigir el uso sistemático de un patrón de advertencia táctil en cualquier escalera. Sin embargo, cuando se utilicen diferentes materiales para los tramos y descansos de una escalera, se debería tener cuidado para garantizar que las características de fricción de ambos son similares, a fin de minimizar el riesgo de tropiezos.

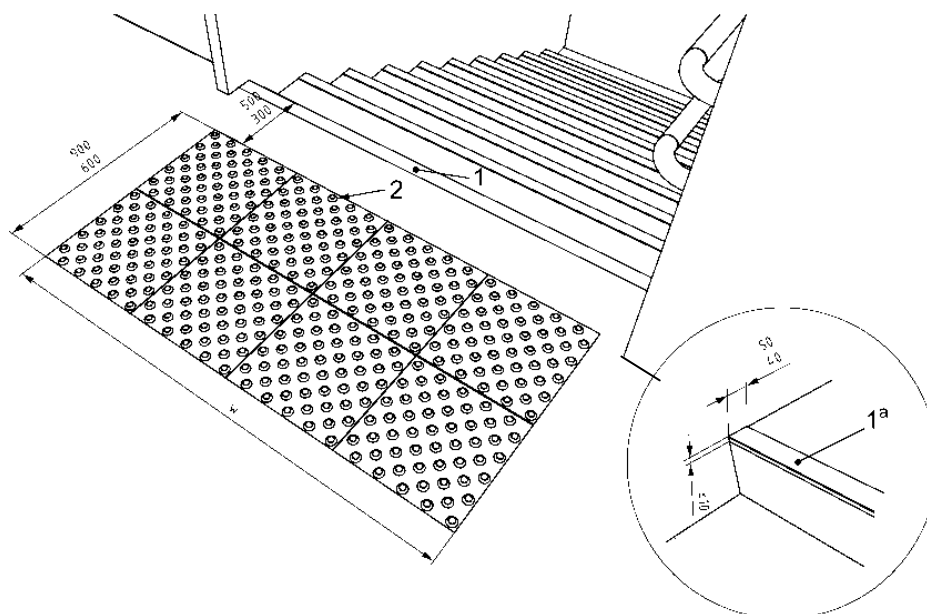
Donde se utilicen los patrones táctiles de advertencia, éstos se deberían proveer en los descansos del inicio y final de cada tramo de escalera en todo el ancho del mismo. El patrón táctil de advertencia debería tener una profundidad de entre 600 mm y 900 mm, ubicado entre 300 mm y 500 mm del borde del primer escalón. Para las dimensiones de los patrones de advertencia ver Figura 19 y Anexo A.

Donde se utilicen los patrones táctiles de advertencia al inicio y final de las escaleras, éstos no deben reducir la detección visual del primer y último escalón del tramo.

13.6 Barandas a lo largo de las escaleras

Si una escalera se eleva más de 600 mm por encima del piso adyacente, ésta debe estar provista de barandas a partir de ese punto (ver Capítulo 9).

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 banda de advertencia visual

2 pavimento indicador táctil de advertencia con altura máx. del patrón de 5 mm

w ancho total de la escalera

^a opción preferente. No es un requisito.

Figura 19 – pavimento indicador táctil (TWSI) e indicador visual

14 Pasamanos

14.1 Generalidades

Los pasamanos constituyen un recurso para proporcionar apoyo, estabilidad y guía al usuario. Los pasamanos ayudarán a la mayoría de las personas a subir o bajar un tramo de escalera o una rampa. Sin embargo, un pasamanos también proporciona un recurso esencial de apoyo, estabilidad y guía para todos los usuarios del edificio durante una evacuación en caso de incendio.

Los pasamanos se deben disponer en itinerarios escalonados o en pendiente, rampas y escaleras y en cabinas de ascensores de acuerdo con los requisitos indicados en 14.2 a 14.8.

14.2 Provisión de pasamanos

Pasamanos se deben disponer a ambos lados de todo tramo de escaleras, y cuando el ancho libre de obstáculos de las escaleras exceda 2 700 mm se debería disponer un pasamanos central, de un ancho sin obstrucciones de al menos 1 500 mm en un lado.

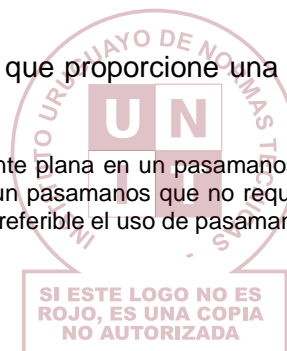
Consideraciones excepcionales para los edificios existentes: debería disponerse de pasamanos en al menos uno de los lados del tramo de la escalera (las principales dificultades se plantean en relación a los edificios patrimoniales).

14.3 Sección del pasamanos

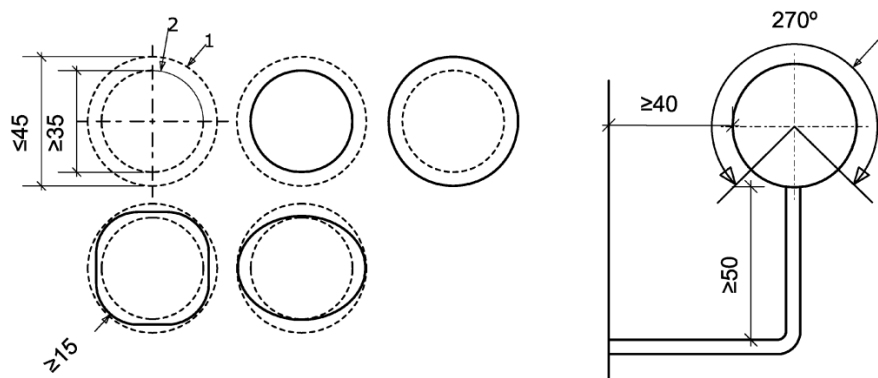
Un pasamanos debe:

- a) tener una sección redondeada que pueda ser inscrita en un círculo de 45 mm de diámetro, y suscripta en un círculo de 35 mm de diámetro. El radio de los bordes redondeados debe ser como mínimo de 15 mm;
- b) estar ubicado para ofrecer un espacio libre mínimo de 40 mm desde una pared adyacente u otra obstrucción;
- c) tener una proyección total desde cualquier obstrucción lateral de no más de 100 mm.
- d) tener el arco de 270° superior del pasamanos despejado en toda su longitud;
- e) tener un espacio libre mínimo de 50 mm bajo el arco de 270° en toda su longitud para asirlo con los dedos;
- f) tener una superficie suave pero que proporcione una resistencia adecuada al deslizamiento de la mano.

NOTA Una superficie ancha y relativamente plana en un pasamanos proporciona mejor apoyo que una superficie con curvatura regular. El agarre es mejor en un pasamanos que no requiere de un movimiento significativo de los dedos y las articulaciones. Por estas razones, es preferible el uso de pasamanos de sección elíptica.



Dimensiones en milímetros



Referencias

1 círculo máximo inscripto de la sección del pasamanos

2 círculo mínimo suscripto de la sección

3 espacio libre mínimo de 50 mm bajo el arco de 270° en toda la longitud del pasamanos

Figura 20 - Ejemplos de perfiles de pasamanos, apoyo y espacios

14.4 Continuidad del pasamanos

Los pasamanos deberían ser continuos en todo el recorrido del tramo de una rampa, escalera, itinerario escalonado y descansos intermedios, excepto en aquellos donde interceptan con una entrada o pasaje de circulación.

14.5 Altura de los pasamanos

La altura de la cara superior de un pasamanos debe estar comprendida entre 850 mm y 1 000 mm por encima de la superficie de una rampa, el nivel de una escalera, y la superficie de un descanso.

Debe disponerse un segundo pasamanos, con una sección menor al primero. La altura de la cara superior del segundo pasamanos debería estar comprendida entre 600 mm y 750 mm por encima de la superficie de una rampa, el nivel de una escalera, y la superficie de un descanso.

14.6 Prolongación horizontal del pasamanos

Un pasamanos en un itinerario escalonado, escaleras o rampas debe tener una prolongación horizontal mínima de 300 mm, tanto desde el borde del primer escalón como desde el último de cada tramo.

Un pasamanos no debe proyectarse sobre los itinerarios de circulación transversal a menos que sea continuo y esté incluido formando parte de la orientación a lo largo de ese itinerario.

El extremo de la prolongación horizontal se debería curvar hacia la pared en el lado cerrado de la rampa o escalera, o curvarse hacia abajo y terminar a nivel del piso o suelo.

NOTA Este sirve de apoyo a las personas con problemas de movilidad y limita el riesgo de enganches de la ropa.

14.7 Información visual y táctil

El contraste visual mínimo de un pasamanos respecto al fondo adyacente, por ejemplo una pared, debe cumplir los requisitos resumidos en el Capítulo 35.

Se deben fijar textos en relieve o símbolos táctiles a los pasamanos de forma permanente y sin que constituyan un obstáculo, como una importante fuente de información para las personas con deficiencias visuales, por ejemplo, indicación del número del piso, la dirección de evacuación en caso de incendio, la ubicación de las salidas finales en caso de incendio, etc.

La información visual y táctil se debería disponer de acuerdo con 7.2, 33, 35, 39 y 40.

14.8 Resistencia mecánica

Los pasamanos deben estar fijados de manera rígida y segura. La fijación y los materiales deben estar aptos para soportar una carga puntual mínima, tanto vertical como horizontal de 1,7 kN.

15 Ascensores (elevadores)

NOTA UNIT- 16

Se debe considerar también lo establecido en la Norma UNIT – NM 313. En casos de existir requisitos solapados entre esta Norma UNIT – ISO 21542 y la Norma UNIT – NM 313, valdrán los de esta última.

15.1 Comentarios generales

Todos los niveles accesibles de un edificio deben ser accesibles por medio de rampas o ascensores (elevadores). Son preferibles los ascensores, que deben ser accesibles para todas las personas, incluyendo las que tienen discapacidad. Las dimensiones mínimas del interior de la cabina están dadas en 15.2.

NOTA 1 Los requisitos relativos al tamaño mínimo y al número de cabinas de ascensores son tema de las reglamentaciones de edificación nacionales.

Cuando las reglamentaciones nacionales no requieran de un ascensor en un edificio de varios pisos, se debería dejar el espacio necesario para un ascensor con un tamaño mínimo de cabina interna de 1100 mm x 1400 mm de 630 kg para una futura adaptación.

El método de medición del tamaño interno de la cabina del ascensor puede variar de un país a otro (ver ISO 4190-1).

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes en países en vías de desarrollo: En algunos Estados miembros donde generalmente se utilizan sillas de ruedas más pequeñas y cortas y debido a las situaciones del mercado, el espacio previsto para una futura adaptación se puede reducir para un ascensor accesible con un tamaño de cabina mínima a 1000 mm x 1250 mm.

NOTA 2 Sólo personas con sillas de ruedas pequeñas sin acompañante pueden usar ascensores así de pequeños. Las personas con sillas de ruedas a motor y personas con ayudas para caminar no tendrán espacio suficiente para maniobrar.

Los requisitos acerca del tamaño de los ascensores accesibles están establecidos en ISO 4190-1 como ascensores “accesibles para silla de ruedas”.

Los requisitos de ISO 4190-1 proporcionan las dimensiones de un amplio rango de ascensores accesibles para personas, según diferentes clases:

- Clase I, Ascensores de uso general,
- Clase III, Ascensores de uso sanitario, incluyendo hospitales y residenciales de ancianos.
- Clase VI, Ascensores de uso intensivo para edificios de gran altura.

Todos los requisitos técnicos para ascensores accesibles deben cumplir con ISO 4190-1.

Todos los dispositivos de control, señalización y accesorios adicionales deben cumplir con ISO 4190-5, a excepción de que se especifiquen requisitos diferentes en el Capítulo 15, especialmente cuando se mencionen requisitos particulares sobre la facilidad de acceso de personas con discapacidad.

NOTA 3 Dentro de los Estados miembros de CEN la norma aplicable para ascensores utilizados por personas incluyendo personas con discapacidad, es EN 81-70, desarrollada por CEN/TC 10 "Ascensores, escaleras mecánicas, cintas móviles". CEN/TS 81-82 fue desarrollado para mejorar la accesibilidad de los ascensores existentes. Muchas normas Europeas de CEN/TC 10 son también aplicadas en el extranjero, por ej. China, Japón etc. Existe una cooperación mutua entre ISO/TC 178 y CEN/TC 10.

15.2 Dimensiones interiores de las cabinas

Se deben aplicar los siguientes requisitos de accesibilidad.

Las dimensiones internas de la cabina deben ser acorde con ISO 4190-1:2010, y deben estar señalizadas con las Figuras 66 o 71, indicando que satisfacen los requisitos mínimos de accesibilidad.

Las dimensiones internas mínimas de una cabina accesible para un usuario de silla de ruedas y una persona acompañante son de 1100 mm x 1400 mm. La entrada sin obstrucciones de un ancho mínimo de 800 mm debe ser dispuesta del lado más estrecho de la cabina. El ancho libre recomendado para la entrada es de 900 mm (ver Figura 21). Ver además la Fig. 6 Clase I – ascensores de uso general, 630 kg de ISO 4190-1:2010.

Si se considera una camilla, las dimensiones mínimas internas de la cabina deben ser 1200 mm x 2300 mm. La entrada sin obstrucciones con un ancho mínimo de 1100 mm debe ser dispuesta del lado mas estrecho de la cabina (ver Figura 21). Considerar Fig. 8, Clase III – Ascensores de uso sanitario, 1275 kg de ISO 4190-1:2010.

NOTA 1 La Fig. 8 de ISO 4190-1:2010 describe muchos ascensores accesibles adicionales por ej. para facilitar el transporte de una camilla o cama. Estas están claramente señalizadas con el símbolo de silla de ruedas o cama. Todos estos ascensores accesibles permiten una maniobra completa de las personas usuarias de sillas de ruedas y ayudas para caminar.

Si un ascensor dispone de entrada por dos lados contiguos, las dimensiones internas mínimas de la cabina deben ser 1 600 mm x 1 400 mm con una puerta sin obstrucciones de 900 mm de ancho (ver Figura 21).

NOTA 2 ISO 4190-1 no incluye los casos de puertas contiguas en cabinas de ascensores.

Dimensiones en milímetros

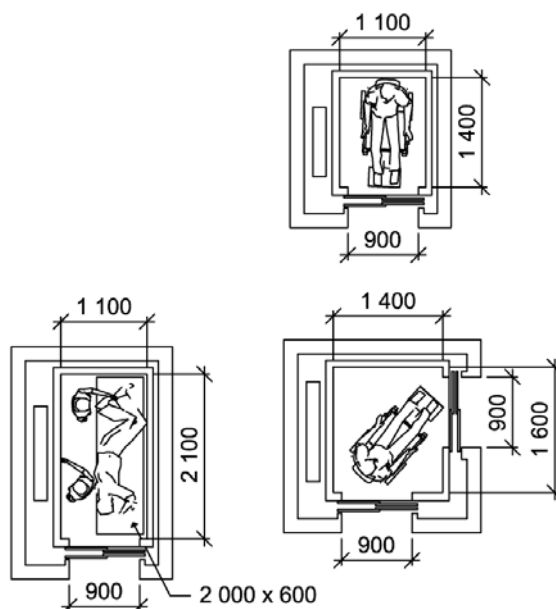


Figura 21 - Ejemplos de los ascensores para una persona usuaria de silla de ruedas, una persona en una camilla y una persona que realiza un giro de 90 ° entre dos puertas contiguas del ascensor

15.3 Entrada de la cabina del ascensor – Apertura de la puerta

En todos los pisos en los que se pueda solicitar parada del ascensor, es necesario un descanso accesible.

El ancho libre de la puerta debe ser de al menos 800 mm; de preferencia 900 mm. Para situaciones específicas que requieren un mayor ancho libre, ver 15.2.

Las reglamentaciones nacionales pueden requerir más de 800 mm (ver la Introducción)

Las puertas de cabina y de piso deben estar construidas con un sistema automático de puertas corredizas horizontalmente.

El color y tono de la zona de entrada al ascensor deberían contrastar con las terminaciones de las paredes contiguas (ver Capítulo 35).

El tiempo de apertura de la puerta debe ser ajustable para cumplir con las condiciones del lugar donde el ascensor esté instalado (normalmente entre 2 s y 20 s). Se debe instalar un mecanismo para poder incrementar el tiempo de forma personalizada por un usuario con dificultades motrices (por ej. un botón afuera de la cabina para llamar el ascensor al piso donde el usuario se encuentra con un tiempo de apertura de la puerta más extenso, y un botón con un símbolo de silla de ruedas adentro del ascensor con el mismo propósito).

Un dispositivo de sensor de presencia debe cubrir la apertura en una distancia de al menos entre 25 mm y 1800 mm sobre el umbral de la cabina (por ej. haz de luz). Este dispositivo debe ser un sensor que minimice la posibilidad de contacto físico entre el usuario y los bordes de las puertas.

Afuera de la entrada del ascensor se debe disponer de suficiente espacio para maniobrar de acuerdo con lo indicado en 19.3 y B.6.1 (ver Figura 15). El espacio de maniobra no debería estar en ninguna ruta de circulación o directamente frente a cualquier circulación de escaleras. Si una escalera está situada frente a la entrada del ascensor la distancia a esta escalera debe ser de por

lo menos 2000 mm para permitir maniobrar con seguridad (ver Figura 22). El área de maniobra debe ser iluminada adecuadamente con una iluminación mínima de 100 lux.

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes en los países en vías de desarrollo: Un espacio de maniobra de 1 200 mm x 1 200 mm puede ser aceptado de acuerdo a las reglamentaciones y normas nacionales. Esto podría poner en situaciones peligrosas a los usuarios de sillas de ruedas.

NOTA ISO 4190-5 define los requisitos de botón y su necesidad de contraste, relacionados con el nivel de alumbrado en el rellano.

Dimensiones en milímetros

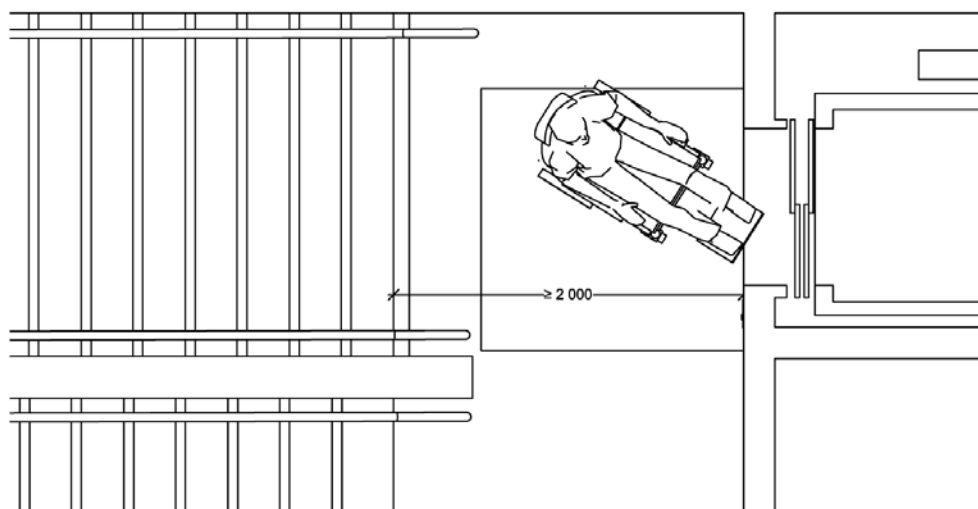


Figura 22 - Espacio de maniobra delante de la puerta de la cabina frente a una escalera

Con el fin de ayudar en la localización de la entrada del ascensor, se debería instalar delante de ésta un pavimento fácilmente distinguible de aproximadamente 1 500 mm x 1 500 mm. Esto se podría obtener a través de un cambio de color o terminación. Los cambios en la terminación del piso deberían quedar enrasados.

15.4 Equipamiento de la cabina

15.4.1 Pasamanos

La cabina debe disponer de al menos un pasamanos, que debe fijarse en posición horizontal del mismo lado que el panel de mando; se recomienda que la cabina disponga de pasamanos en cada una de las paredes. Si es necesario, el pasamanos puede ser interrumpido por el panel de mando(s) para acceder a los controles. Los pasamanos deben cumplir con los requisitos establecidos en B.5 de ISO 4190-5:2006.

El agarre de los pasamanos debe:

- estar comprendido en un perímetro de entre 100 mm y 160 mm,
- tener una dimensión mínima de 25 mm (se recomienda 35 mm),
- tener una dimensión máxima de 55 mm (se recomienda 45 mm), y

SI ESTE LOGO NO ES
ROJO, ES UNA COPIA
NO AUTORIZADA

- no tener bordes cortantes.

La altura de la cara superior del pasamanos debe estar comprendida entre 800 mm y 950 mm desde el nivel de suelo; se recomienda una altura de 850 ± 25 mm.

El espacio libre entre la pared de la cabina y el pasamanos debe estar comprendido entre 35 mm y 45 mm; se recomienda 50 mm. El pasamanos debe estar interrumpido en la pared donde se encuentre el panel de mando de la cabina y al mismo nivel, con el fin de evitar que se obstruyan los botones o controles.

Los extremos salientes de los pasamanos deben estar cerrados hacia la pared para minimizar el riesgo de lesiones.

15.4.2 Asiento

Cuando la cabina disponga de un asiento plegable, éste debe tener:

- una altura máxima desde el suelo de (500 ± 20) mm;
- una profundidad de 300 mm – 400 mm;
- un ancho de 400 mm – 500 mm;
- una capacidad de soportar una carga mínima de 100 kg; se recomiendan 200 kg, considerando el creciente número de personas obesas en la población de todo el mundo.

15.4.3 Espejo o paredes espejadas dentro de la cabina

En el caso de una cabina con un tamaño de 1 100 mm x 1 400 mm donde un usuario de silla de ruedas no puede girar, se debe instalar un dispositivo (por ej. un pequeño espejo) que permita al usuario observar los obstáculos que haya detrás cuando se esta moviendo hacia fuera de la cabina. Si se utiliza un espejo de cristal, éste deberá ser de vidrio de seguridad.

Si alguna pared de la cabina es sustancialmente espejada o cubierta de espejos, se deben tomar medidas para evitar crear confusiones ópticas (por ej. por medio de vidrios decorados, o una distancia vertical mínima de 300 mm entre el suelo y el borde inferior del espejo, etc).

15.4.4 Superficies de piso y paredes de la cabina

Las paredes internas deben tener una terminación mate no reflejante de un color y tono contrastante con el piso.

El piso debe ser rígido, anti-deslizante y tener una terminación mate anti-reflejo.

NOTA Un piso de ascensor con LVR alto da seguridad a las personas ciegas y con disminución visual de no estar entrando en un hueco abierto del ascensor.

El piso de la cabina debería tener características similares a la superficie del piso de llegada. Los botones de control deben cumplir con ISO 4190-5, con diseño táctil y en contraste con la pared que los rodea con el fin de ser localizados fácilmente.

15.4.5 Materiales alérgenos

Entre los materiales de superficie a los que un usuario puede ser alérgico se encuentran los que contienen níquel, cromo, cobalto, y goma natural o sintética; éstos se deberían evitar en botones, controles, manijas o pasamanos (ver anexo B).

15.4.6 Iluminación

La iluminación interna de la cabina debería proporcionar un nivel mínimo de 100 lux a nivel del piso, distribuida uniformemente, y evitando el uso de iluminación puntual.

15.4.7 Advertencia de emergencia

Las advertencias de emergencia deben cumplir con los requerimientos ISO 4190-5.

La cabina debe tener un dispositivo de alarma (sistema de comunicación bidireccional) permanentemente conectado a un punto de seguridad asistido de acuerdo a:

- a) El dispositivo debe asegurar la comunicación verbal en ambas direcciones con la organización a cargo del rescate de los pasajeros o con la persona a cargo de la seguridad del edificio.
- b) Para activar la alarma se debe requerir de una fuerza de operación mínima de 2,5 N.
- c) El dispositivo debe contener información visual y audible para los pasajeros confirmando que:
 - la alarma ha sido enviada, usando un pulsador con un símbolo luminoso amarillo en forma de campana, y
 - la alarma ha sido recibida y se ha establecido comunicación verbal, usando un pulsador con un símbolo luminoso verde constituido por dos cabezas según están definidas en el ítem 8 de la Tabla C.1 en ISO 4190-5:2006, indicador de “comunicación establecida”.

15.4.8 Precisión de detención/nivelación

La precisión de detención de la cabina debe ser de ± 10 mm y la precisión de nivelación se debe mantener en ± 20 mm.

15.5 Dispositivos de control y señales

Los dispositivos de control y las señales aplicables a ascensores de pasajeros para una carga nominal ≥ 630 kg deben cumplir con ISO 4190-5; especialmente aquellos recomendados para asegurar la facilidad de uso y el acceso de las personas con discapacidad, especificados en los Anexos A, B y C de ISO 4190-5:2006.

En el caso de que el ascenso esté previsto para proporcionar accesibilidad para todos, los controles se deberían ubicar en un área definida. Los controles de piso se deberían ubicar a una distancia mínima de 500 mm (se recomiendan 600 mm) desde cualquier rincón o pared adyacente. Los controles de la cabina se deberían ubicar a una distancia mínima de 400 mm (se recomiendan 500 mm) desde cualquier rincón o pared adyacente. Ambos controles se deberían ubicar entre 900 mm y 1200 mm sobre el nivel del suelo, de preferencia 1100 mm. Los controles ubicados en el área definida pueden estar colocados vertical u horizontalmente.

NOTA En edificios con un pequeño número de pisos y un alto número de usuarios de silla de ruedas, puede ser de ayuda ubicar los controles horizontalmente.

Si se utilizan sistemas de teclado u orientación de destino, éstos deben estar diseñados de acuerdo con el Anexo A⁶ de ISO 4190-5:2006. Las personas con impedimentos mentales pueden tener dificultades para usar un sistema de teclado.

En edificios de pocos pisos, se recomienda el uso de botones cuadrados de 25 mm x 25 mm o botones circulares de 30 mm de diámetro con letras táctiles en relieve, ya sea que están ubicados vertical u horizontalmente.

Como una prestación independiente y complementaria de las figuras táctiles, se puede utilizar Braille, que es útil cuando se necesitan textos largos.

Dimensiones en milímetros

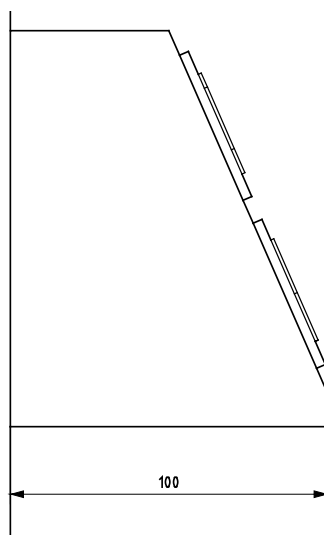
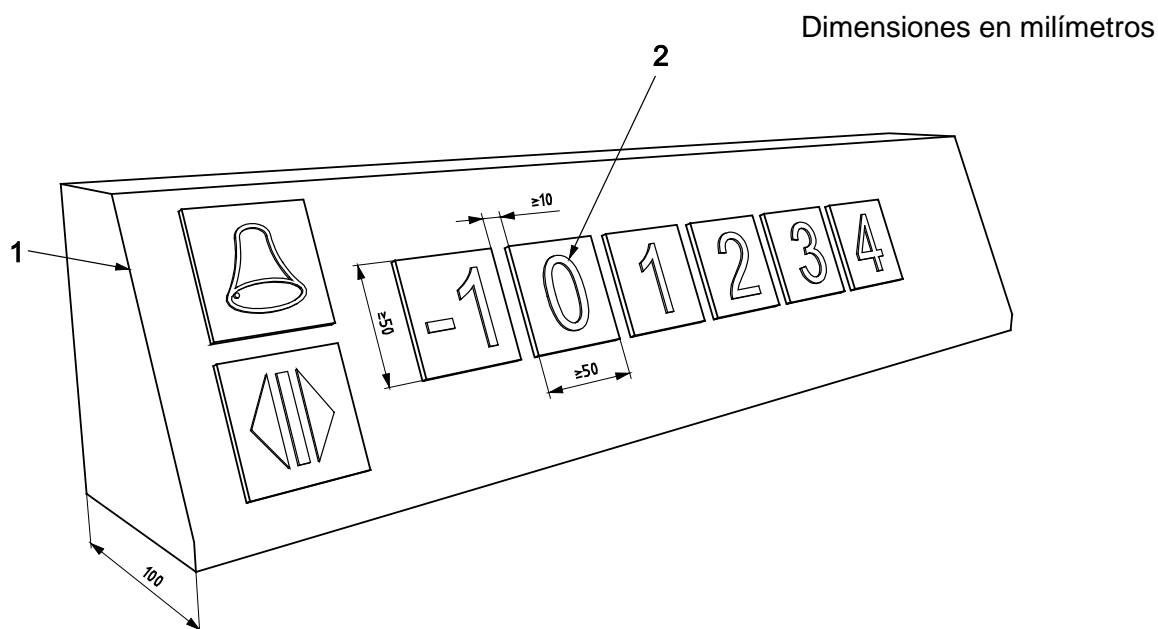


Figura 23 – Controles horizontales de cabinas, tipo XL – Vista de perfil, ejemplo (ISO 4190-5:2006)



⁶ Enmendado el error tipográfico, la Norma ISO 21542 dice D

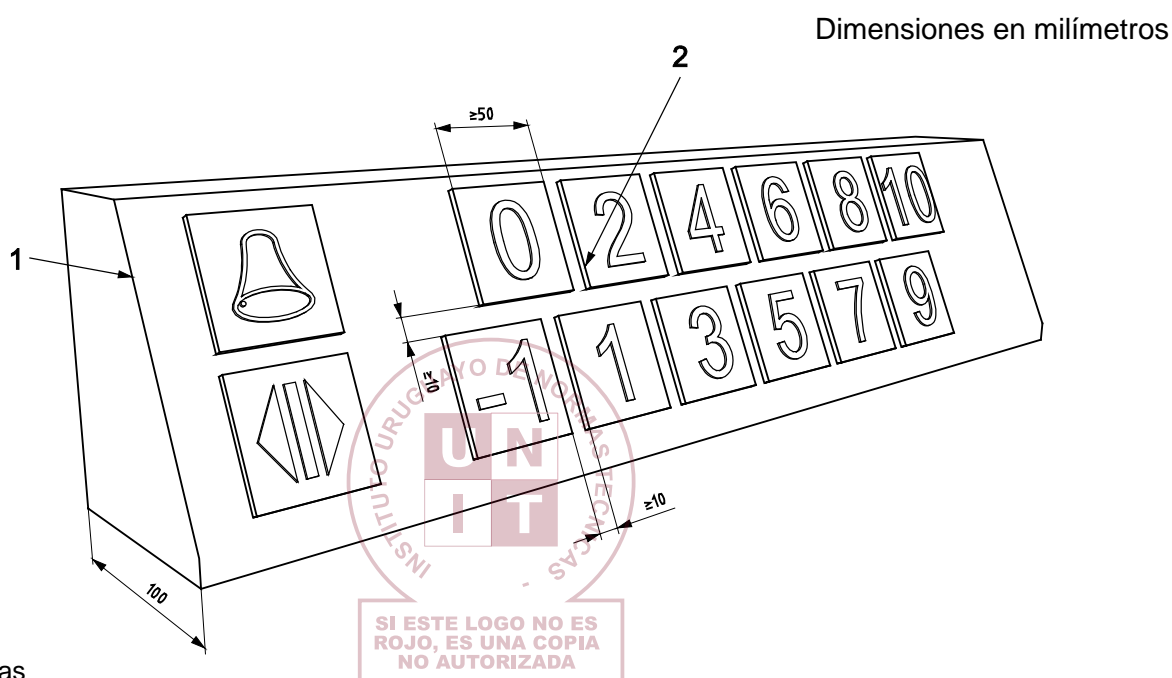


Referencias

1 disposición en fila única en superficie inclinada

2 pulsador cuadrado de 50 mm x 50 mm o redondo con letras táctiles en relieve

Figura 24 – Ejemplo de disposición de fila única de pulsadores cuadrados o redondos



Referencias

1 dos filas dispuestas en superficie inclinada

2 pulsador cuadrado de 50 mm x 50 mm o redondo con letras en relieve táctiles

Figura 25 – Ejemplo de dos filas dispuestas de pulsadores cuadrados o redondos.

15.6 Uso de ascensores (elevadores) para evacuación en caso de incendio

Un objetivo fundamental del proyecto de protección contra incendios es el diseño de ingeniería del fuego en el que deben haber rutas de evacuación alternativas, seguras e intuitivas para la escena de un incendio, el cual puede ocurrir en cualquier momento y lugar del edificio; y es por eso que deben haber rutas de evacuación disponibles para todos los usuarios del edificio.

NOTA 1 El manejo manual de una silla de ruedas ocupada por su usuario en una escalera de evacuación de incendios, incluso con el entrenamiento adecuado para todos los involucrados directa e indirectamente, es peligroso para la persona usuaria de la silla de ruedas y para aquellos que la están asistiendo. El peso promedio de una silla de ruedas a motor desocupada, hace la manipulación manual poco práctica. Los dispositivos de evacuación de sillas (ver 38.4) permiten el movimiento vertical en escaleras de personas con discapacidades motrices. Algunas sillas de evacuación requieren la transferencia del usuario de la silla de ruedas hacia la silla de evacuación. Esta transferencia requiere de manejo manual (por ej. la manipulación de un colega ayudado por otros), y existe un riesgo de lesión durante el proceso de transferencia o si la persona usuaria de la silla de ruedas utiliza un tubo de oxígeno, o tiene un catéter o una bolsa de colostomía. La transferencia también puede vulnerar la independencia y la dignidad de la persona afectada.

Todos los ascensores/elevadores en nuevos edificios deberían ser capaces de ser utilizados en una evacuación por incendio. Los ascensores/elevadores en edificios existentes que sean sometidos a una revisión general o reemplazo, se deberían capacitar para poder utilizarse con este propósito.

NOTA 2 Requerimientos para cabinas de ascensores usadas para evacuación son materia de reglamentaciones nacionales. A veces son requeridas provisiones alternativas.

Es esencial que cualquier ascensor/elevador usado para evacuación pueda continuar operando durante un incendio de manera segura y efectiva, bajo rigurosa gestión a lo largo de un período de tiempo específico.

Los ascensores/elevadores de emergencia se pueden utilizar para la evacuación de los usuarios del edificio hasta el momento en que lleguen los bomberos al edificio y tomen el control de los mismos. Siempre es necesario establecer una coordinación previa y una planificación con las autoridades locales en materia de incendios para acordar los procedimientos adecuados con respecto al uso de estos ascensores/elevadores.

El uso de un ascensor de emergencia para la evacuación de los usuarios del edificio puede no ser aceptable en todos los países donde la reglamentación nacional exige una disposición específica para el acceso de los bomberos y el egreso de las personas con discapacidad.

Todos los ascensores que se usen para la evacuación deberían ser accesibles, claramente identificables y adecuadamente protegidos del ingreso de humo, calor y llamas. Los controles para el ascensor deben estar colocados en áreas donde los usuarios deban esperar y esta área se debe diseñar para asegurar un entorno sostenible durante todo el tiempo que dure la evacuación.

Los ascensores no deberían ser usados para evacuación a no ser que hayan sido construidos con ese propósito y adecuadamente protegidos por el diseño del edificio.

La ubicación de ascensores/elevadores en un edificio, preferentemente fuera de una posición central en la planta, siempre se debería considerar en relación a su apoyo a las escaleras de evacuación de incendios, con áreas asociadas para el rescate asistido, y con accesos directos protegidos a las salidas finales de incendio que lleven a lugares seguros o puntos alejados del edificio.

Ver también Cláusula 38, y considerar D.3.

16 Plataformas elevadoras verticales e inclinadas.

16.1 Aplicaciones generales

Las plataformas elevadoras verticales e inclinadas deben estar aptas para ser usadas de forma segura e independiente y también con una persona acompañante. Todos los dispositivos de control deben ser accesibles y utilizables por usuarios de silla de ruedas a motor y de ayudas para caminar.

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes: Si es imposible instalar un ascensor accesible de acuerdo a Cláusula 15 en un edificio existente, se deben instalar plataformas elevadoras verticales o inclinadas. La instalación debe cumplir con ISO 9386-1 e ISO 9386-2.

NOTA Las normas ISO sobre plataformas elevadoras (ISO 9386-1 e ISO 9386-2) fueron publicadas en 2000 y confirmadas en 2007. CEN / TC 10 ha desarrollado recientemente EN 81-40, sobre Plataformas elevadoras para planos inclinados y EN 81-41 sobre Plataformas elevadoras para planos verticales.

16.2 Dimensiones de la plataforma

Las dimensiones mínimas de la plataforma deben ser 1 100 mm x 1 400 mm para el uso de sillas de ruedas manuales y a motor con asistencia.

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes: En los edificios existentes de menor importancia pública y con pocos visitantes, donde no se dispone de espacio suficiente, se pueden considerar otras dimensiones como por ejemplo, 900 mm x 1 400 mm u 800 mm x 1 250 mm. Se deberían observar reglamentaciones nacionales de construcción.

16.3 Plataformas elevadoras verticales

Si los mecanismos de conducción, guía o elevación suponen riesgos a los lados de la plataforma, éstos se deben resguardar para proteger a los usuarios. Los elementos de protección deben ser lisos, resistentes y continuos.

17 Escaleras mecánicas y cintas móviles

Las escaleras mecánicas y las cintas móviles son muy comunes en los edificios públicos. En grandes, amplios y modernos complejos de edificios puede facilitar enormemente la circulación de todos los usuarios.

NOTA Ninguna norma ISO se encuentra disponible para escaleras y cintas móviles. CEN/TC 10 ha publicado EN 115-5 que es una norma armonizada para los Estados Miembros Europeos y también está aceptada a nivel internacional.

Sin embargo, para la ubicación de escaleras mecánicas y las cintas móviles se debería considerar siempre en relación con su posición adyacente a ascensores/elevadores de emergencia y sus vestíbulos, caja de escaleras y sus áreas asociadas a rescate asistido.

Durante los períodos normales de mantenimiento y servicio, las escaleras mecánicas y las cintas móviles no estarán operativas.

En el caso de una emergencia de incendio, los usuarios de los edificios usualmente tienden a evacuar re-haciendo su ruta de entrada, cualquiera sea la naturaleza del peligro y donde sea que esté ubicado. Se debería asumir que durante dichas emergencias el suministro de electricidad de las escaleras mecánicas y las cintas móviles estará interrumpido.

Por razones importantes de seguridad, entonces, las cintas móviles inclinadas deberían contemplar los requisitos para rampas en los edificios (ver 8.2).

Por razones importantes de seguridad, se deben disponer de avisos de atención especiales e indicadores al inicio y al final de las escaleras mecánicas en las que la altura de los escalones se reduce repentina y drásticamente cuando no están operativas.

Algunas personas, en especial de edad avanzada, suelen tener más de una deficiencia. Algunas personas no son capaces de usar una escalera mecánica o cintas móviles de forma autónoma y dependen de asistencia/apoyo provisto de un acompañante.

Cuando se eligen o instalan escaleras mecánicas o cintas móviles la seguridad debe ser la consideración primordial.

Los ascensores son el método preferido de traslado vertical por la mayoría de las personas con discapacidad, en particular por usuarios de silla de ruedas y personas con perros de asistencia.

Personas usuarias de silla de ruedas generalmente no pueden usar cintas móviles horizontales. Una inclinación mayor a 6 grados excluye a la mayoría de los usuarios de silla de ruedas de usar una pasarela horizontal de forma autónoma.

La superficie de la escalera mecánica que contraste visualmente con el espacio de aproximación y el uso de señales auditivas o mensajes pregrabados que indiquen el inicio y final de la escalera mecánica ayuda a las personas ciegas o con disminución visual. Este tipo de señales o grabaciones no son normalmente proporcionados por el fabricante de escaleras mecánicas como norma. No existe una armonización de las soluciones a nivel mundial para abordar este tema. Se deberían considerar las normas y reglamentaciones nacionales.

Las señales deberían estar dispuestas para indicar la ubicación de otras instalaciones, tales como ascensores, las cuales deberían estar en las proximidades de las escaleras mecánicas y cintas móviles y ser fáciles de localizar.

Cintas móviles deben estar libres de proyecciones de objetos y obstáculos hasta una altura de 2100 mm.

En cintas móviles se debe disponer de un nivel mínimo de iluminación de 100 lux.

18 Puertas y ventanas

18.1 Puertas y accesorios para puertas

18.1.1 Generalidades

Los requisitos generales aplicables para puertas de acceso están dados en 10.5.

Las puertas se deben diseñar de acuerdo con los siguientes criterios:

- el ancho libre mínimo de las puertas debe ser de 800 mm, se recomienda 850 mm o más,
- la altura libre de las puertas deben ser de al menos 2 000 mm
- para puertas interiores y exteriores se recomienda un umbral a nivel,

- donde exista un umbral elevado, éste debe tener una altura máxima de 15 mm, debe estar biselado cuando supere una altura de 5 mm, y presentar contraste visual con el piso adyacente,

NOTA UNIT- 17

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

- **en edificios existentes, o donde sea necesaria la colocación de umbrales, éstos no deben tener una altura superior a 20 mm y deben ser biselados o redondeados, manteniendo una pendiente menor de 12%.**
- un espacio de maniobra a nivel a ambos lados de la puerta (ver Figuras 11 y 12)
- si una puerta se abre hacia una escalera que baja, la distancia mínima segura para maniobrar debería ser de 2 000 mm, incluyendo el barrido de la puerta, para minimizar el riesgo para personas usuarias de silla de ruedas. Ver también 13.3 en descansos.

18.1.2 Ancho libre de puertas

El ancho mínimo libre de una puerta en un itinerario o pasaje continuo debe ser 800 mm medida desde la cara de la hoja (ver Figura 26) se recomienda 850 mm o más. Considerar la información detallada y alternativas en el Anexo C.

La distancia máxima desde la manija de la puerta hasta la pared no debe exceder los 250 mm.

El diseño, la instalación y el mantenimiento de las puertas corredizas deberían estar especialmente considerados.

Dimensiones en milímetros

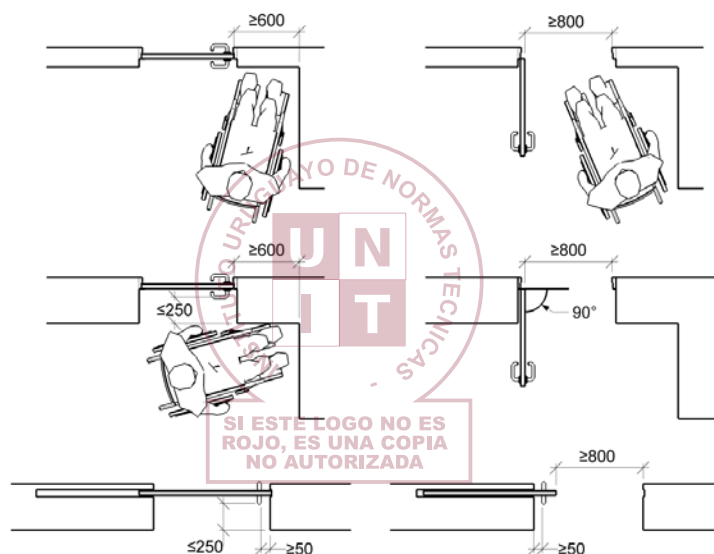


Figura 26 – Ancho libre de obstrucciones en puertas batientes y corredizas.

18.1.3 Posición de una puerta

Entre el borde de una puerta y la pared perpendicular al vano de ésta se debe disponer un espacio de maniobra de no menos de 600 mm como muestra la Figura 26; se recomienda 700 mm o más. Este espacio es necesario para que una persona usuaria de silla de ruedas o de un andador pueda abrir la puerta. Este requerimiento no se aplica en puertas automáticas.

18.1.4 Fuerza de maniobra

Cuando se necesita una fuerza mayor de 25 N para abrir una puerta, se recomienda instalar una puerta de apertura automática.

Las personas con movilidad reducida experimentan frecuentemente dificultades cuando utilizan puertas con dispositivos de autocierre. Estas puertas deberían tener un sistema que facilite la apertura. La fuerza requerida para abrir puertas debería ser de 25 N o menos.

Los edificios de uso público deberían tener preferentemente puertas automáticas o puertas con dispositivos de cierre controlado con un sistema de retención. Una opción alternativa es el uso de dispositivos de cierre controlado de doble fuerza con retención electromagnética para cierra puertas de mayor fuerza.

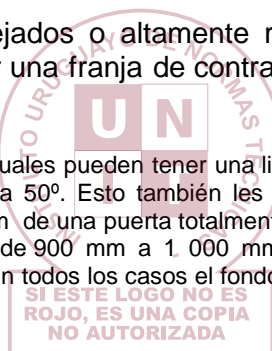
18.1.5 Puertas o áreas vidriadas

Las paredes y las puertas vidriadas en su totalidad deben estar claramente marcadas con indicadores visuales (ver Figura 27). Las grandes áreas vidriadas próximas a los espacios de circulación pueden ser confundidas con aberturas. Estas superficies completamente vidriadas desorientan a las personas ciegas o con deficiencia visual. Los reflejos desde estas superficies pueden ser particularmente confusos.

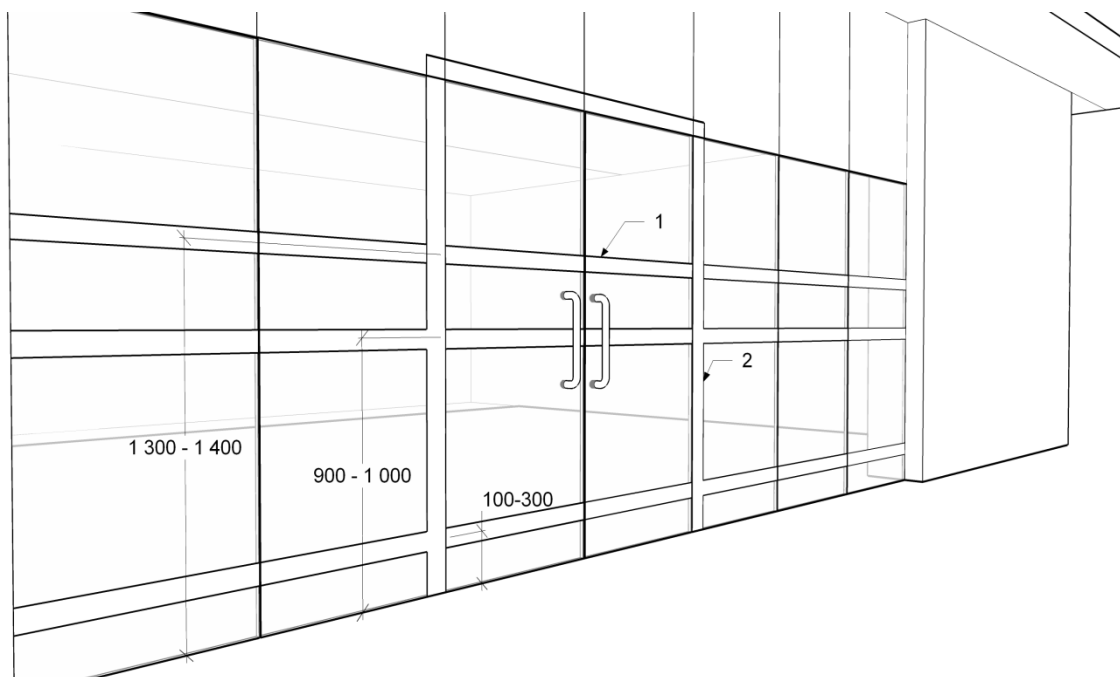
Deben colocarse indicadores visuales continuos de al menos 75 mm de altura con una diferencia en los valores de reflectancia de la luz de un mínimo de 30 puntos respecto al fondo, ubicados a doble altura, de 900 mm a 1 000 mm y 1 300 mm a 1 400 mm sobre el nivel del piso. Se recomienda ubicar un indicador visual adicional a una altura de 100 mm a 300 mm (ver Figura 27). Se recomiendan indicadores visuales constituidos por dos colores distintos con una diferencia mínima en LRV de 60 puntos, para permitir que las condiciones de iluminación y de los fondos se tengan en cuenta.

Deberían evitarse los vidrios espejados o altamente reflectantes y todos los cantos libres de mamparas vidriadas deberían tener una franja de contraste visual con el entorno contra el que se ven.

NOTA Las personas con deficiencias visuales pueden tener una limitación de la profundidad del campo, lo que hace que miren hacia abajo en ángulo de 45° a 50°. Esto también les permite elegir un itinerario seguro. Cuando estas personas están entre 1 000 mm a 1 500 mm de una puerta totalmente vidriada o con vidrios fijos laterales, son capaces de detectar la barrera visual a una altura de 900 mm a 1. 000 mm, siempre que hayan sido aplicados los criterios de contraste visual con respecto al fondo. En todos los casos el fondo es el espacio de circulación en el lado opuesto de la puerta.



Dimensiones en milímetros



Referencias

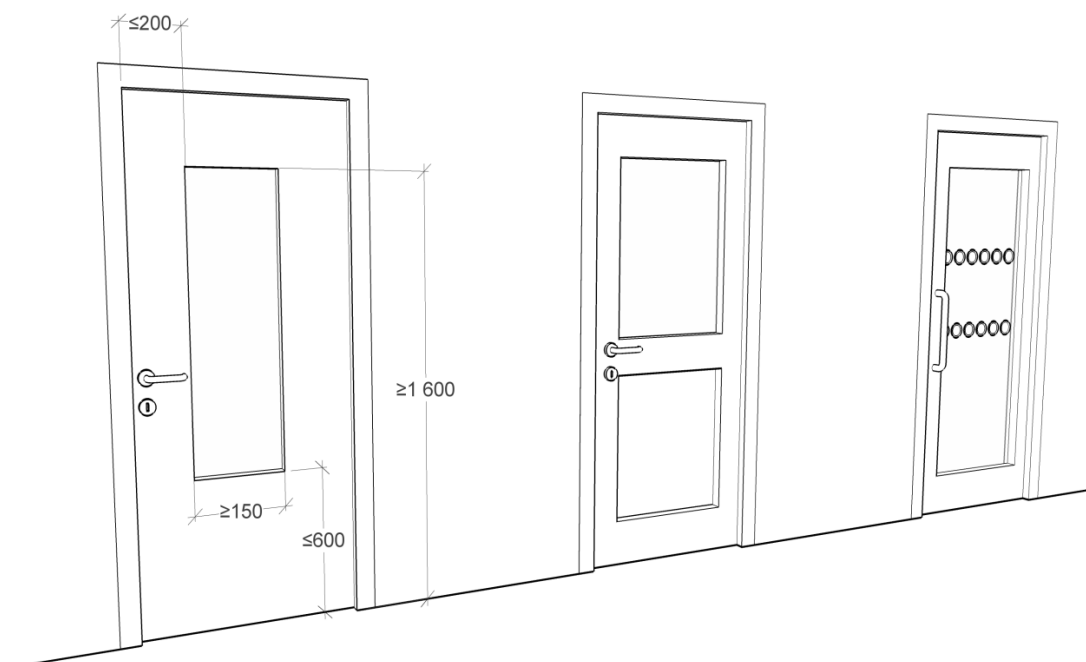
- 1 indicador visual, ancho mínimo de 75 mm, se recomiendan dos colores distintos con una diferencia mínima de LRV de 30 puntos
- 2 indicador visual del marco de la puerta, ancho mínimo de 50 mm

Figura 27 – Indicadores visuales en puertas vidriadas**18.1.6 Visores en puertas**

Cuando se instalen visores en puertas, éstos deben cumplir con los siguientes requerimientos (ver también Figura 28):

- el borde inferior del visor debe estar a no más de 600 mm por encima del piso terminado.
- el borde superior del visor debe estar a no menos de 1600 mm por encima del piso terminado.
- en el ancho, el panel vidriado debe comenzar a no más de 200 mm del borde lateral de la puerta, y el visor no debe tener menos de 150 mm de ancho.
- el visor puede estar subdividido por estrechas secciones transversales de un ancho máximo de 200 mm.

Dimensiones en milímetros

**Figura 28 – Ejemplos de puertas con visores vidriados****18.1.7 Contraste visual de puertas y accesorios de puertas con la pared**

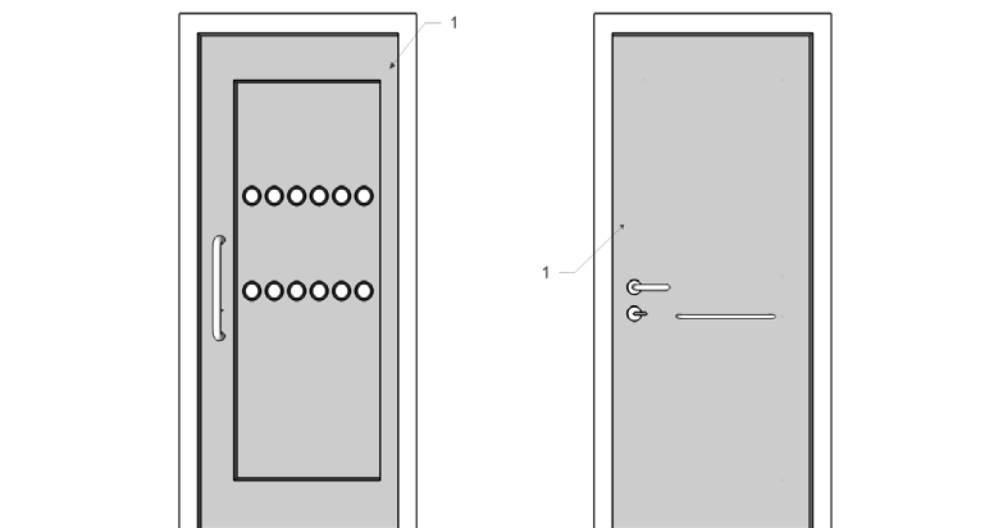
Las puertas que forman parte de un itinerario deben tener una diferencia mínima del valor de reflexión de la luz entre el marco de la puerta y la pared que lo rodea, de no menos de 30 puntos, como se describe en Capítulo 35.

La superficie de contraste visual debe tener un ancho mínimo de 50 mm.

Si esto no es posible, en todo el perímetro de la puerta se debe disponer de una banda de 50 mm de ancho (ej. alrededor del marco de la puerta), con una diferencia de contraste visual con respecto a la pared – con una diferencia de LRV de no menos de 30 puntos – (ver Figuras 27 y 29).

Entre la hoja de la puerta y la manija debería haber un contraste visual de al menos 15 puntos.





Referencias

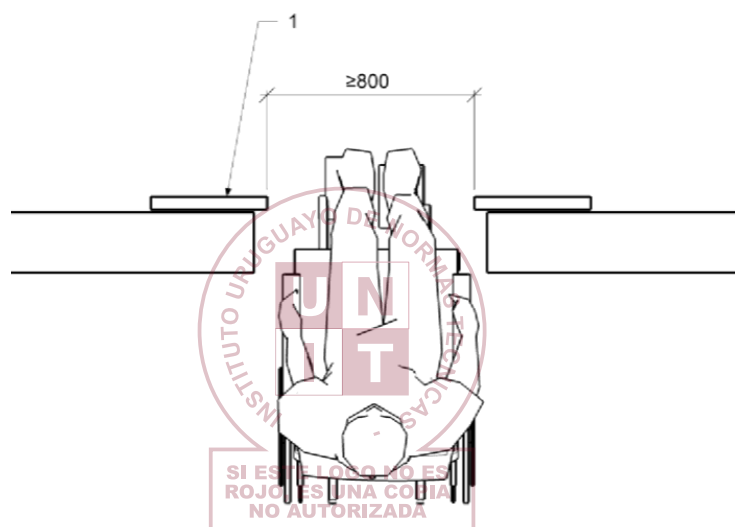
1 diferencia mínima de LRV de 30 entre el marco de la puerta y la pared

Figura 29 – Puerta con suficiente contraste visual

18.1.8 Puertas de apertura automática

El ancho libre mínimo debe ser de al menos 800 mm. Se recomienda 850 mm. En espacios estrechos pueden ser preferibles puertas corredizas automáticas. Todas las puertas automáticas deberían ser capaces de permanecer totalmente abiertas (por lo menos 90° en el caso de puertas con bisagra) sin soporte manual (ver 36.3 y Figura 30).

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 puerta corrediza automática

Figura 30 - Puerta corrediza automática

18.1.9 Puerta batiente motorizada

Una puerta batiente motorizada debe:

- disponer de un dispositivo de detección adecuado que esté ajustado para garantizar que una persona al acercarse o alejarse de la puerta no entre en contacto con ésta durante las fases de apertura o de cierre
- estar equipada con un mecanismo de retardo del retorno que proporcione tiempo suficiente para el paso seguro y para detectar la presencia si una persona se encuentra tendida en el suelo dentro del área de cierre de la puerta;
- permitir accionarse manualmente en el caso de una falla eléctrica.

18.1.10 Puerta giratoria

Donde se utilice una puerta giratoria, debería existir adyacente a ésta una puerta accesible complementaria, disponible para su uso en todo momento. Esta puerta accesible podría ser batiente, corrediza o plegable, y ser automática, manual o motorizada. Ésta debería estar claramente identificada y señalizada para mostrar que es accesible (ver Figura 31).

NOTA A no ser que sea de un tamaño significativo y motorizada, las puertas giratorias no son adecuadas y presentan dificultades particulares para las personas con movilidad reducida, personas ciegas o con deficiencias visuales, personas con perros de asistencia, personas usuarias de silla de ruedas, y personas con niños pequeños (ver Figura 31). Generalmente, las puertas giratorias no son adecuadas para ser utilizadas como salida de emergencia.

Una puerta giratoria debe ser lo suficientemente grande para permitir un paso seguro y cómodo por personas usuarias de silla de ruedas y su acompañante.

Una puerta giratoria automática debe estar equipada con un dispositivo para reducir la velocidad o detenerla si es sometida a presión o resistencia.

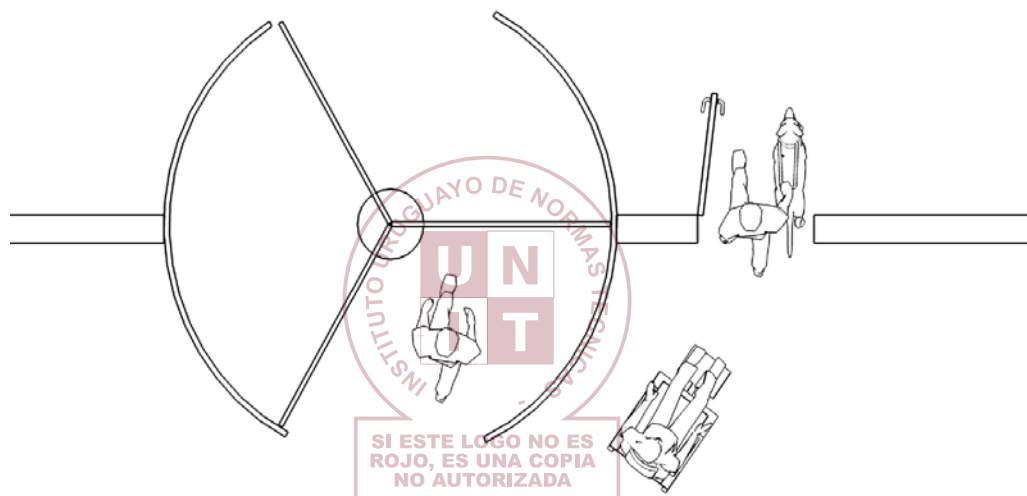


Figura 31 – Puertas giratorias junto a una puerta accesible para personas con paso lento, usuarias de silla de ruedas o con discapacidad visual

18.1.11 Puerta corrediza o plegable automática

Una puerta corrediza o plegable automática debe estar equipada con un mecanismo que impida el impacto con un usuario o con cualquier cosa que sea empujada, tirada o de otra manera transportada a través del vano de la puerta.

Las puertas no deberían obstruir el flujo de personas ni crear un riesgo de colisión. La puerta nunca debe obstruir una ruta de escape.

18.1.12 Accesorios de la puerta

Las cerraduras y las manijas de las puertas, los timbres y otros dispositivos para entrar a un lugar deben ser fáciles de localizar, identificar, alcanzar y usar, y se deben accionar con una sola mano. Los accesorios de las puertas deben estar ubicados entre 800 mm y 1000 mm de altura, preferentemente 900 mm (considerar B6.3 y 6.4 también). Son preferibles las manijas en forma de D (ver Figura 57).

A ambos lados de las puertas debe existir un espacio libre adecuado para que las personas usuarias de sillas de ruedas puedan acceder a los controles de la puerta y pasar a través de ésta (considerar 18.1.2 y Figuras 11 y 12).

18.1.13 Paredes y mamparas vidriadas

Las paredes y mamparas vidriadas deberían estar marcadas como se establece en 18.1.5.

18.2 Bloque de puertas resistentes al fuego

Se debería prestar especial atención a la elección del dispositivo de cierre de un bloque de puertas resistente al fuego. Éste dispositivo se debería accionar fácilmente desde el interior sin necesidad del uso de una llave. La hoja de la puerta también debería ser fácil, intuitiva y evidente para que todas las personas puedan abrirla, cualquiera sea su configuración, dimensión o herraje.

Cuando el peso del bloque de puerta resistente al fuego pueda causar dificultades a las personas con movilidad reducida, se pueden utilizar dispositivos (cuando lo permita la reglamentación nacional contra incendios) para mantener abierta estas puertas durante su uso normal, y que se cierren automáticamente cuando se active una alarma de emergencia. Se debería tener cuidado de asegurar que la fuerza de apertura de estas puertas no impida su utilización por personas con problemas de movilidad durante la evacuación.

Para conocer los requerimientos detallados y recomendaciones concernientes a cualquier bloque de puertas en un edificio, ver 18.1.

18.3 Ventanas y herrajes de ventanas

18.3.1 Restricción de apertura

La apertura de las ventanas no debe proyectarse sobre las zonas peatonales por debajo de una altura de 2100 mm.

18.3.2 Maniobrabilidad de herrajes y persianas

Las ventanas deberían ser fáciles de abrir y cerrar. Debería ser posible abrir y cerrar la ventana con una sola mano.

Las ventanas que son fáciles de abrir pueden necesitar dispositivos de seguridad que impidan que los niños se caigan al exterior.

Los herrajes, persianas e interruptores para control remoto se deberían colocar a una altura comprendida entre 800 mm y 1100 mm sobre el nivel del piso (ver Figura 32).

Dimensiones en milímetros

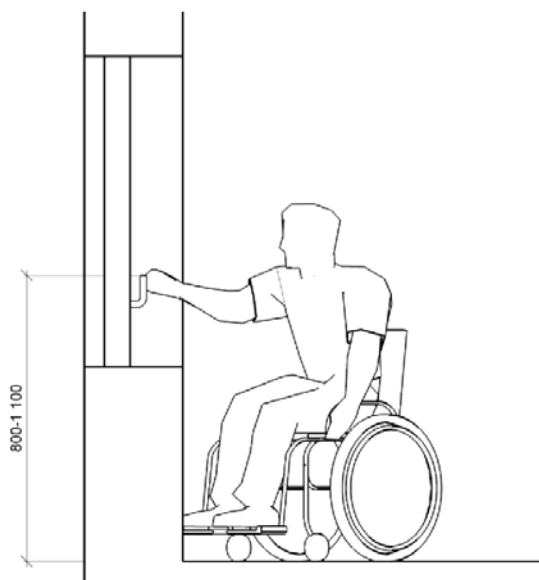


Figura 32 – Altura de herrajes y persianas

18.3.3 Altura de la ventana

Para permitir que las personas usuarias de silla de ruedas puedan ver a través de una ventana, el borde inferior del vidrio no debería ser más alto de 1100 mm desde el nivel del suelo.

Por razones de seguridad, se deberían considerar barandas de protección, de acuerdo con las Reglamentaciones de construcción.

18.3.4 Indicación visual de áreas vidriadas

Considerar los requisitos establecidos en 18.1.5 y el Capítulo 35.

19 Áreas de recepción, mostradores, escritorios y taquillas

19.1 Audición y lectura labial

Áreas de recepción, mostradores, escritorios y taquillas, especialmente los ubicados en ambientes ruidosos o aquellos con una mampara separadora de seguridad deben tener al menos un puesto equipado con un sistema de mejora de la audición (ej. sistema de bucle de inducción) para asistir a los usuarios que utilicen audífonos, como se describe en el Capítulo 32, y estar claramente señalizados con el símbolo apropiado (ver Capítulo 41).

Evitar colocar mostradores a contraluz, frente a ventanas donde la luz del sol provoca que la cara de los usuarios esté en sombra y por lo tanto dificulte la lectura de labial. En particular esto genera

dificultades en los mostradores equipados con pantalla de visualización. Se deberían evitar los reflejos y los deslumbramientos.

19.2 Ubicación

Los mostradores y escritorios de recepción se deberían ubicar e identificar claramente de manera que sean fáciles de reconocer desde la entrada del edificio. Las áreas de información de la recepción se deberían ubicar cercanas a la entrada principal. Los sistemas de orientación espacial especificados en 7.2 y la orientación especificada en Capítulo 39 deberían también ser considerados.

Las alfombras o los elementos de protección del pavimento de la entrada o los pavimentos indicadores táctiles, pueden ayudar a las personas con deficiencias visuales a localizar mostradores de recepción. Estos productos se deberían diseñar de manera que minimicen el riesgo de tropezar y resbalar.

Se deberían considerar los requisitos generales de diseño en cuanto a color y contraste visual (ver Capítulo 35).

19.3 Espacio de maniobra

Los mostradores, escritorios y taquillas deberían ser accesibles para personas usuarias de silla de ruedas por ambos lados. Delante del mostrador del lado del recepcionista y del lado del visitante debe disponerse un espacio de maniobra cuadrado de al menos 1500 mm de lado; es preferible 1800 mm de lado.

19.4 Altura

El mostrador debe estar a una altura de entre 740 mm – 800 mm desde el nivel del suelo. El espacio libre para las rodillas debe ser de un mínimo de 700 mm. (Ver Figura 33).

En los escritorios de recepción previstos para que el visitante escriba (por ejemplo en recepciones de hotel) se debería permitir a las personas usuarias de sillas de ruedas una aproximación frontal con un espacio libre para sus rodillas. El mostrador debe estar a una altura entre 740 mm – 800 mm desde el nivel del suelo. El espacio libre para las rodillas debajo debe ser de al menos 700 mm (ver Figura 33). Al menos una parte del escritorio también debería tener un lugar para que las personas de pie puedan escribir a una altura adecuada de entre 950 mm y 1 100 mm (ver Figura 33).



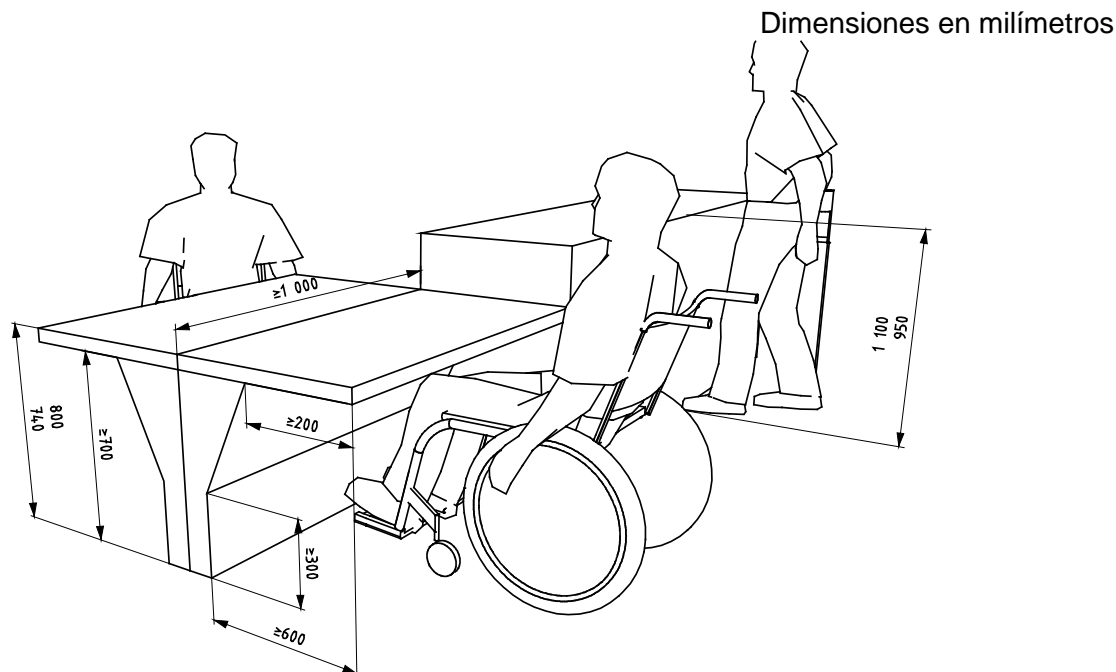


Figura 33 - Alturas de mostradores adecuadas para personas usuarias de silla de ruedas y personas de pie.

19.5 Iluminación

Para facilitar la lectura labial, la iluminación se debería proporcionar de forma uniforme.

Las superficies de lectura y escritura en los mostradores, escritorios y taquillas deben estar iluminadas con un nivel de al menos 200 lux en el local, y de 350 lux a 450 lux sobre el plano de trabajo.

19.6 Sistemas de tiquets

Si se utiliza el sistema de control con tiquets numerados, éste debe ser adecuadamente diseñado para ser accesible. Todos los dispositivos de control se deben ubicar de acuerdo con el Capítulo 30, y se deberían considerar los anexos B.6.3 y B.6.4. Toda la información necesaria, se debe redactar de forma sencilla con contraste visual suficiente y basado en el principio de los dos sentidos (considerar los Capítulos 32, 35 y 36). La máquina expendedora de tiquets y el sistema de llamada debe proporcionar información visual y audible.

Algunos asientos se deberían situar de manera tal que un perro guía o de asistencia pueda acompañar a su dueño y pueda descansar al frente, o bajo el asiento.

20 Guardarropa

Debería existir un espejo que pueda ser utilizado por una persona de pie o sentada.

Se requiere una silla con apoyabrazos para las personas que lo necesitan para sentarse y ponerse de pie (ver 37.2).

Los percheros se deberían ajustar a diferentes alturas: a 850 mm, a 1 100 mm, y otros a 1 800 mm.

21 Auditorios, salas de conciertos, estadios deportivos y asientos similares

21.1 Sistemas de mejora de la audición

Se debe proporcionar un sistema de mejora de la audición. El sistema también debe ser proporcionado en el escenario / tribuna. Considerar los requisitos del Capítulo 32.

21.2 Iluminación para la interpretación de lengua de señas

Se deberían tomar medidas adecuadas para facilitar la lengua de señas y la lectura labial. La iluminación de la cara y las manos de los presentadores e intérpretes se debería proporcionar en un ángulo de 45° a 50° desde la horizontal, a nivel del techo, para que las personas con discapacidad auditiva puedan leer los labios del presentador y los labios y manos de los intérpretes. Se debería disponer un telón de fondo con un adecuado contraste, para facilitar la lectura de los labios y las manos.

21.3 Espacios reservados para usuarios de sillas de ruedas

Al menos el 1% de los asientos se deben reservar como espacios (ver 23.1) para las personas usuarias de sillas de ruedas, con un mínimo de 2 asientos.

a partir de 51 asientos, se recomienda que el porcentaje de áreas reservadas sea de esta manera:

- de 51 a 100, un mínimo de tres espacios reservados para personas usuarias de sillas de ruedas;
- de 101 a 200, mínimo de cuatro espacios reservados para personas usuarias de sillas de ruedas;
- por cada 200 asientos adicionales o fracción, un mínimo de espacio reservado adicional.

Estos espacios se deberían integrar entre el resto de los asientos y permitir que dos personas usuarias de sillas de ruedas puedan sentarse juntas. Se recomienda que el apoyabrazos de los asientos de los extremos de las filas puedan rebatir para permitir a las personas usuarias de silla de ruedas realizar la transferencia desde ésta al asiento. Para dar cabida a grupos de personas usuarias de sillas de ruedas, en un auditorio con asientos fijos, un mínimo de 15 puestos deben ser plegables o desmontables para aumentar el número de espacios designados para personas usuarias de sillas de ruedas cuando sea necesario.

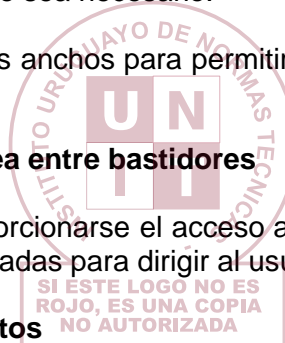
Algunos asientos deberían ser más anchos para permitir que la gente de mayor tamaño se pueda sentar con comodidad.

21.4 Acceso al escenario y al área entre bastidores

En los nuevos edificios debe proporcionarse el acceso al escenario y al área entre bastidores. Se deberían tomar las medidas adecuadas para dirigir al usuario a los espacios reservados.

21.5 Numeración de filas y asientos

La numeración de filas y asientos deberían ser legibles para las personas con deficiencias visuales. Esta debería ser táctil, de tamaño adecuado y tener suficiente contraste visual respecto al fondo en el que están sujetos. También deberían ser considerados los requisitos establecidos en los Capítulos 35 y 40.



21.6 Vestuarios (camerinos) accesibles

El número mínimo de vestuarios accesibles puede estar sujeto a los requisitos y reglamentaciones nacionales, en función del tipo y uso del edificio.

En el caso de que los vestuarios se ubiquen junto a una zona de espacios higiénicos sanitarios, éstos deberían cumplir con las especificaciones indicadas en la Capítulo 26.

Se debería disponer un banco fijo a una altura de entre 400 mm a 480 mm sobre el nivel del suelo. Las diferencias antropométricas de la población mundial pueden requerir alturas inferiores o superiores de los asientos del toilet. Las dimensiones del banco no deberían ser menores de 500 mm de ancho x 2 000 mm de longitud, y debería contar con una agarradera a una altura de 750 mm, separada de la pared a una distancia de entre 45 mm y 65 mm.

Junto al banco debe haber un espacio libre de 1 500 mm x 1 500 mm.

Se deberían disponer percheros a diferentes alturas: de 850 mm a 1 100 mm, y, además, al menos una a 1 800 mm.

Los percheros, bancos, manijas de armario y otros muebles deberían ofrecer un buen color y contraste respecto con el fondo sobre el que están instalados. Se deberían utilizar superficies antideslizantes de piso, y una buena iluminación, así como superficies y mobiliario de terminación mate.

Se puede proporcionar un timbre de llamada conforme con el Capítulo 36.

Los vestuarios deben tener una superficie mínima de 4 m².

22 Salas de conferencias y salas de reuniones

Considerar los requisitos para las instalaciones sanitarias accesibles indicados en el Capítulo 26 y las disposiciones acústicas indicadas en el Capítulo 32. Se debería proporcionar un sistema de amplificación del sonido. El tiempo de reverberación para la voz, música, etc, debería ser establecida por las reglamentaciones nacionales.

Todos los equipos de las salas de conferencia, deben ser útiles para personas que presiden o participen en la reunión y deben estar a una altura comprendida entre 800 mm y 1 100 mm. Ver también 36.2.

23 Localidades en zonas de reunión

23.1 Localidades

La ubicación para personas usuarias de sillas de ruedas debe estar comunicada a un itinerario accesible y debe cumplir los siguientes requisitos (ver Figura 34):

- dimensiones mínimas 900 mm x 1 400 mm,
- la profundidad de la fila debe ser 2 400 mm como mínimo,
- superficie libre de obstáculos y horizontal,

- espacio de maniobra suficiente,
- se deben proveer varios espacios para personas usuarias de sillas de ruedas. Éstos se deben ubicar junto al resto de los asientos, para que la persona usuaria de la silla de ruedas pueda permanecer junto a su acompañante, si es necesario,
- se recomienda que el apoyabrazos de los asientos de los extremos de las filas se puedan rebatir para permitir a las personas usuarias de silla de ruedas realizar la transferencia desde ésta al asiento.

Se deberían proporcionar algunos asientos con apoyabrazos rebatibles, considerando las transferencias (ver 21.3); algunos asientos deberían ser más anchos, considerando las personas de mayor tamaño.

Dimensiones en milímetros

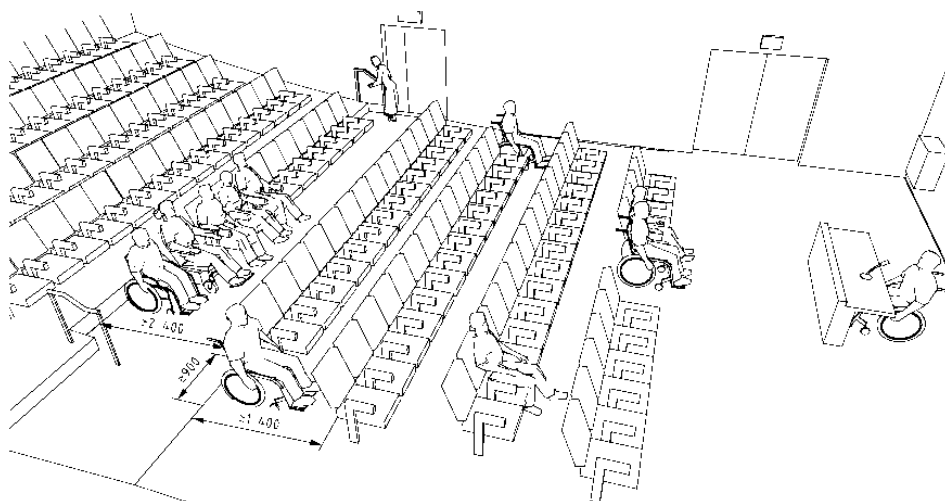


Figura 34 - Ejemplos de localidades para personas usuarias de sillas de ruedas

23.2 Campo visual

Las localidades para las personas usuarias de sillas de ruedas deben tener condiciones de visibilidad que sean:

- comparables a las que para todas las posiciones de visualización proporcionan un nivel mínimo de visión sin obstáculos de hasta una altura de 1 200 mm,
- no reducidas u obstruidas por los asistentes que estén de pie.

La numeración de identificación de filas y asientos deben ser legibles para personas con deficiencia visual (ver 40.5).

24 Bares, pubs, restaurantes, etc

En los restaurantes, el 25% de las mesas deben ser accesibles para personas usuarias de sillas de ruedas, como mínimo, de acuerdo con 37.3. En los bares, el 25% de la longitud de las barras, como mínimo, no debe superar los 800 mm de altura, y debe tener un acceso lateral libre para sillas de ruedas.

Se debe disponer de espacio de maniobra suficiente entre las mesas y un itinerario a los servicios higiénicos sanitarios accesibles (Considerar Capítulos 4, 10, 18.1, 26, 30.1 y B.6.1).

Considerar las recomendaciones acústicas indicadas en el Capítulo 32.

También deberían considerarse los requisitos generales de diseño relativos al color y el contraste visual, descritos en el Capítulo 35.

25 Terrazas, miradores y balcones

Las terrazas, miradores y balcones deben ser accesibles para todas las personas, incluidas aquellas con problemas de movilidad.

Parte de estas instalaciones deberían estar cubiertas por un toldo, para dar refugio contra las inclemencias del tiempo (sol/lluvia/nieve).

Los pavimentos deben ser antideslizantes.

26 Baños y servicios higiénicos sanitarios

26.1 Generalidades

Los requisitos contenidos en este capítulo se aplican a los edificios de uso público, por ejemplo hoteles, lugares de trabajo, edificios públicos y edificios destinados a actividades deportivas y recreativas.

NOTA UNIT- 18

A los efectos de la norma UNIT-ISO el alcance de este capítulo se extiende también a edificios residenciales.

Los servicios higiénicos sanitarios se deben diseñar de manera tal que se adapten a la mayor variedad de usuarios. Se debería considerar también los usuarios con colostomía.

Existe una variedad de planteos en el diseño de baños accesibles para personas usuarias de sillas de ruedas. La selección debe ser hecha cuidadosamente para satisfacer las necesidades de cada país.

Si no existen otros requisitos o reglamentaciones nacionales disponibles, se debe aplicar lo siguiente:

- proveer por lo menos un baño accesible para personas usuarias de sillas de ruedas,
- el baño accesible para personas usuarias de silla de ruedas siempre debe disponer de un lavabo.

Las disposiciones nacionales pueden indicar el número y el tipo de baño (transferencia lateral por ambos lados o inodoro en esquina), en función del tipo y uso del edificio y las circunstancias en que la prestación de los mismos sea de uso diferenciado por sexo o compartido.

Los baños accesibles que pueden ser utilizados por ambos sexos posibilitan una mayor flexibilidad para las personas que requieren ayuda.

Para señalar los baños accesibles se deben considerar los requisitos sobre señalización indicados en el Capítulo 40, además de las figuras 68 a 70 del Capítulo 41.

Una alarma de asistencia de acuerdo con 26.14, que incluya un botón de reinicio, debería disponerse en todos los baños.

26.2 Baño para personas ambulantes con discapacidad motriz

Estos compartimentos satisfacen las necesidades de las personas ambulantes con discapacidad que necesitan un apoyo. Este tipo de compartimento no es apropiado para la mayoría de las personas que utilizan sillas de ruedas (ver Figura 35). Cuando este compartimento se localice en un baño de uso diferenciado por sexo, el lavabo estará disponible en el espacio común.

Cuando se trate de una instalación independiente, el lavabo debe estar ubicado en un espacio adyacente al compartimento del inodoro o en un compartimento ampliado para dar cabida al mismo.

Características:

- la altura del asiento de inodoro, su profundidad y su distancia a la pared debería cumplir con 26.6,
- el espacio libre de maniobra frente al inodoro debería ser como mínimo de 900 mm x 900 mm,
- la puerta debería abrir hacia el exterior, y tener un ancho libre mínimo de 800 mm,
- agarraderas a ambos lados del inodoro,
- suministro de agua independiente junto al inodoro y desagüe incorporado en el suelo cuando sea necesario.

Dimensiones en milímetros

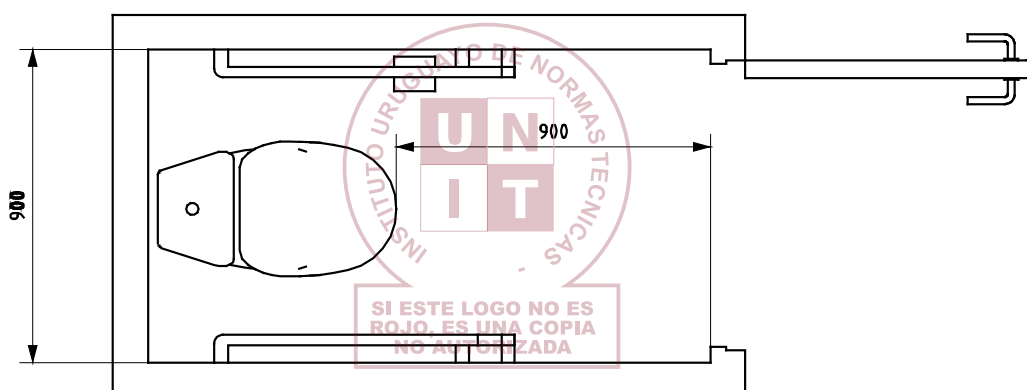


Figura 35 — Baño para personas ambulantes

26.3 Baños accesibles para personas usuarias de silla de ruedas

NOTA UNIT- 19

A los efectos de la norma UNIT-ISO este título se sustituye por:

26.3 Condiciones complementarias de iluminación y contraste visual

Los artefactos y accesorios en los servicios higiénicos sanitarios deberían contrastar visualmente con respecto a los elementos y las superficies sobre los que están colocados.

La iluminación mínima medida a 800 mm sobre el nivel del piso debe ser de 200 lux en el área del lavabo.

La superficie del suelo debe ser antideslizante, no reflectante y firme.

Los interruptores de luz se deberían situar dentro de todos los compartimentos accesibles o se deberían activar automáticamente cuando alguien entra al local. No se deberían instalar ni usar interruptores temporizados.

26.4 Dimensiones de baños accesibles para personas usuarias de silla de ruedas

26.4.1 Generalidades

Las dimensiones de los baños accesibles para personas usuarias de sillas de ruedas dependen de las funciones que deben cumplir. Esta Norma Internacional proporciona las características y los requisitos aplicables a los tres tipos (A, B, C) de baños más utilizados en el mundo. Las Reglamentaciones nacionales deben establecer las funciones que debe cumplir y recomendar qué tipo de servicio higiénico sanitario aplica a diferentes tipos de edificios, y cual es aceptable para los edificios existentes.

El espacio libre de maniobra en el baño debe permitir la transferencia frontal, oblicua y lateral.

El tipo A permite la transferencia lateral desde derecha e izquierda, y puede ser más adecuado cuando se requiera ayuda. Los tipos B y C sólo permiten una transferencia lateral desde un solo lado.

Cuando se haya planificado más de un baño accesible con inodoro en esquina de tipo B o C, se deberían prever una selección de diseños adecuados para transferencia lateral desde izquierda y derecha. El diseño de baños accesibles para personas usuarias de sillas de ruedas debería proporcionar servicios que puedan ser utilizados por ambos sexos.

El espacio libre de maniobra a nivel del suelo frente al asiento del inodoro y el lavabo **debería** ser de 1 500 mm x 1 500 mm, excepto para el tipo C, donde se acepta 300 mm bajo el lavabo, como parte del espacio de maniobra total.

La distancia libre mínima contigua al asiento del inodoro debe ser de 900 mm, de preferencia 1 200 mm para la transferencia lateral y asistida.

NOTA UNIT- 20

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

La distancia libre mínima contigua al asiento del inodoro debe ser de **800 mm**; de preferencia 1 200 mm para la transferencia lateral y asistida.

NOTA Una distancia mínima de 900 mm cubre sólo el 65% de las personas usuarias de sillas de ruedas, en tanto una distancia de 1 200 mm cubre el 90% de todas las personas usuarias de sillas de ruedas, especialmente también los que utilizan sillas de ruedas motorizadas.

Las dimensiones mínimas para un baño accesible con inodoro en esquina son 1 700 mm de ancho y 2 200 mm de profundidad.

NOTA UNIT- 21

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se elimina

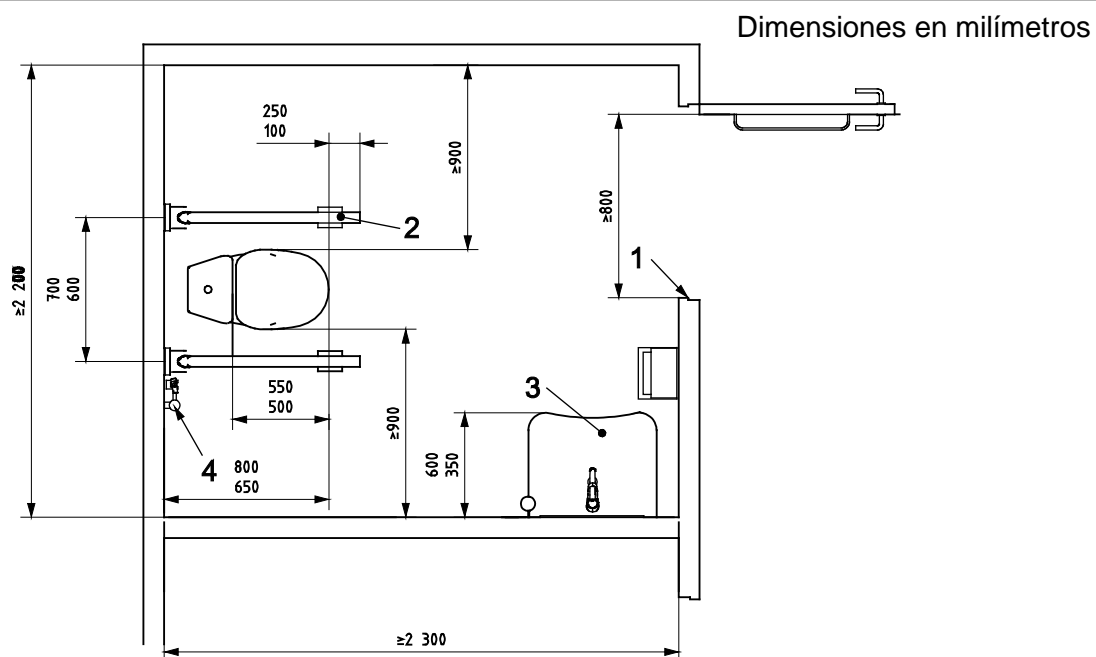
Consideraciones excepcionales para los edificios existentes: Si por razones técnicas no es posible conseguir las medidas mencionadas anteriormente, el espacio de maniobra a nivel del suelo se puede reducir, pero se debería reconocer que tal reducción limita el número de personas que pueden utilizar los baños.

26.4.2 Baño Tipo A con transferencia lateral desde ambos lados

Características (ver Figuras 36 y 37):

- transferencia lateral desde ambos lados,
- espacio de maniobra ininterrumpido por el lavamanos y la pileta,
- suministro de agua independiente junto al asiento del inodoro,
- agarraderas horizontales a ambos lados del inodoro,
- dispensadores de papel higiénico en las dos agarraderas rebatibles.





Referencias

- 1 mínimo de 800 mm (se recomienda 850 mm)
- 2 agarraderas rebatibles a ambos lados
- 3 lavabo
- 4 suministro de agua independiente

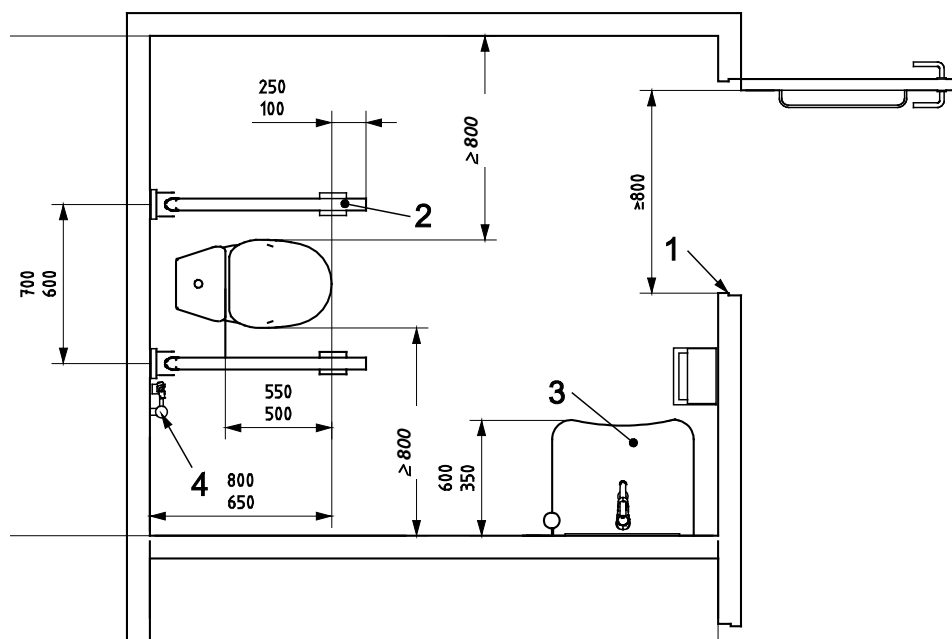
Figura 36 - Ejemplo de baño tipo A - Transferencia lateral desde ambos lados



Ver NOTAS UNIT- 20 y 21

A los efectos de la norma UNIT-ISO esta figura se sustituye por:

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 mínimo de 800 mm (se recomienda 850 mm)

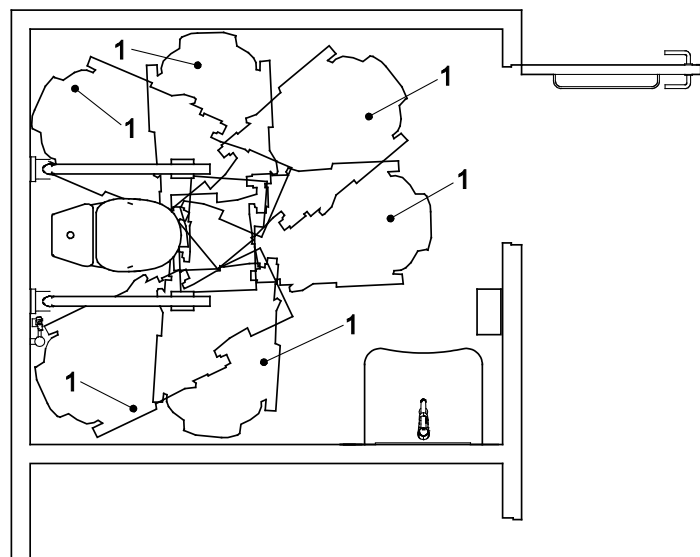
2 agarraderas rebatibles a ambos lados

3 lavabo

4 suministro de agua independiente

Figura 36 - Ejemplo de baño tipo A - Transferencia lateral desde ambos lados





Referencias

1 posibles posiciones de transferencia

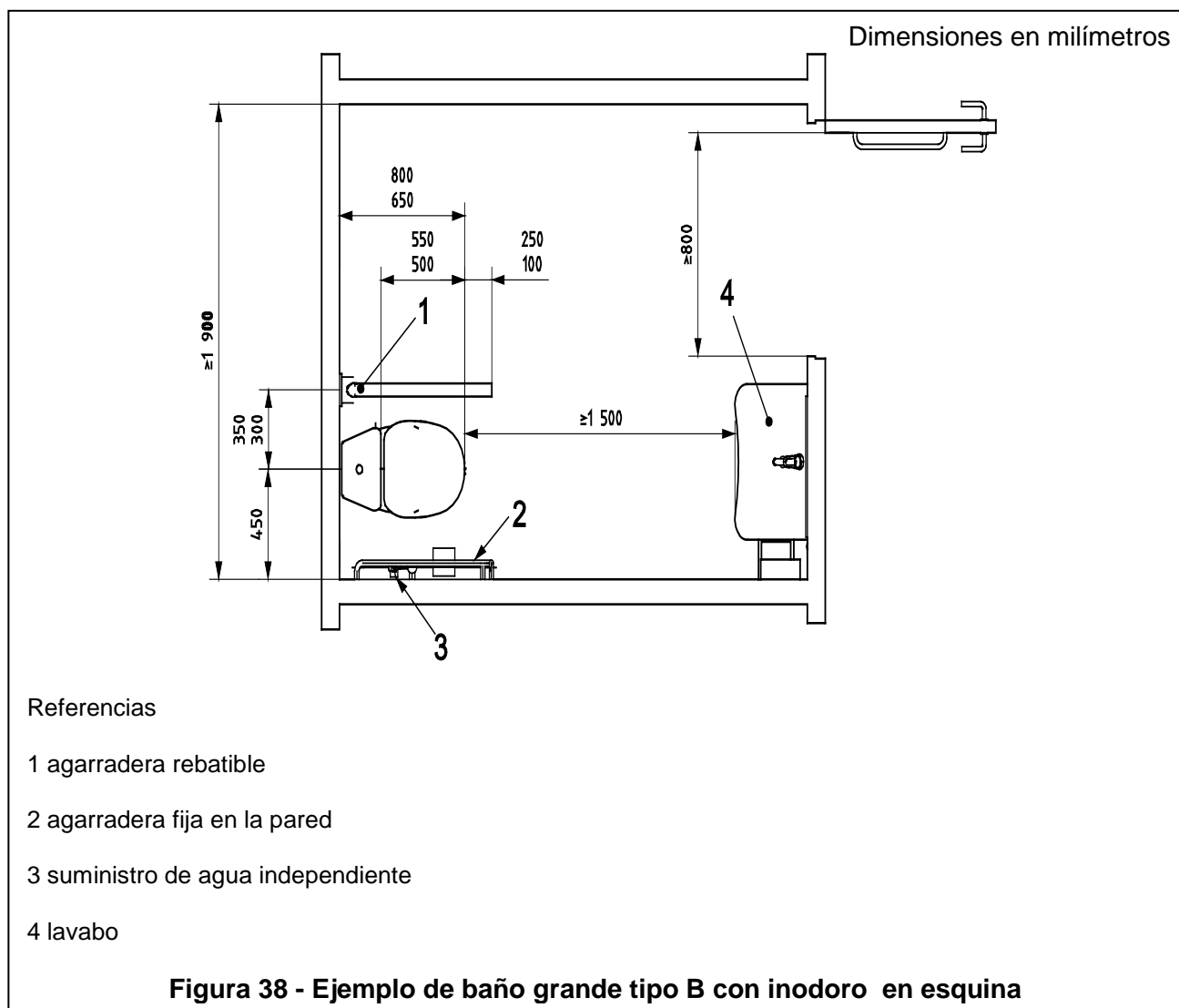
Figura 37 - Opciones de transferencia en baño Tipo A

26.4.3 Baño Tipo B Inodoro en esquina

Características (ver Figuras 38 y 39):

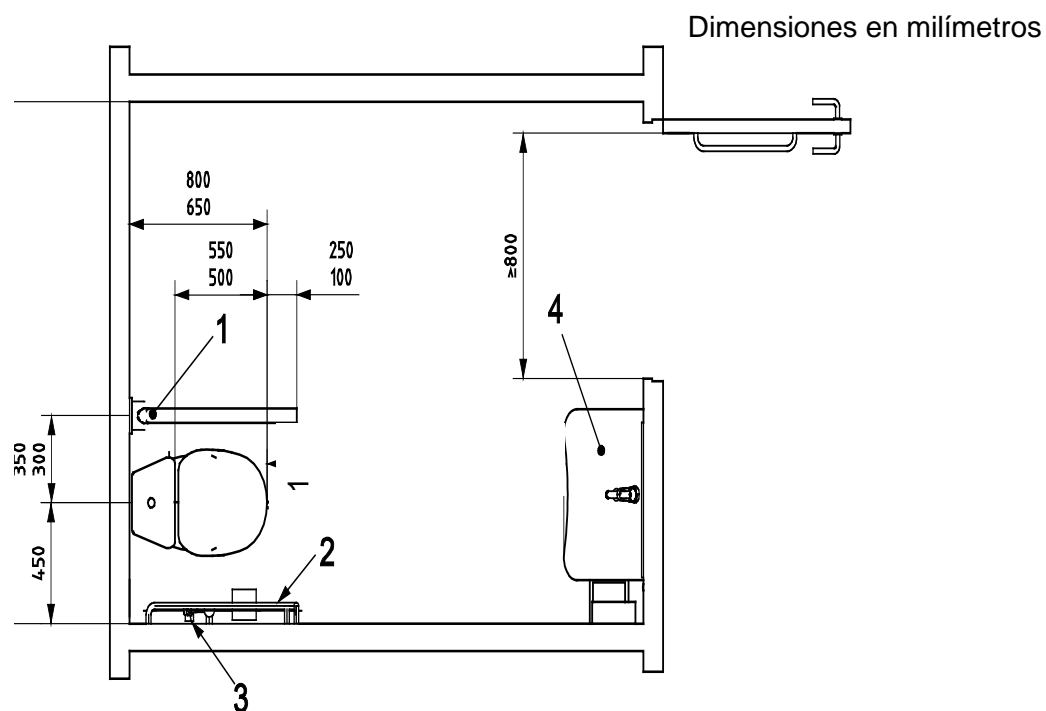
- transferencia lateral de un solo lado,
- espacio de maniobra ininterrumpido por el lavabo y la pileta,
- suministro de agua independiente junto al asiento del inodoro,
- agarradera vertical, junto al asiento del inodoro para levantarse y sentarse (no son aconsejables agarraderas inclinadas),
- dispensadores de papel higiénico fijado en la pared junto al asiento del inodoro,
- agarradera rebatible.





Ver NOTAS UNIT- 1, 20 y 21

A los efectos de la norma UNIT-ISO esta figura se sustituye por:

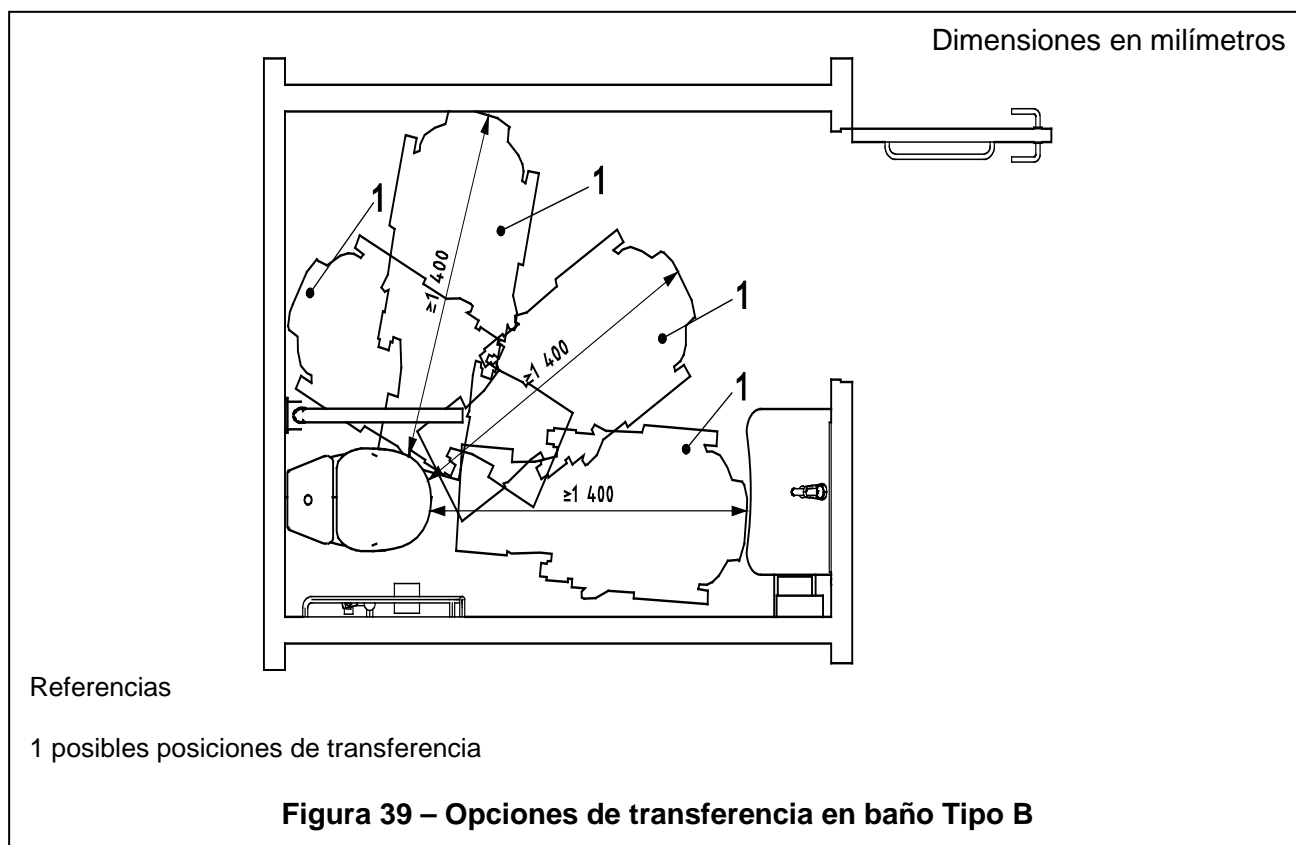


Referencias

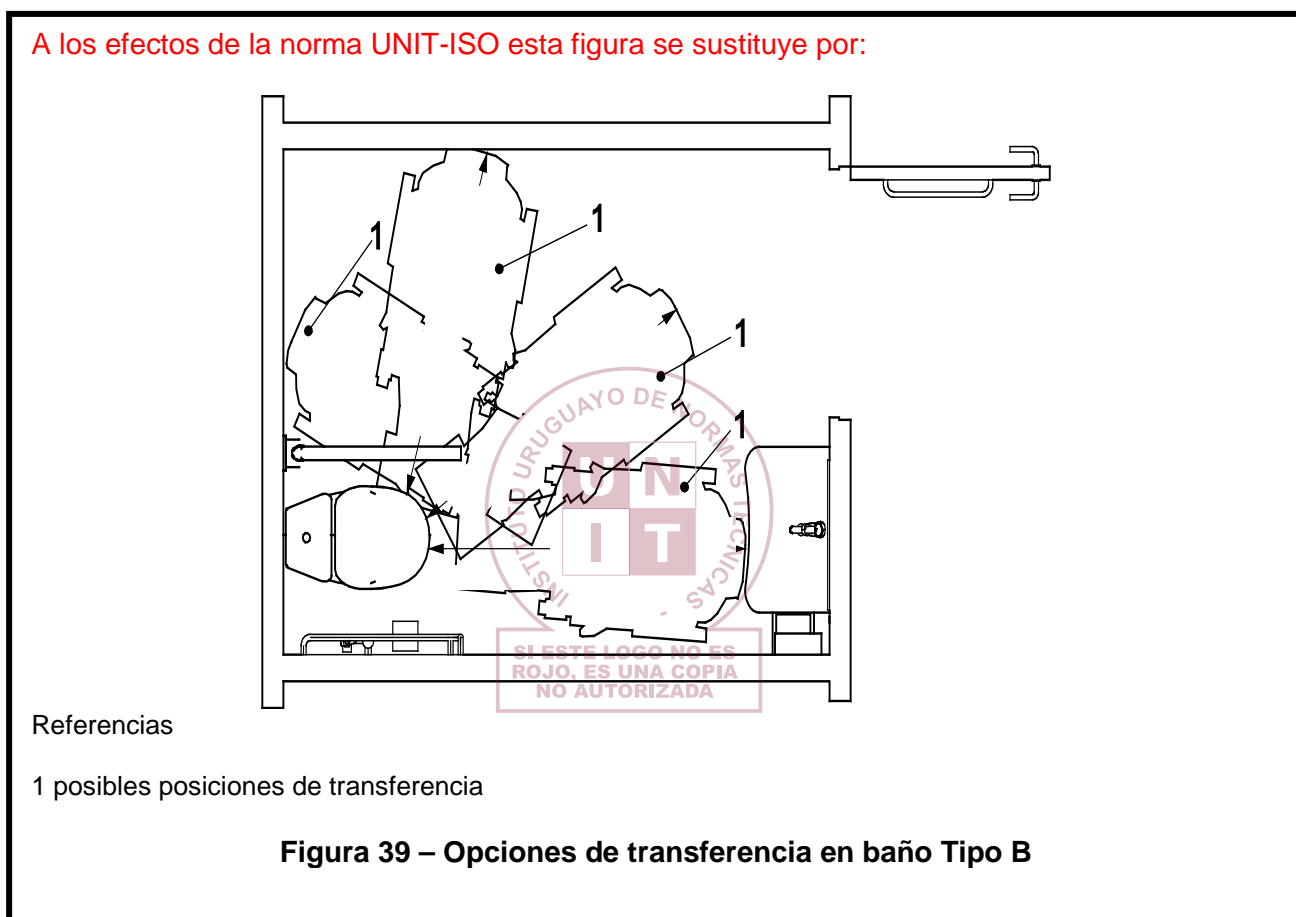
- 1 agarradera rebatible
- 2 agarradera fija en la pared
- 3 suministro de agua independiente
- 4 lavabo

Figura 38 - Ejemplo de baño grande tipo B con inodoro en esquina





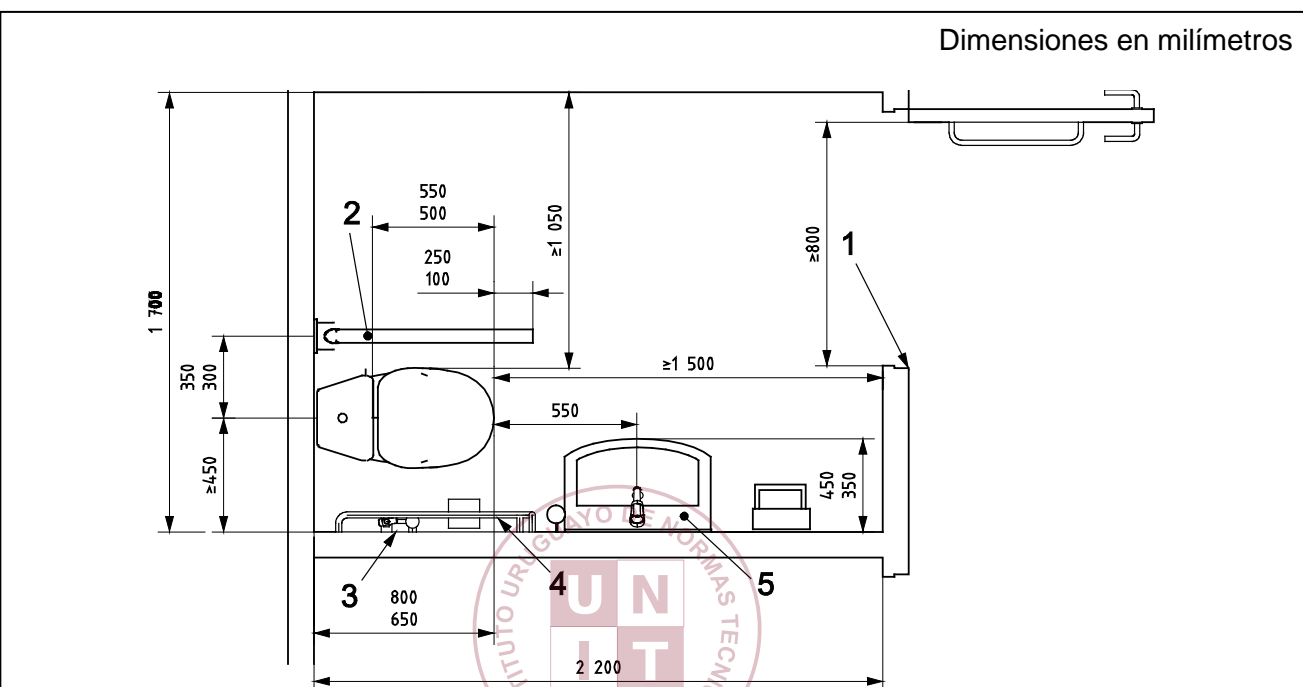
A los efectos de la norma UNIT-ISO esta figura se sustituye por:



26.4.4 Baño Tipo C

Características (ver Figuras 40 y 41):

- transferencia lateral desde un solo lado,
- espacio de maniobra reducido por el lavabo,
- suministro de agua independiente junto al asiento del inodoro, con desagüe en el suelo cuando sea necesario,
- posibilidad de llegar a un pequeño lavabo de manos cuando se está sentado en el inodoro,
- agarradera horizontal en la pared junto al asiento del inodoro,
- agarradera vertical fija en la pared junto al asiento del inodoro para levantarse y sentarse (no son aconsejables agarraderas inclinadas),
- agarradera rebatible,
- dispensadores de papel higiénico fijado en la pared junto al asiento del inodoro.



Referencias

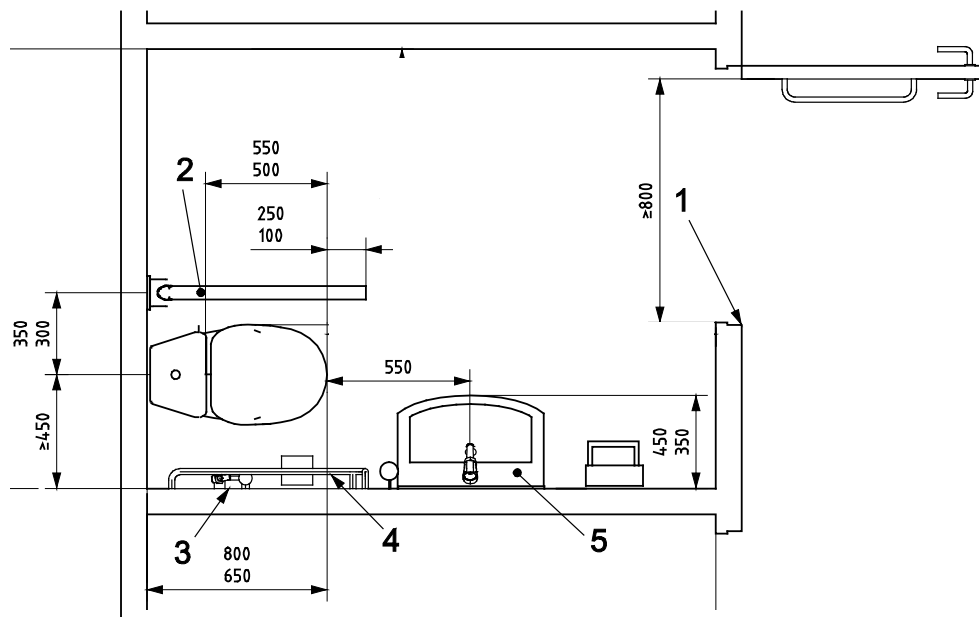
- 1 mínimo de 800 mm (se recomienda 850 mm)
- 2 agarradera rebatible
- 3 suministro de agua independiente
- 4 agarradera fija en la pared
- 5 lavabo

Figura 40 - Ejemplo de un baño pequeño tipo C con inodoro en esquina

Ver NOTAS UNIT- 1, 20 y 21

A los efectos de la norma UNIT-ISO esta figura se sustituye por:

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 mínimo de 800 mm (se recomienda 850 mm)

2 agarradera rebatible

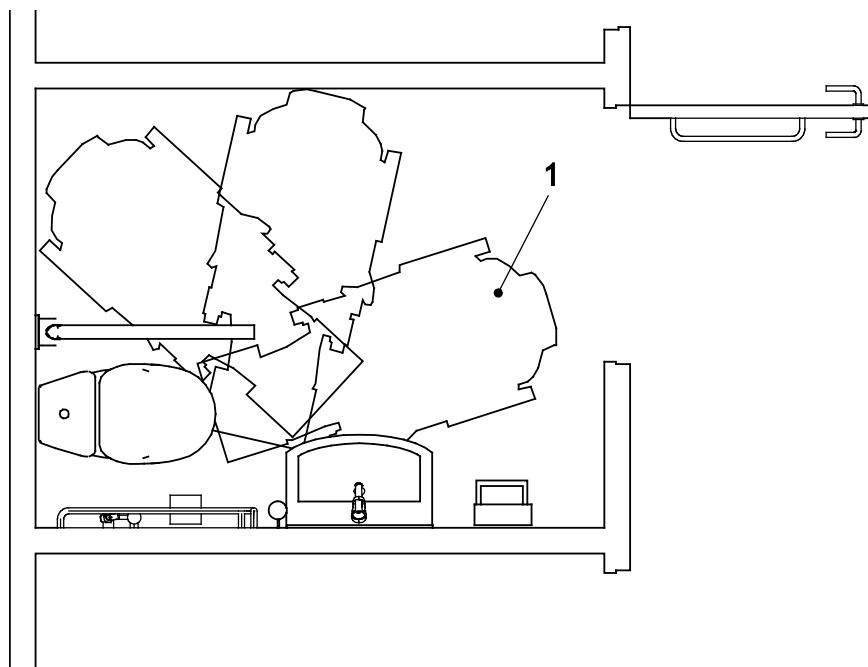
3 suministro de agua independiente

4 agarradera fija en la pared

5 lavabo

Figura 40 - Ejemplo de un baño pequeño tipo C con inodoro en esquina





Referencias

1 posibles posiciones de transferencia

Figura 41 – Opciones de transferencia en baño Tipo C

26.5 Puertas de los baños

Las puertas de los baños deberían cumplir con las especificaciones indicadas en 18.1.

La puerta debe tener un ancho libre mínimo de 800 mm (se recomienda un mínimo de 850 mm), y deben ser fáciles de abrir y cerrar. La puerta debería abrir hacia el exterior. Si la puerta abre hacia adentro, debe existir una manera de abrirla, o removerla, desde el exterior. No deberían existir aberturas por debajo o por encima de la puerta.

NOTA UNIT- 22

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

La puerta debe tener un ancho libre mínimo de 800 mm, se recomienda un mínimo de 850 mm, y deben ser fáciles de abrir y cerrar. **Si la puerta es batiente debe** abrir hacia el exterior. En adecuación de edificios existentes donde no sea posible resolver la apertura hacia el exterior por razones estructurales o por invasión de los espacios adyacentes de aproximación y maniobra, la puerta puede abrir hacia adentro pero debe existir una manera de abrirla hacia afuera o removerla desde el exterior.

No deberían existir aberturas por debajo o por encima de la puerta.

26.6 Asiento del inodoro

La parte superior del asiento del inodoro debe estar a una altura entre 400 mm y 480 mm del suelo. Las diferencias antropométricas de la población mundial pueden requerir alturas inferiores o superiores del asiento del inodoro.

NOTA Los asientos de inodoro con una altura superior a los 460 mm pueden causar un problema de inestabilidad al sentarse sobre éstos. Los asientos de inodoros con altura menor de 460 mm pueden causar un problema de transferencia al volver a la silla de ruedas. Las Reglamentaciones nacionales pueden dar la altura más conveniente y apropiada para un asiento de inodoro accesible a nivel nacional.

La distancia mínima desde el borde del asiento del inodoro a la pared posterior debe estar entre 650 mm y 800 mm (ver Figuras 36, 38 y 40).

La distancia mínima desde el borde de un inodoro en esquina a la pared contigua debería ser de 250 mm (ver Figura 38). La distancia mínima desde el eje de un inodoro en esquina hasta la pared contigua debería ser de 450 mm (ver Figuras 38 y 40).

Si el respaldo está provisto, la distancia desde éste al asiento debería estar entre 500 mm y 550 mm.

Los inodoros para niños deberían tener una distancia desde el eje del inodoro a la pared contigua de entre 305 mm y 380 mm. La altura del asiento del inodoro debe estar comprendida entre 205 mm y 380 mm.

26.7 Agarraderas

A ambos lados del inodoro se debe instalar una agarradera (ya sea rebatible o fija en la pared) a una distancia de entre 300 mm y 350 mm del eje del inodoro. La distancia mínima desde la pared debería ser 40 mm.

En los lados donde sea posible realizar una transferencia lateral, se debe instalar una agarradera rebatible a una altura de entre 200 mm y 300 mm por encima del asiento del inodoro. Las agarraderas deben resistir un mínimo de 1 kN de fuerza aplicada desde cualquier dirección, (se recomienda 1,7 kN). La longitud de la agarradera rebatible debería sobrepasar el borde frontal del asiento del inodoro en una distancia comprendida entre 100 mm y 250 mm. La ubicación de la agarradera rebatible debería permitir el acceso desde una silla de ruedas cuando se encuentre rebatida hacia arriba.

Cuando exista una pared junto al inodoro, se deben instalar una agarradera horizontal a una altura de entre 200 mm a 300 mm por encima del asiento del inodoro, y una agarradera vertical que debe sobrepasar a la agarradera horizontal hasta una altura de 1 700 mm sobre el nivel del suelo. La agarradera horizontal se debe extender hasta una distancia mínima de 150 mm del borde frontal del asiento del inodoro.

NOTA UNIT- 23

A los efectos de la norma UNIT-ISO se agrega al final del párrafo lo siguiente:

La agarradera vertical debe estar ubicada a 150 mm del borde frontal del asiento del inodoro.

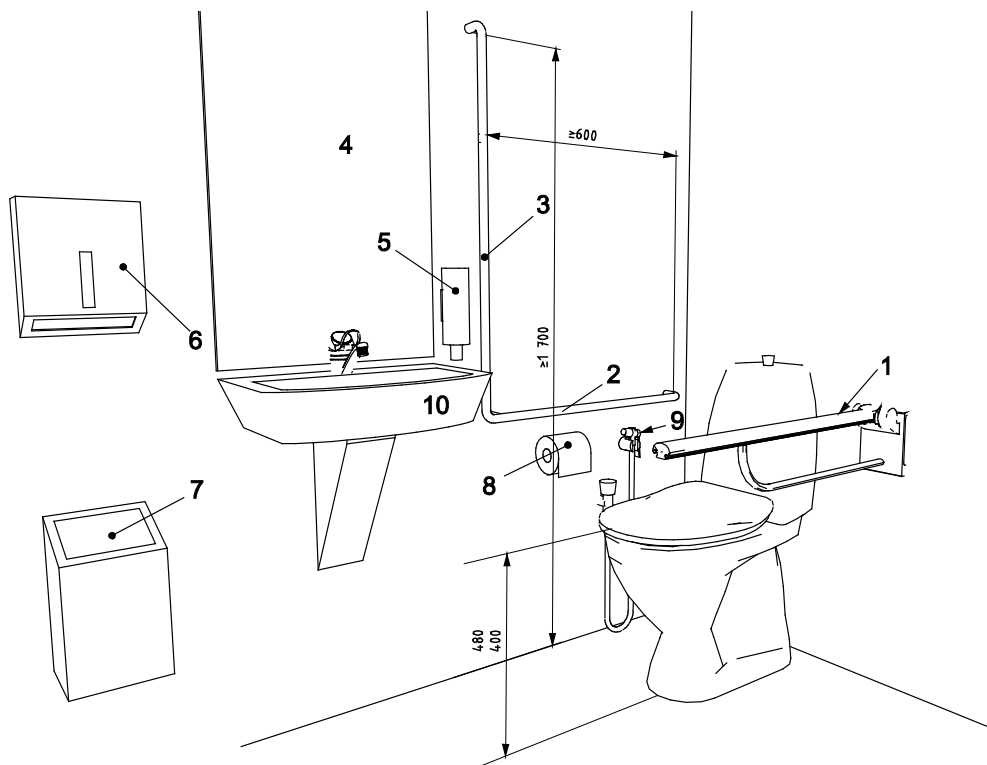
La agarradera horizontal debe ser ininterrumpida en toda su longitud.

La altura de la agarradera para inodoros para niños debería estar comprendida entre 510 mm y 635 mm.

Las agarraderas deben tener una sección circular no inferior a 35 mm ni superior a 50 mm de diámetro.

La ubicación de accesorios tales como toallas de manos, jabón, papelera, etc, no deberían obstaculizar el uso de la agarradera.

Dimensiones en milímetros



Referencias

- 1 agarradera rebatible a una altura de 200 mm a 300 mm por encima del asiento del inodoro
- 2 agarradera horizontal fijada a la pared a una altura de 200 mm a 300 mm por encima del asiento del inodoro
- 3 agarradera vertical fijada a la pared
- 4 espejo, altura mínima superior 1 900 mm, altura máxima inferior 900 mm sobre el nivel del suelo
- 5 dispensador de jabón a una altura de 800 mm a 1 100 mm sobre el nivel del suelo
- 6 toallas o secadora a una altura de 800 mm a 1 100 mm sobre el nivel del suelo
- 7 recipiente para residuos
- 8 dispensador de papel higiénico a una altura de 600 mm a 700 mm sobre el nivel del suelo
- 9 suministro de agua independiente
- 10 lavabo de manos pequeño, proyección máxima de 350 mm

Figura 42 - Ubicación de agarraderas, suministro de agua y papel higiénico en el baño con inodoro en esquina tipo C

26.8 Papel higiénico

Los dispensadores de papel higiénico deben ser accesibles desde el asiento del inodoro, ya sea bajo la agarradera o en el lado de la pared de un inodoro en esquina a una altura de entre 600 mm a 700 mm del nivel del suelo (ver Figura 42).

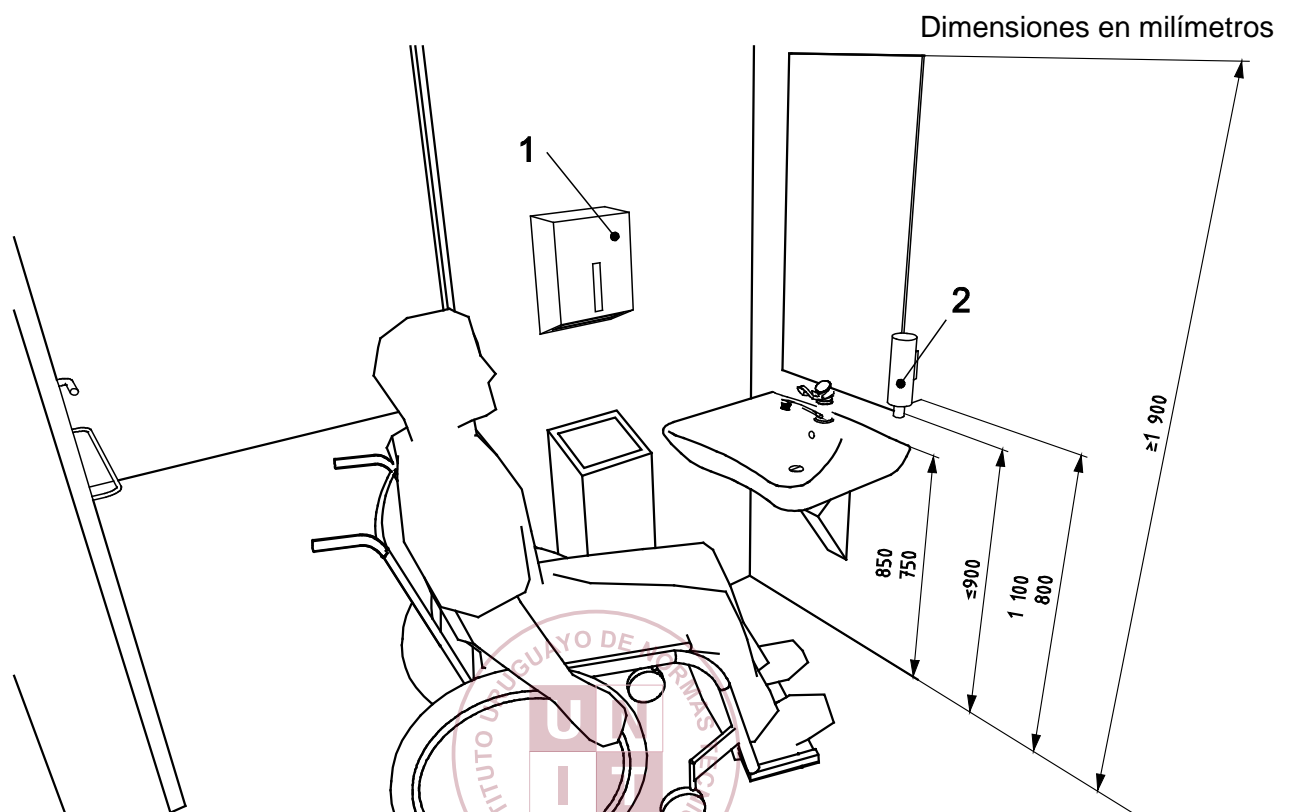
26.9 Lavabo

Se debe disponer un lavabo dentro de un baño accesible (ver Figura 43).

La ubicación del lavabo debería permitir el acceso desde una silla de ruedas.

La parte superior del lavabo debería ubicarse a una altura de entre 750 mm y 850 mm del nivel del suelo.

Las diferencias en la estatura de la población mundial pueden requerir mayor o menor altura de los lavabos. Las Reglamentaciones nacionales pueden establecer la altura más conveniente y apropiada para los lavabos a nivel nacional.



Referencias

1 toallas de papel, a una altura de 800 mm a 1100 mm sobre el nivel del suelo

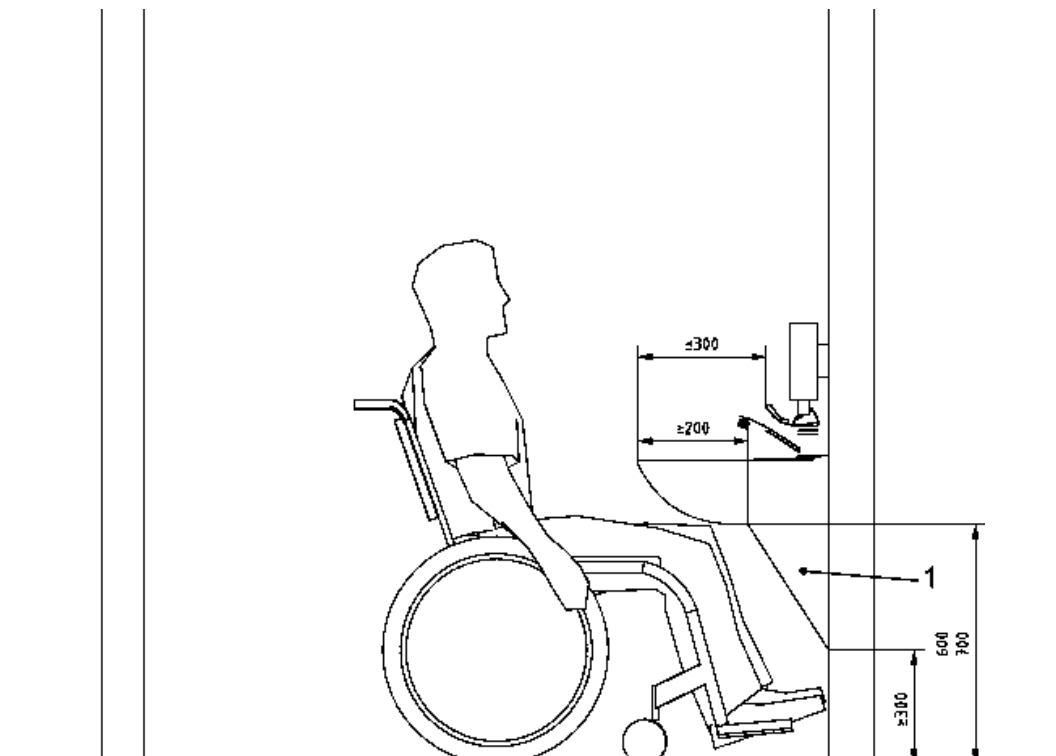
2 dispensador de jabón

Figura 43 - Ubicación de lavabo y del espejo sobre el lavabo y la indicación de alturas de los accesorios sanitarios

El espacio debajo del lavabo debe estar libre de obstáculos, dejando un espacio libre para las rodillas centrado con respecto al lavabo de entre 650 mm y 700 mm de alto y 200 mm de

profundidad. Además se debe proporcionar, un espacio para los pies de al menos 300 mm de altura (ver Figura 44).

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 tubería oculta

Figura 44 - Lavabo con un espacio libre para las rodillas/pies

En frente del lavabo, debe existir un espacio que permita la aproximación frontal u oblicua por una persona usuaria de silla de ruedas.

El borde frontal del lavabo debe estar a una distancia comprendida entre de 350 mm y 600 mm desde la pared, de acuerdo con la Figura 36.

La distancia de alcance para el control de la grifería **debería** ser de un máximo de 300 mm, de acuerdo con la Figura 44.

El espejo sobre el lavabo debe ubicarse como máximo a 900 mm sobre el nivel del suelo y extenderse hasta una altura de 1 900 mm (ver Figura 43). Si se preve un segundo espejo, es conveniente que se ubique como máximo a 600 mm y se extienda hasta 1 850 mm.

Un estante con dimensiones mínimas de 200 mm \times 400 mm se **debería** proporcionar cerca del lavabo a una altura de 850 mm, o en combinación con este.

En algunos países, es muy utilizado un pequeño lavabo de manos (de 350 mm a 400 mm de altura) manteniendo una distancia del inodoro al eje del lavabo de 550 mm, de acuerdo con Figura 40.

26.10 Suministro de agua

Un suministro de agua independiente (ducha de mano) se debe instalar junto al inodoro. Se puede instalar como alternativa una combinación de inodoro y bidet integrados.

26.11 Grifos

Los grifos deberían ser mezcladores, accionados por palanca o sensor para facilitar la operación. Los controles de grifo no se deberían ubicar a más de 300 mm desde la parte frontal del lavabo.

Se recomienda instalar un termostato para limitar la temperatura del agua caliente a un máximo de 40 ° C con el fin de evitar las quemaduras.

26.12 Urinarios

Cuando en los baños se instalen urinarios murales, por lo menos uno de estos debería estar a una altura comprendida entre 600 mm y 750 mm desde el borde inferior del urinario al piso y equipado con una agarradera vertical.

Para personas usuarias de sillas de ruedas por lo menos uno de los urinarios debería tener su borde a una altura de 380 mm y al menos otro debería tener su borde a una altura de 500 mm para los usuarios de pie. Ambos deberían estar equipados con una agarradera vertical.

Este urinario mural se debería ubicar claramente por encima del nivel del suelo, sin ningún tipo de plataforma de acceso elevada y con una superficie libre frente al urinario de al menos 750 mm de ancho y 1 200 mm de profundidad.

Los urinarios deberían contrastar visualmente con el muro donde están amurados.

26.13 Otros accesorios

Todos los demás accesorios, por ejemplo la cisterna, el secador de manos, la ducha de mano, etc, deberían fijarse a una altura entre 800 mm a 1 100 mm. Los percheros se deberían ajustar a una altura de entre 1 050 mm y 1 400 mm.

Las puertas de los baños deberían ser fáciles de abrir y cerrar y cumplir con las especificaciones generales indicadas para las puertas en el Capítulo 18. Las puertas con apertura hacia el exterior deben disponer de un tirador horizontal ubicado a una altura de 700 mm desde el nivel del suelo.

Las puertas preferentemente deberían abrir hacia afuera.

NOTA UNIT- 24

A los efectos de la norma UNIT-ISO estos párrafos se sustituyen por:

Todos los demás accesorios, por ejemplo la cisterna, el secador de manos, la ducha de mano, etc, **se deben** fijar a una altura entre 800 mm a 1 100 mm. Los percheros **se deben** ajustar a una altura de entre 1 050 mm y 1 400 mm. **Para el caso de los percheros se recomienda la colocación de al menos dos por baño y dos por ducha colocados a distintas alturas.**

Las puertas de los baños deberían ser fáciles de abrir y cerrar y cumplir con las especificaciones generales indicadas para las puertas en el Capítulo 18. Las puertas **batientes** deben disponer de un tirador, **constituido por una agarradera de 400 mm de longitud mínima, de sección circular. Esta agarradera se debe ubicar del lado interior del baño, a 100 mm del eje del movimiento de la puerta, estando su eje a una altura comprendida entre 800 mm y 1 100 mm con respecto al nivel del suelo terminado. En caso de barras inclinadas estas deben estar ubicadas dentro de una altura comprendida entre los 800 mm y 1 100 mm con respecto al nivel del suelo terminado.**

Dentro de todos los cubículos accesibles se deberían instalar interruptores de luz o bien una luz con encendido automático cuando alguien entra en estos locales. Los interruptores de luz temporizados no deberían ser instalados ni usados.

Se deberían disponer recipientes para desechar agujas de forma segura (por ejemplo, de pacientes diabéticos).

Si se disponen de papeleras higiénicas sanitarias, deberían ser accesibles desde el asiento del inodoro. Se prefieren los contenedores sanitarios con dispositivos de apertura sin necesidad de contacto.

Son preferibles los dispensadores de jabón sin necesidad de contacto.

26.14 Alarma

Todos los baños y servicios sanitarios accesibles deben disponer de una alarma de asistencia que se pueda alcanzar desde los asientos para cambiarse o bañarse, desde el inodoro y por una persona tendida en el suelo. Esta alarma debería estar conectada a un punto de ayuda de emergencia, o en donde un miembro del personal pueda prestar ayuda.

Cuando se haya activado la alarma el dispositivo debería disponer de Información visual y sonora para indicar que ha sido operada, que la llamada de ayuda de emergencia ha sido reconocida y que se han tomado medidas.

El dispositivo debería tener la forma de un cordón tirador de color rojo, con dos pulseras rojas de 50 mm de diámetro, situadas una a una altura de entre 800 mm y 1 100 mm y la otra a 100 mm sobre el nivel del suelo.

El dispositivo debe estar provisto de un pulsador de reinicio por si se activa la alarma por error. Este pulsador debe ser accesible desde una silla de ruedas y, si es el caso, desde el asiento del inodoro, desde el asiento rebatible de la ducha o el cambiador, o la cama en un dormitorio accesible. El pulsador de reinicio debe ser fácil de manejar y su borde inferior estar situado entre 800 mm y 1 100 mm de altura sobre el nivel del suelo.

Para un inodoro en esquina, el pulsador de reinicio debería estar situado por encima de la agarradera horizontal junto al porta rollos del papel higiénico.

El pulsador de reinicio debe ser visible y táctil

26.15 Alarma de emergencia

Se debe instalar una alarma de emergencia visual para alertar a las personas sordas o con discapacidad auditiva en caso de emergencia (ver también Capítulo 34).

26.16 Ducha

Las duchas pueden ser utilizadas por personas con diferentes discapacidades y diferentes elementos de apoyo, por ejemplo, personas usuarias de sillas de ruedas, personas ambulantes con discapacidad, etc, usando sus propias sillas de ruedas o sillas especiales de ducha.

La zona de la ducha debe tener acceso a nivel y no debe presentar elementos fijos que impidan el acceso frontal y lateral.

La zona húmeda de la ducha debería ser de 900 mm x 1 300 mm, con un área de transferencia también de 900 mm x 1 300 mm

NOTA UNIT- 25

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

La zona húmeda de la ducha **debe** ser de **800 mm x 1 200 mm**, con un área de transferencia también de **800 mm x 1 200 mm**.

El suelo de la ducha debe tener una pendiente de entre 1:50 (**2%**) y 1:60 (**1.66%**) hacia el desagüe situado en el piso. La zona exterior a la zona húmeda de la ducha debe tener una pendiente de entre 1:70 (**1.4%**) y 1:80 (**1.25%**) hacia el desagüe de la ducha.

La transición entre ambas zonas debe estar al mismo nivel, sin escalón ni bordillo.

El desagüe se debería ubicar en el centro y ser de tipo circular, no tipo canaleta, para asegurar la estabilidad de la silla para ducha.

La ducha debería estar equipada con un asiento plegable de fácil manipulación y rebatible hacia arriba. Si se instala un asiento rebatible, su tamaño mínimo debe ser 450 mm x 450 mm, y, cuando se encuentre en posición de uso, su superficie superior debe estar situada entre 400 mm y 480 mm sobre el nivel del suelo y separada un máximo de 40 mm de la pared posterior. La fijación de la agarradera y la construcción del asiento rebatible debe ser capaz de resistir una fuerza de 1.1 kN aplicada en cualquier posición y en cualquier dirección.

NOTA A veces en lugar de asientos de ducha se utilizan sillas de ruedas para ducha.

El asiento rebatible debe tener las siguientes características:

- auto-drenaje;
- antideslizante y estable;
- rebatible en una dirección hacia arriba; cuando esté rebatido, no debe representar un peligro y la agarradera debe ser accesible desde el asiento.

El asiento rebatible debería tener las siguientes características:

SI ESTE LOGO NO ES
ROJO, ES UNA COPIA
NO AUTORIZADA

- esquinas delanteras redondeadas (radio de 10 mm a 15 mm),
- bordes superiores redondeados (radio mínimo de 2 mm a 3 mm),

El asiento rebatible debería tener, preferentemente, una altura regulable.

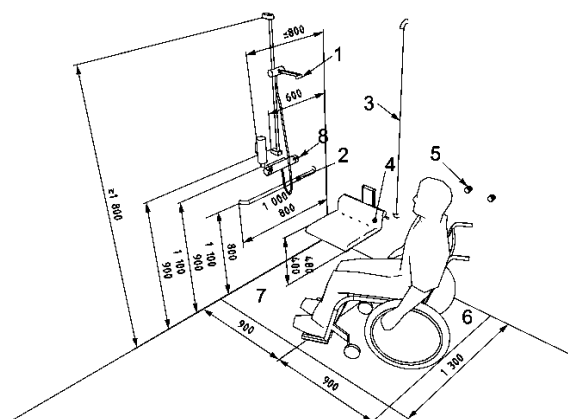
Las agarraderas se deben instalar de acuerdo a 26.7 y la Figura 45. La zona de ducha debe estar equipada con al menos una agarradera vertical en la cual se pueda sostener el cabezal flexible de la ducha. La longitud de la manguera flexible de la ducha, debe ser como mínimo de 1 200 mm. El cabezal de la ducha de mano debería estar situado a una altura comprendida entre 1 000 mm y 1 800 mm por encima del nivel del suelo. La conexión de la manguera de la ducha debería estar a una altura mínima de 1 300 mm sobre el nivel del suelo.

Los controles de la ducha y el asiento rebatible se deben colocar de acuerdo con la Figura 45.

Si la ducha se combina con un inodoro accesible, los espacios de maniobras se pueden superponer, como se muestra en la Figura 46.

Si existen dos o más compartimentos con duchas, al menos una debe tener el asiento en el lado opuesto.

Dimensiones en milímetros



Referencias

- 1 cabezal de ducha de mano
- 2 agarradera horizontal
- 3 agarradera vertical
- 4 asiento de ducha rebatible
- 5 toalleros
- 6 espacio de transferencia
- 7 zona húmeda de la ducha con pendiente de 1:50 - 1:60
- 8 grifería de ducha



Figura 45 - Ejemplo de una zona de ducha con agarraderas, cabezal de ducha regulable y asiento rebatible

26.17 Compartimento de ducha individual

Además del espacio de maniobra de 1 500 mm, en el lado libre del asiento rebatible debe haber un espacio libre de al menos 1 300 mm x 900 mm, para permitir el acceso de una persona usuaria de silla de ruedas

NOTA UNIT- 26

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se sustituye por:

Además del espacio de maniobra de 1 500 mm, en el lado libre del asiento rebatible debe haber un espacio libre de al menos **1 200 mm x 800 mm**, para permitir el acceso de una persona usuaria de silla de ruedas. ***Ambos espacios pueden superponerse.***

La protección de un compartimento de ducha debe ser una cortina o un sistema de mampara que mantenga la circulación y el espacio de maniobra requerido y no interfiera con la entrada a nivel.

En la pared se debe disponer de una agarradera de apoyo para el cabezal de la ducha, en la posición mostrada en la Figura 45.

Un cabezal de ducha de mano desmontable debe tener una manguera flexible de longitud mínima 1 200 mm, y debe permitir el alcance desde una altura de al menos 100 mm del piso de la ducha. Para sujetar y posicionar el cabezal de la ducha de mano se debe disponer de un soporte regulable que debe:

- estar instalado en la agarradera como muestra la Figura 45,
- permitir que el mango del cabezal se pueda posicionar en diversos ángulos y alturas,
- permitir que el mango del cabezal se localice a una altura comprendida entre 1 000 mm y 1 800 mm por encima del piso terminado.

Los dispositivos de fijación, los materiales y la construcción del asiento deben resistir una fuerza de 1,1 kN aplicada en cualquier posición y en cualquier dirección.

Las agarraderas se deben fijar a la pared en las posiciones que muestra la Figura 45. Todos los demás dispositivos, por ejemplo, grifos, jaboneras, tiradores se deben situar en un rango de altura accesible comprendido entre 900 mm a 1 100 mm.

26.18 Cuartos de baño

Este apartado se aplica a los edificios que ofrecen instalaciones de baño, tales como hoteles, moteles, hostales y edificios deportivos, donde las bañeras pueden ser una alternativa o un complemento a las duchas (ver a modo de ejemplo las Figuras 46 a 49).

Si sólo existe un dormitorio accesible para personas con discapacidad, éste debería estar conectado a un compartimento de ducha accesible, en lugar de con una bañera, ya que muchas personas con discapacidad debido a sus limitaciones físicas sólo pueden utilizar una ducha. Si se dispone de más de un dormitorio accesible se debería dar la posibilidad de optar entre una ducha o bañera, así como la opción de transferencia por el lado derecho o izquierdo hacia el inodoro, la ducha o la bañera.

Todos los cuartos de baño accesibles siempre deberían contener un inodoro accesible.

Las instalaciones en suite se deberían elegir como la solución preferida para los dormitorios accesibles, incluso cuando no están provistos de forma generalizada para los huéspedes o residentes en un hotel, motel o residencias de ancianos. Cuando esto no sea posible, el cuarto de baño se debería situar siempre muy cerca de los dormitorios accesibles.

Las dimensiones totales mínimas de un cuarto de baño destinado principalmente para uso de forma autónoma, que incluya un inodoro en esquina y un lavabo grande, deberían ser como las indicadas en las Figuras 46, 48 y 49.

En los cuartos de baño con un inodoro previsto principalmente para el uso de forma autónoma, la dirección de la transferencia para la bañera y el inodoro debería ser consistente.

Cuando esté planificado más de un cuarto de baño para el uso de forma autónoma que tenga incorporado un inodoro en esquina, se debería disponer de opciones de transferencia por el lado derecho e izquierdo.

Las agarraderas auxiliares se deberían localizar de acuerdo con la Figura 47.

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes: Si por razones técnicas no se pueden conseguir las medidas mencionadas anteriormente, los espacios de maniobra a nivel del suelo se pueden reducir a un espacio mínimo junto al asiento del inodoro de 800 mm x 1 200 mm y un espacio de maniobra libre de 1 200 mm de diámetro. No obstante, se debería tener en cuenta que tal reducción implica que el baño solo puede ser utilizado por personas usuarias de sillas de ruedas pequeñas.

NOTA Para que una bañera sea accesible para los usuarios mediante una grúa de elevación, es necesario disponer bajo la bañera de un espacio libre.

Dimensiones en milímetros

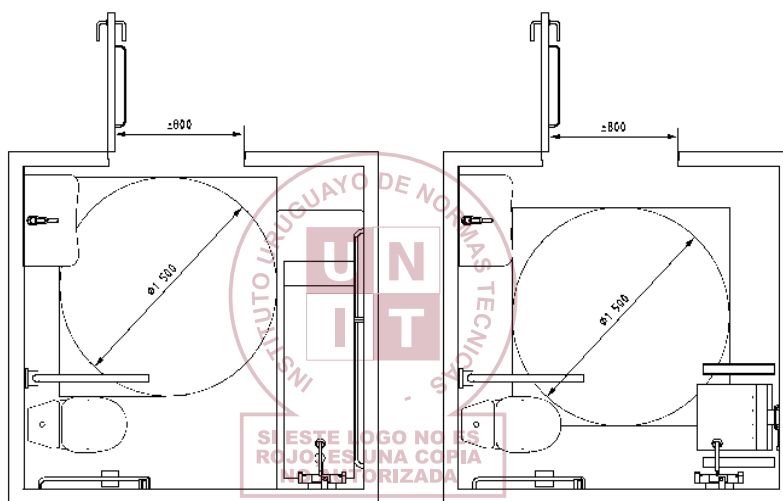
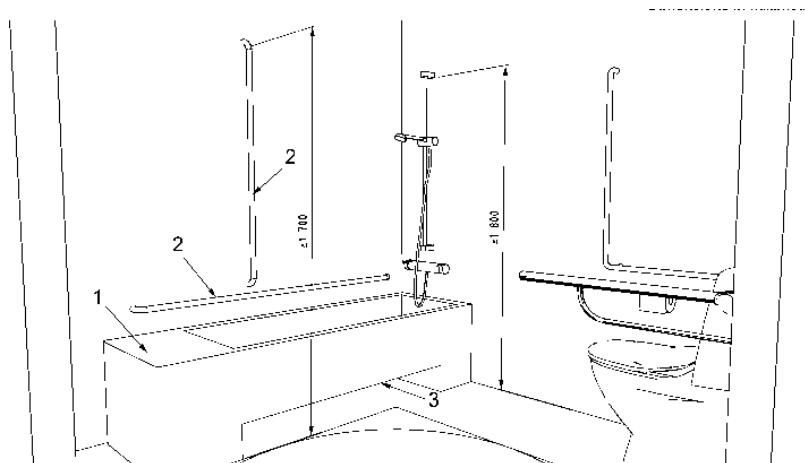


Figura 46 - Ejemplos de cuartos de baño con bañera y ducha para el uso de forma autónoma con un inodoro en esquina

Dimensiones en milímetros



Referencias

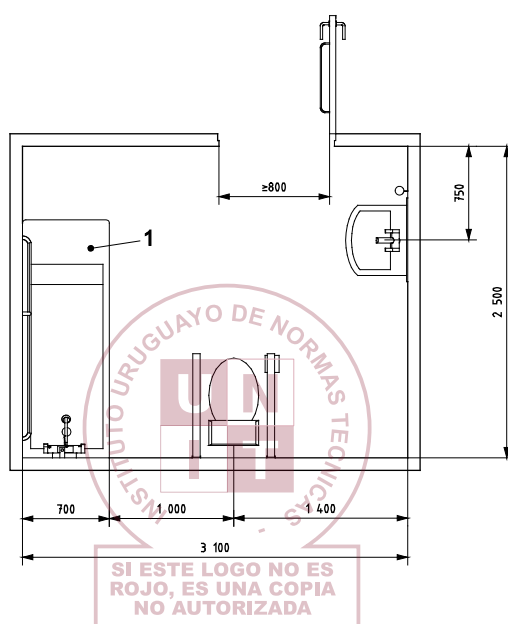
1 área de transferencia

2 agarradera

3 apertura para aproximación

Figura 47 - Ejemplo de agarraderas e instalaciones de transferencia en torno a la bañera

Dimensiones en milímetros

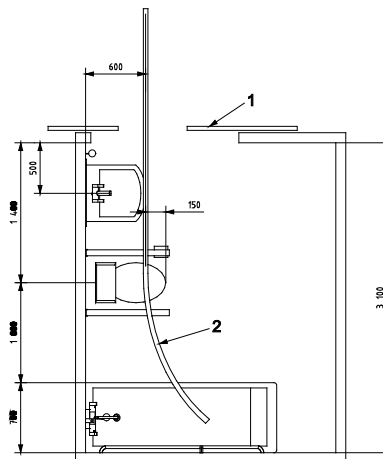


Referencias

1 área de transferencia

Figura 48 - Ejemplo de cuarto de baño para uso asistido de bañera e inodoro en península

Dimensiones en milímetros



Referencias

1 puertas corredizas desiguales

2 grúa de techo

Figura 49 - Ejemplo de cuarto de baño con grúa de elevación en el techo para el uso de forma autónoma o asistido

27 Dormitorios accesibles en los edificios no domésticos

El acceso a los dormitorios accesibles en edificios no domésticos (es decir, hoteles, pensiones, etc) deben cumplir los requisitos establecidos en esta Norma Internacional, en particular, con los Capítulos 4 y 5. El número mínimo de dormitorios accesibles en estos edificios puede estar sujeto a requisitos nacionales o reglamentaciones. Debería existir al menos un dormitorio accesible por cada 20 dormitorios tipo o fracción.

Los dormitorios accesibles para personas usuarias de sillas de ruedas se deben diseñar para dos camas. Si existe un dormitorio individual accesible para personas usuarias de sillas de ruedas, es preferible una cama doble (*queensize*), de 1 500 mm de ancho x 2 000 mm de longitud.

En al menos uno de los lados largos de la cama se debe disponer de un espacio libre. Este espacio debería ser de 1 500 mm, y no debe ser inferior a 1 200 mm. A los pies de la cama, se requiere un espacio libre de por lo menos 1 200 mm (ver Figuras 50 y 51).

Para facilitar el uso de una grúa, entre el piso y el colchón debería existir un espacio libre de al menos 300 mm.

Para acceder a las instalaciones, incluida la ducha, es necesario disponer de suficiente espacio libre de maniobra.

Debería haber un banco para el equipaje a una altura de entre 450 mm a 650 mm.

La altura mínima de una cama debe estar comprendida entre 450 mm y 500 mm, cuando está comprimida bajo 90 kg de peso.

Para la comunicación de personas con limitaciones auditivas, visuales y cognitivas, ver el Capítulo 32 y el Anexo B.

Deben existir sistemas de alarma visuales y sonoros accesibles para advertir a las personas con deficiencias visuales y auditivas. Considerar el Capítulo 34 para las advertencias de emergencia en caso de incendio.

Considerar las Figuras 46 a 49 para los detalles de un baño accesible. El espacio de maniobra mínimo de 1 500 mm x 1 500 mm permite la transferencia frontal u oblicua a 45 ° a las personas usuarias de sillas de ruedas

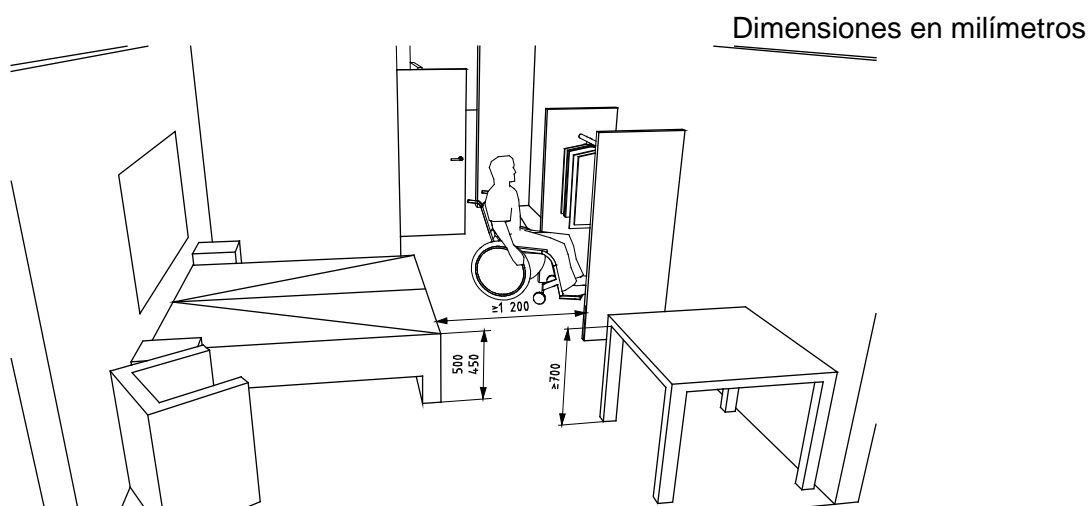
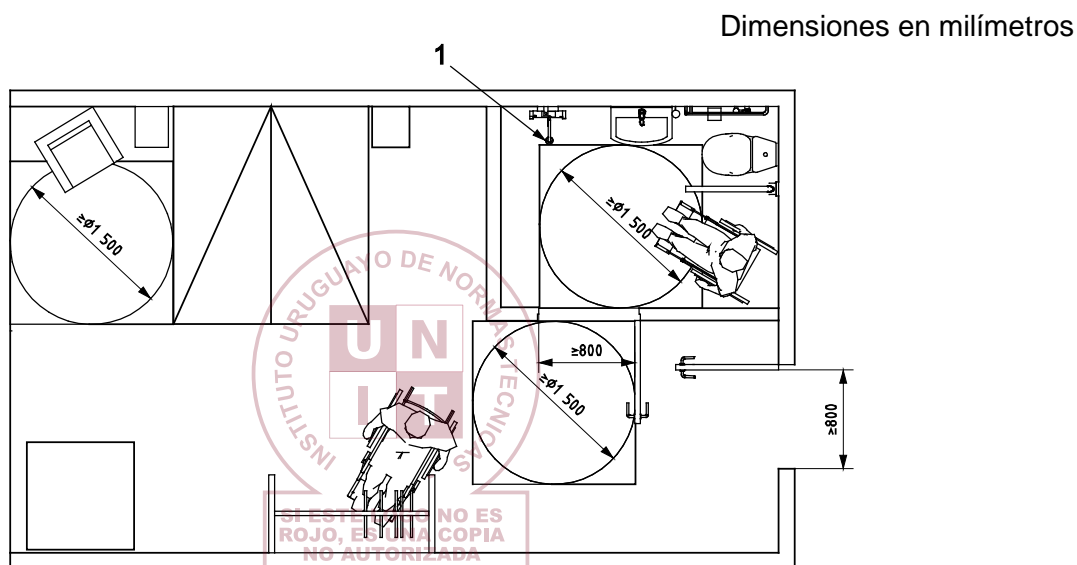


Figura 50 - Ejemplo de espacio disponible para un dormitorio accesible



Referencias

1 zona de ducha

Figura 51 - Ejemplo de espacio disponible para dormitorio y baño accesible

28 Áreas de cocina

Las áreas de cocina deben tener en cuenta las consideraciones generales de diseño establecidas en el Capítulo 4, el espacio de maniobra (ver B.6.1 y B.6.2), la superficie de piso resistente al deslizamiento y la altura accesible de los controles y dispositivos (ver 36.2).

Los aparatos esenciales de cocina (horno, refrigerador, etc) deberían poder ser utilizables por personas tanto de pie como sentadas en una silla de ruedas. Se debería ubicar una superficie de trabajo cerca de todos los electrodomésticos.

Una parte de los estantes deberían estar al alcance de una persona usuaria de silla de ruedas, a una altura comprendida entre 500 mm y 1 100 mm por encima del nivel del suelo.

La grifería de la piletta debería ser alcanzable y fácil de accionar con una mano. La piletta debería estar al alcance de una persona usuaria de silla de ruedas y para esto se recomienda proporcionar un espacio adecuado debajo de la piletta de acuerdo con las necesidades de los usuarios o al lado de ésta. Si debajo de la piletta se ubica un nicho para las rodillas, la superficie inferior de ésta debe ser aislada.

29 Áreas de almacenaje

El espacio mínimo de maniobra (ver B.6.1) y el alcance para personas usuarias de sillas de ruedas se deberían tener en consideración cuando se diseñe o construya un área de almacenaje.

Parte de los estantes deberían estar al alcance de una persona usuaria de silla de ruedas, de entre 500 mm y 1 100 mm por encima del suelo.

Si se proporciona una puerta, ésta debería abrir hacia afuera.

30 Instalaciones para perros guía y otros perros de asistencia

30.1 Generalidades

En teatros y en las instalaciones para espectadores (esto también se aplica a las salas de espera / otras áreas de asientos), se recomienda que algunos asientos se encuentren localizados de manera que un perro guía o de asistencia pueda acompañar a su dueño y permanecer delante o debajo de su asiento.

30.2 Instalaciones de ayuda para los perros guía y de asistencia

La necesidad de instalaciones de ayuda para los perros guía y de asistencia debería ser decidida a nivel nacional.

Próximo a los grandes edificios, tales como centros comerciales, complejos de ocio o entretenimiento y transporte u otro tipo, y en los edificios donde el dueño del perro guía o de asistencia trabaje, se debería disponer de una instalación para el descanso de los perros guía y de asistencia.

Próxima al edificio se debería disponer de una zona de seguridad para su uso como un centro de ayuda para el perro. La zona de ayuda para el perro debería ser de al menos 3 m x 4 m, con una

valla de seguridad de 1 200 mm de altura. La puerta de entrada a la zona delimitada debería ser fácil de manipular y con un cierre seguro. La superficie debería ser de hormigón con una terminación lisa que facilite la limpieza, con una ligera pendiente del 3,5% para facilitar el desagüe. Sería una buena práctica proporcionar un recipiente para residuos y un dispensador de bolsas de plástico, cercano a la entrada. Se debería señalar con un cartel accesible que indique "Sólo para perros de asistencia". Esta zona se debería limpiar regularmente y mantenerse adecuadamente.

31 Superficies de pisos y paredes

Los revestimientos de piso deben ser firmes y antideslizantes, tanto en seco como en mojado.

Las superficies del piso y la pared deberían ser anti-reflejos. Se deberían evitar los reflejos que ocasionan confusión debido al uso inadecuado de materiales de terminación de piso y paredes y por la ubicación inadecuada de espejos y acristalamientos.

Por contraste visual ver Capítulo 35.

Las superficies deberían contribuir a mantener un ambiente acústico que ayude en la orientación; ver también Capítulos 32 y 33.

32 Entorno acústico

32.1 Generalidades

El entorno acústico de un edificio debería ser adecuado para su función para todos los usuarios del edificio. Esto incluye todas las personas oyentes, en especial aquellas con problemas de audición. Para las personas sordas o con deficiencias auditivas, es esencial disponer de una buena iluminación para entender al intérprete de lengua de señas y/o visualizar los dispositivos de información.

Muchas personas con algún grado de pérdida auditiva tienen dispositivos de ayuda para amplificar el sonido, tales como audífonos o implantes cocleares.

Sin embargo, si el entorno acústico no está preparado para estos dispositivos, éstos no funcionan eficazmente. En suma, muchas personas que tienen una pérdida auditiva leve o temporal y no tienen dispositivos de ayuda, pueden no tener acceso a la información o comunicarse de manera eficaz.

La mayoría de las personas con o sin pérdida auditiva se basan en la vista para leer los labios o interpretar las expresiones faciales; por lo tanto se debería considerar atender en el entorno acústico la iluminación adecuada, el color y el contraste visual en beneficio de todos los usuarios del edificio.

La información que habitualmente se transmite en formato visual no puede ser accesible a personas ciegas o con visión parcial. Esta información también debería ser transmitida de forma auditiva; la claridad (índice de transmisión de la voz) de esta información se ve afectada por el entorno acústico.

Para maximizar la funcionalidad del entorno acústico y para apoyar el uso de dispositivos de asistencia se deberían tener en cuenta las siguientes consideraciones de diseño.

32.2 Requisitos acústicos

En ambientes ruidosos las personas con problemas de audición tienen especial dificultad para distinguir sonidos y palabras. Una aislación acústica adecuada debería minimizar el ruido procedente tanto del exterior como del interior del edificio. El ruido a menudo se puede “mitigar”, por ejemplo, introduciendo una zona de amortiguación entre la zona de reuniones y el ruido externo, o creando particiones con tabiques en el caso de un restaurante.

La acústica de una sala está esencialmente relacionada con su ubicación en el edificio y con la aislación acústica de los elementos del mismo. La distribución de ruido dentro de la propia sala y de la que provienen de fuentes exteriores depende de la absorción acústica de las superficies en el ambiente y del mobiliario de la sala. El cálculo de absorción acústica es significativo en las salas en que la calidad acústica es importante y también en aquellas donde se requiere reducción del ruido.

Una buena acústica debe ser llevada a cabo optimizando del tiempo de reverberación, considerando el uso/finalidad de la sala y asegurando un nivel bajo de ruido de fondo. El tiempo de reverberación óptimo se debería determinar teniendo en cuenta el volumen y el destino de una sala.

La geometría y la forma de la sala, así como la distribución de las superficies que absorben y reflejan sonido son importantes. Las superficies que absorben el sonido deberían ser cuidadosamente seleccionadas, así como las superficies que lo reflejan. Para desarrollar un entorno acústico eficaz, se pueden utilizar superficies absorbentes de sonido en suelos y techos.

El tiempo óptimo de reverberación para la comunicación, el habla o la música son diferentes y dependen del tamaño y la forma de la sala.

NOTA Los requisitos relativos al tiempo de reverberación son dados en algunas de las normas nacionales, como la DIN 18041.

32.3 Sistemas de mejora de la audición

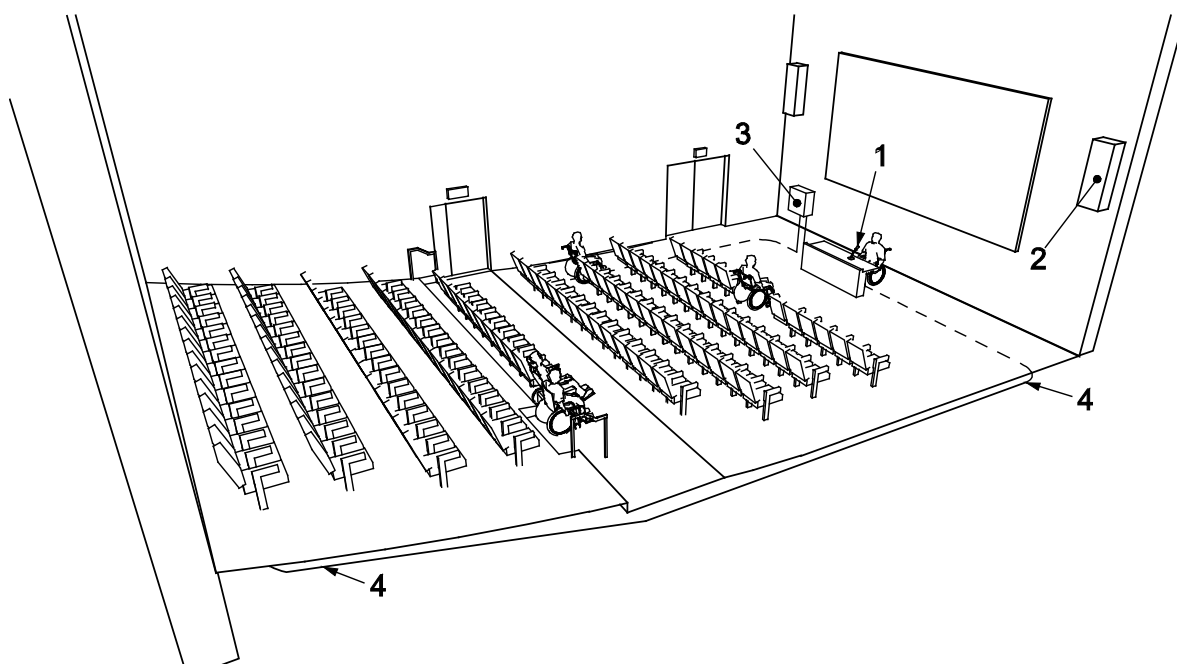
Un sistema de mejora de la audición instalado en un punto de información puede contribuir de manera significativa en la comunicación asistida para una persona con una deficiencia auditiva que utiliza un audífono, o tiene un implante coclear. Los audífonos o implantes cocleares pueden tener un interruptor de bobina telefónica (*T-switch*), que permite al oyente recibir directamente la señal sonora.

NOTA Los sistemas de mejora de la audición amplifican la comunicación acústica y pueden ser útiles para personas que tienen una deficiencia auditiva. Esto incluye un sistema de conexión directa, un sistema de bucle de inducción, un sistema de infrarrojos, o un sistema de radiofrecuencia. Todos estos sistemas transmiten una señal. Los sistemas de frecuencia infrarroja y de radio requieren de receptores para fines especiales, mientras que los audífonos equipados con un interruptor de *T-switch* pueden recibir la señal desde un sistema de bucle de inducción. Los receptores pueden estar equipados para que sean compatibles con los audífonos.

En áreas de reuniones y conferencias se deben instalar sistemas de mejora de la audición, por ejemplo, bucles de inducción y los sistemas de transmisión de la señal mediante infrarrojos.

Todos los asientos, incluidos los ubicados en el escenario, deberían quedar cubiertos por un sistema de mejora de la audición, tales como los bucles de inducción. Los sistemas portátiles de mejora de la audición pueden ser una alternativa.

Los bucles de inducción deberían cumplir con los valores técnicos indicados en la Norma IEC 60 118-4. (ver Figura 52).



Referencias

- 1 micrófono
- 2 altavoces
- 3 amplificador de bucle de inducción
- 4 bucle de inducción

Figura 52 - Ejemplo de sistema de bucle de inducción en una sala de conferencias

33 Iluminación

33.1 Generalidades

La planificación de la iluminación artificial se debería coordinar con la planificación de la iluminación natural, la elección de superficies y los colores. La iluminación se puede utilizar para acentuar el color, el tono y la textura del interior y facilitar la orientación (ver además Capítulo 39). La iluminación no debería producir deslumbramiento o contraste excesivo.

33.2 Iluminación exterior

Los itinerarios hacia y alrededor de un edificio deben disponer de suficiente iluminación artificial para facilitar la percepción de los cambios de nivel o pendiente. La colocación de las luces no debería provocar deslumbramiento, reflejos ni sombras. Las rampas, las entradas, los escalones, las señalizaciones, etc deberían estar bien iluminadas artificialmente, con una iluminación de al menos 100 lux.

33.3 Iluminación natural

Debería ser posible oscurecer las ventanas de la luz brillante. Para la ubicación de las ventanas ver 33.4 a 33.9 y 18.3.3.

33.4 Iluminación artificial

La iluminación debería proporcionar condiciones visuales en consonancia con la tarea visual, la orientación y la seguridad. Los factores esenciales son:

- el nivel de iluminación de superficies horizontales y verticales,
- la limitación del deslumbramiento de una fuente luminosa o de reflejos,
- la uniformidad y distribución de la luminancia,
- la dirección de la iluminación y las sombras,
- el rendimiento en color.

La iluminación artificial debería proporcionar un buen rendimiento de color. Se recomiendan las fuentes de luz con un índice de rendimiento del color Ra.

NOTA 1 Sobre colores de seguridad ver Norma ISO 3864-1

NOTA 2 Disponer de una buena iluminación artificial donde sea necesaria es crucial para todas las personas, garantiza que aquellas con deficiencias visuales puedan usar los edificios de forma segura y cómoda, y que las personas con deficiencias auditivas sean capaces de leer los labios.

33.5 Iluminación para facilitar los sistemas de orientación espacial

La iluminación debería facilitar los sistemas de orientación espacial. Los elementos del edificio se deberían señalar reforzando la iluminación en lugares críticos, tales como entradas, pasillos, escaleras, cambios de nivel y estaciones de trabajo para facilitar su identificación. (ver también 33.3).

Los interruptores temporizados deben tener un apagado progresivo que permita llegar hasta el próximo interruptor. Los interruptores automáticos con sistema de detección deben cubrir toda la superficie de rampas y escaleras. La iluminación debe durar el tiempo suficiente para que los usuarios recorran todo el recorrido de una rampa con seguridad.

Debería ser evitada la iluminación que se apaga mientras las personas aún se encuentran en rampas o escaleras.

NOTA Las rampas y las escaleras son los lugares con mayor riesgo de caídas.

33.6 Iluminación controlable y regulable

Toda iluminación, incluida la luz natural, se debería controlar para evitar deslumbramientos.

La iluminación artificial puede ser regulable para que se adapte a las necesidades individuales.

33.7 Niveles de iluminación en diferentes zonas

En zonas peligrosas tales como escaleras o cambios de nivel a lo largo de un itinerario, alrededor de las puertas y en los sistemas de comunicación e información se deberían disponer de buenos niveles de iluminación.

De acuerdo con la tarea visual se debería disponer de un nivel de iluminación mínimo según se muestra en Tabla 4.

Tabla 4 - Nivel mínimo de iluminación en diferentes zonas

Diferentes áreas	E _{min} [lux]
------------------	------------------------

Superficies horizontales interiores	100
Escalones, rampas, escaleras, cintas móviles	150 – 200
Espacios habitables	300 – 500
Tarea visual con pequeños detalles o de bajo contraste	1 000

33.8 Iluminación en auditorios

Se deberían disponer de condiciones de iluminación que faciliten la lectura labial y de la lengua de signos. El entorno debería ser diseñado de modo que se eviten los reflejos y el deslumbramiento, y debería ser posible disponer de la posibilidad de regular la luz natural y artificial.

33.9 Deslumbramiento y sombras

La iluminación no debería producir deslumbramiento. El deslumbramiento y las sombras se pueden evitar de la siguiente forma:

- protegiendo o ensombreciendo las fuentes de luz,
- uso de la iluminación indirecta,
- la ubicación de la fuente luminosa en relación con la dirección de la vista y el objeto que se va a observar,
- fuentes luminosas en el piso o a nivel del suelo no se deberían utilizar,
- evitando ventanas en los extremos de los corredores,
- evitando fuentes luminosas dirigida contra superficies oscuras y eligiendo colores claros para techos o paredes,
- evitando transiciones bruscas desde espacios iluminados a los espacios oscuros. La iluminación interior y exterior alrededor de las puertas se debería ajustar adecuadamente para evitar el deslumbramiento al entrar o salir del edificio.

El Índice de Deslumbramiento Unificado (UGRL *Unified Glare Rate*) no debería exceder de 25 en las áreas de circulación y 22 en los locales habitables.

NOTA 1 Para la determinación de la UGRL, ver metodología definida por CIE.

NOTA 2 Debido al incremento de la dispersión óptica del ojo, los efectos del deslumbramiento se ven exacerbados en las personas de edad avanzada y en aquellas con algunos tipos de deficiencia visual (por ejemplo, cataratas, edema de córnea y opacidades del vítreo). El deslumbramiento puede causar incomodidad e interferir con el desempeño de las tareas al disminuir el contraste percibido en las representaciones visuales (es decir, discapacidad por deslumbramiento).

34 Sistemas de alarma de incendios, señalización e información

34.1 Generalidades

En todos los tipos de edificios, es esencial disponer de un sistema de alarma de incendios fiable y eficaz.

Hoy en día las tecnologías disponibles permiten transmitir simultáneamente vibraciones en dispositivos individuales y señales sonoras, de luz estroboscópica y con mensaje de voz.

Los sistemas de alarma se deberían diseñar de forma que se adecuen a las personas con deficiencias auditivas. Las alarmas visuales de luz estroboscópica se deberían disponer, particularmente en zonas aisladas (baños, salas de reuniones) y en zonas ruidosas.

Para asegurar que estas alarmas sean visibles, el diseño de los locales, los niveles de iluminación y la disposición del equipamiento se debe considerar. El uso de una frecuencia de luz estroboscópica de 0,5 Hz – 4 Hz minimiza el riesgo de desencadenar una reacción de una crisis epiléptica en personas que padecen epilepsia. Se debería tener cuidado para asegurar que la superposición de luces estroboscópicas no se combinen para no producir una mayor frecuencia de parpadeo. Los dispositivos de vibración como buscapersonas o teléfonos móviles se pueden integrar con sistemas de alarma para proporcionar una señal de alarma individual.

34.2 Señales luminosas de alarma

Las luces estroboscópicas/balizas deberían ser claramente visibles. Las luces estroboscópicas se deberían ubicar en baños y en otros lugares dentro de los edificios en los que las personas pueden estar solas y también en ambientes ruidosos.

Se deberían utilizar un mayor número de luces estroboscópicas/balizas de baja intensidad, en lugar de un pequeño número de luces estroboscópicas/balizas de alta intensidad ya que éstas producen deslumbramientos que causan confusión y desorientación entre los usuarios del edificio. Adaptar la intensidad de luces estroboscópicas/balizas a la utilización de determinadas zonas.

Debería asegurarse un bajo índice de destellos (por ejemplo una vez cada dos segundos) para las luces estroboscópicas/balizas, a fin de evitar crisis epilépticas. Lo más importante es tener en cuenta que el destello de una luz estroboscópica/baliza debería ser sincronizado con los flashes de todas las luces estroboscópicas/balizas a la vista.

34.3 Sistemas acústicos de advertencia

Se debería utilizar un mayor número de sirenas de entre 85 dB - 95 dB de bajo rendimiento en lugar de un pequeño número de sirenas de alto volumen que sólo conduce a la confusión y desorientación de los usuarios del edificio.

Los mensajes de voz deberían ser breves y contener apropiada información de advertencia de fácil comprensión. El locutor debería hablar de forma clara y fácil de entender. En los actuales entornos multiculturales, los mensajes deberían ser por lo menos en dos idiomas diferentes.

NOTA Los niños menores de diez años de edad, cuando están dormidos, son más difíciles de despertar que los adultos.

35 Contraste visual

35.1 Generalidades

Con el fin de facilitar la orientación y garantizar la seguridad de uso del entorno, la información, las superficies adyacentes y los riesgos potenciales deben disponer de un contraste visual perceptible.

Debe existir una diferencia mínima en el valor de reflectancia de la luz (LRV) en relación con la tarea visual (ver Tabla 5). Además, entre las superficies deberían tener un valor mínimo del LRV en 30 puntos para los elementos de las puertas, 40 puntos para grandes superficies y 70 puntos para los riesgos potenciales y la información de texto.

La diferencia mínima en el LRV se debe alcanzar y mantener durante la vida útil de los elementos del edificio. Se debe tener en cuenta el deterioro y el mantenimiento en la instalación de éstos.

Para condiciones de iluminación inferiores a la especificada en esta Norma Internacional, la diferencia de LRV debería ser mayor. Para señalar zonas importantes o detalles, referir a los niveles de iluminación recomendados y a 33.4 para obtener una iluminación extra en éstos.

NOTA 1 El LRV, a veces también llamado el valor de reflectancia de la luz, o el valor CIE Y, se expresa en una escala de 0 - 100, con un valor de 0 puntos para el negro puro y un valor de 100 puntos para el color blanco puro.

NOTA 2: La percepción de los contrastes visuales se incrementa al mejorar las condiciones de iluminación.

NOTA 3 Los reflejos y deslumbramientos provocados por superficies brillantes pueden reducir el contraste visual y confundir a las personas con deficiencia visual.

Para los herrajes de puertas (es decir, los elementos y componentes que facilitan la apertura y cierre de las puertas) se considera aceptable una diferencia en LRV entre el elemento y el fondo de por lo menos 15 puntos y un valor mínimo de reflectancia de la luz de 30 puntos para una de las dos superficies.


NOTA 4 El herraje de la puerta se coloca normalmente a la misma altura en una puerta y está del lado izquierdo o derecho. Esto permite que la localización de los herrajes de la puerta se facilite más que otros dispositivos. Además, las características tridimensionales de los herrajes crean sombras y manchas brillantes, que suponen una mejora adicional en su localización.

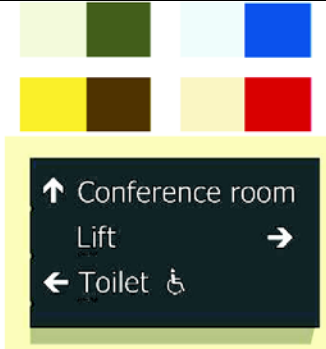
El diseño del piso debería tener un contraste visual de menos de 20 puntos de diferencia en la escala de LRV.

NOTA 5 Un contraste muy alto en el diseño del suelo puede ser percibido como diferencias de nivel, lo que puede confundir a las personas con deficiencias visuales o cognitivas. Un contraste muy alto puede desencadenar un ataque de vértigo.

Los métodos para la determinación del LRV y el contraste visual se describen en B.7.2.

Tabla 5 - Diferencia mínima en LRV de acuerdo con la tarea visual

Tarea visual	Diferencia de la escala LRV	Ejemplos aproximados de contrastes de colores
Zonas de grandes superficies (por ej. paredes, pisos, puertas, cielorrasos), elementos y componentes para facilitar la orientación (por ej. pasamanos, interruptores y controles, pavimentos indicadores táctiles e indicadores visuales en zonas vidriadas)	≥ 30 puntos	

Riesgos potenciales y señalización de contraste (por ej. indicadores visuales en escalones) e información de texto (por ej. señalización)	≥ 60 puntos	
---	-------------	--

35.2 Elección de colores y diseños

Para la identificación de las puertas, de los diferentes pisos o sectores de un edificio se deberían utilizar diferentes colores para ayudar a las personas con deficiencias cognitivas. Los colores utilizados para facilitar la orientación también deben aportar una diferencia mínima de LRV de acuerdo con 35.1. Se deberían evitar las combinaciones de tonos rojos y verdes.

Se deberían marcar los diferentes pisos de un edificio con grandes números claramente definidos (es decir, “2” para el segundo piso, y así sucesivamente) en las escaleras, ascensores y halls de cada nivel para asistir en caso de evacuación.

NOTA El uso de código de color por pisos puede no ser práctico desde la perspectiva de mantenimiento a largo plazo.

36 Equipos, controles e interruptores

36.1 Generalidades

El diseño y la construcción de los controles y dispositivos deberían ser tales que permitan ser operados por todas las personas de forma segura y autónoma.

Los controles y dispositivos incluyen, aunque no se limitan a:

- manijas y cerraduras de puertas;
- palancas, mezcladores o grifos de cruceta;
- dispositivos de control;
- levanta vidrios y cerraduras;
- tomacorrientes e interruptores eléctricos.

Los controles deberían ser fáciles de utilizar, por ejemplo, por la operación del tipo manos libres o con el codo. Deberían requerir un mínimo esfuerzo manual, tanto para abrir como cerrar puertas.

Todos los interruptores y controles deberían ser fáciles de entender sin necesidad de conocimientos especializados.

Se debería de disponer de una iluminación suficiente de los dispositivos de control y toda la información relevante (ver 40.6, 40.7 y 40.8).

Los pomos de puertas del tipo redondo u ovalado no son adecuados para las personas con deficiencias de movilidad, para personas de baja estatura o poca fuerza, y para los niños.

Cuando sea apropiado se deben utilizar pictogramas foto luminiscentes.

36.2 Ubicación, alturas y distancias

Los dispositivos, controles, etc se deben instalar a una altura accesible, de entre los 800 mm y 1 100 mm sobre el nivel del piso para su alcance y operación y deben ser colocados a una distancia mínima de 600 mm desde cualquier rincón interior, de preferencia 700 mm. Por requisitos en detalle ver también 40.3 y 40.8.

NOTA Como excepción, los tomacorrientes eléctricos, tomas de teléfono y tomas de TV se podrían ubicar a una altura mínima de 400 mm sobre el nivel del piso.

Los dispositivos de control (válvulas de radiadores, cajas de fusibles, interruptores, pulsadores, intercomunicadores, etc) se deben instalar a una altura entre 800 mm - 1 100 mm sobre el nivel del suelo, y se deben localizar a un mínimo de 600 mm de cualquier rincón interior.

Los requisitos y recomendaciones sobre los controles de ascensores en piso y cabina se pueden encontrar en 15.3 y 15.4.

Los dispositivos de control combinados con textos o figuras se deberían posicionar con las mismas o la totalidad del dispositivo conformando un ángulo de aproximadamente 45° respecto a la pared para que sean más fáciles de leer y operar, por ejemplo el panel de un ascensor.

Los dispositivos de control ubicados sobre una superficie horizontal se deberían colocar a una altura comprendida entre 800 mm y 900 mm y dentro de los 300 mm del borde de la superficie.

Los tomacorrientes, incluidos los de teléfono o TV, se deberían situar a una altura comprendida entre no menos 400 mm y no más de 1 000 mm desde el nivel del piso.

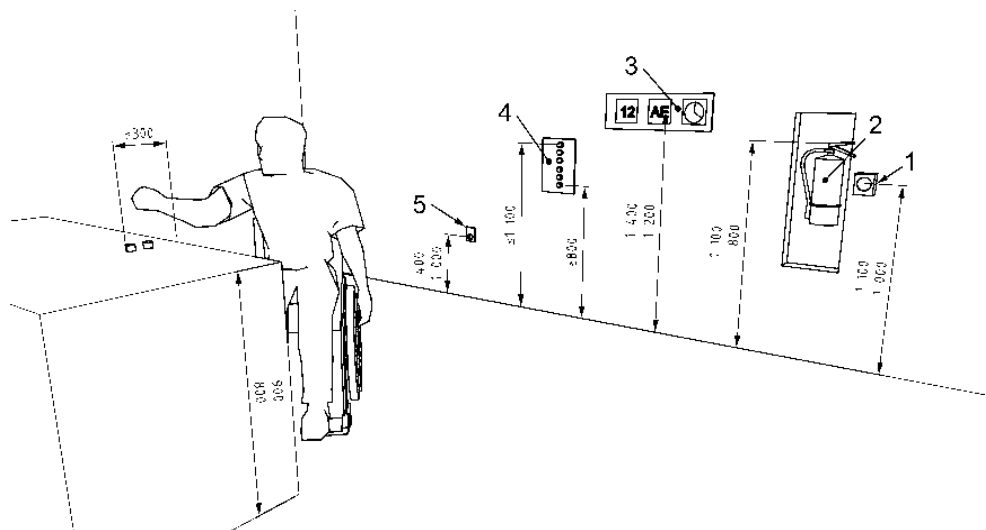
Los medidores de lectura se deberían situar entre 1 200 mm y 1 400 mm de altura desde el nivel del piso.

La Figura 53 ilustra la altura de los interruptores, tomacorrientes, medidores de lectura y controles ubicados sobre una superficie horizontal.

Las reglamentaciones de seguridad relativas a la electricidad se deberían consultar en cada país.



Dimensiones en milímetros



Referencias

- 1 alarma de incendios, punto de llamada
- 2 extintor de incendio
- 3 medidores
- 4 dispositivos de control
- 5 tomacorrientes

Figura 53 - Alturas de interruptores, tomacorrientes, medidores de lectura y controles sobre una superficie horizontal

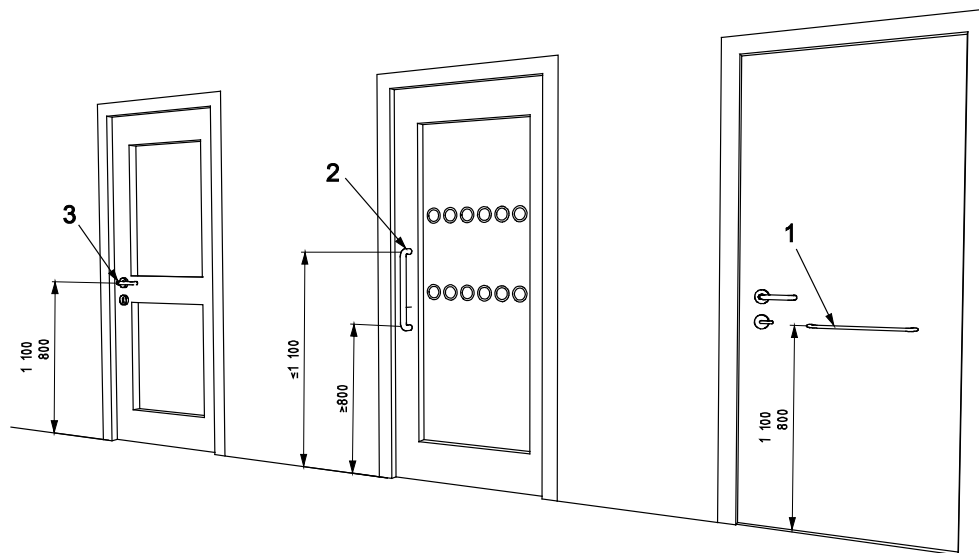
Las manijas de las puertas se deberían colocar de acuerdo a la Figura 54. En esta figura, la de la izquierda muestra la altura de una manija para empujar o tirar de la puerta, la figura central muestra una barra vertical, y la figura de la derecha muestra un ejemplo de una barra que permite a un usuario de silla de ruedas cerrar la puerta tras él, por ejemplo, en un baño.

Todos los dispositivos de control relacionados con la extinción de fuego y la seguridad deberían ser intuitivos y evidentes en cuanto a su uso. Un extintor de fuego debería tener un peso máximo de 5 kilogramos o 6 litros, o incluso menos.

Las alarmas de incendio se deberían localizar entre 1 000 mm y 1 100 mm de altura sobre el nivel del piso.



Dimensiones en milímetros



Referencias

1 barra horizontal, puerta de baño

2 barra vertical

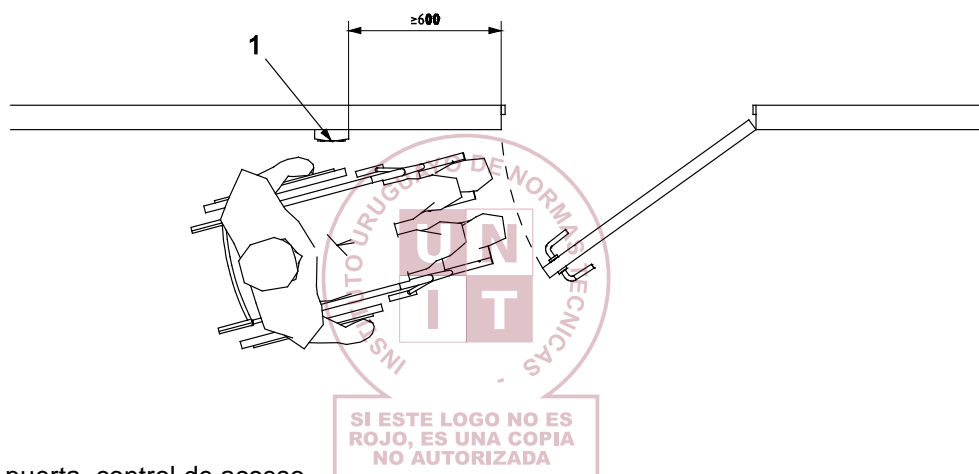
3 manija tirador

Figura 54 - Tipos de manijas de puertas y alturas

36.3 Ubicación de los controles en paredes, esquinas y aperturas de puertas

La distancia mínima desde el eje de los controles y dispositivos para accionar puertas o ventanas, etc deben ser de 600 mm respecto de cualquier esquina interna o cualquier elemento que se proyecta (ver Figura 55). Se recomienda 700 mm.

Dimensiones en milímetros



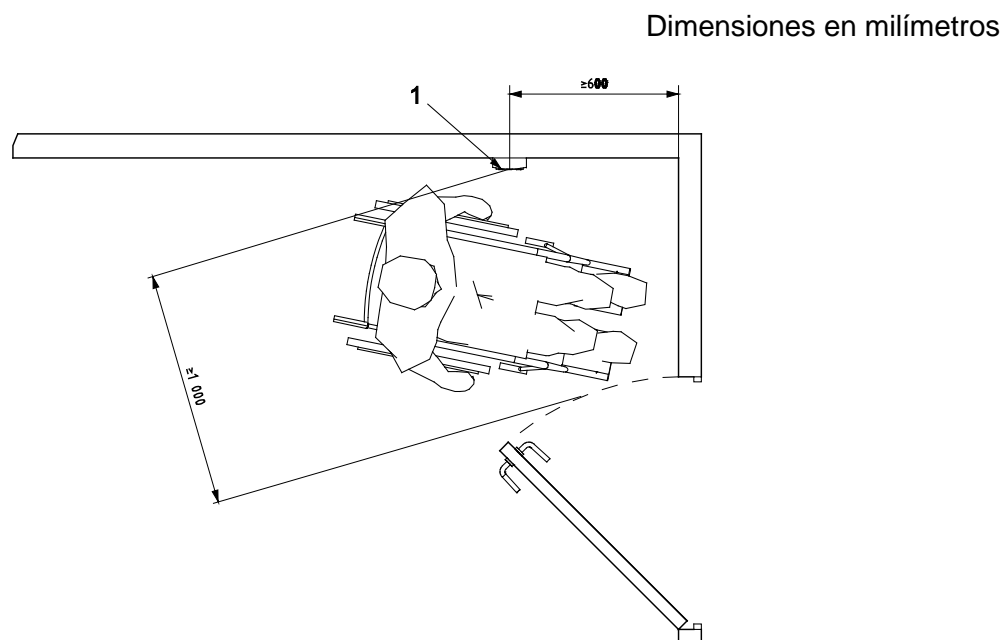
Referencias

1 control de puerta, control de acceso

Figura 55 - Posición del control de puertas y accesos

Los controles de apertura de las puertas batientes automáticas se deberían localizar de forma tal que el barrido no interfiera con personas usuarias de sillas de ruedas, bastones, andadores, etc. Los controles de apertura se deberían localizar a una distancia mínima de 1 000 mm desde el barrido de la puerta, de modo que quede despejado para las personas usuarias de sillas de

ruedas, *scooters* y otros productos de apoyo (ver Figura 56). El tiempo de apertura debe ser suficiente para que una persona usuaria de silla de ruedas u otros productos de apoyo pase por la puerta de manera segura antes de que se cierre.



Referencias

1 control de puerta, control de acceso

Figura 56 - Distancia de los controles en puertas con apertura automática

36.4 Operación

Para ayudar a las personas con limitaciones de destreza o con deficiencias visuales, los interruptores eléctricos deberían tener pulsadores grandes.

Las agarraderas y manijas de las puertas o ventanas deberían ser de al menos 80 mm de largo.

El diámetro de las manijas de palanca debería ser de entre 19 mm y 25 mm; se prefieren las manijas “en forma de D” (ver Figura 57).

El diámetro de la barra vertical para puertas corredizas debería tener entre 30 mm - 50 mm. El espacio libre entre la barra y la pared debería ser de 45 mm a 65 mm.

El retranqueo del pestillo/cerradura debería tener un mínimo de 30 mm. El resto de los accesorios de la puerta deberían tener 30 mm del borde de la misma.

Se debería proporcionar una separación adecuada entre los accesorios y los dispositivos adyacentes para prevenir la operación accidental.

La fuerza de operación en los botones de control y los pulsadores debería estar comprendida entre 2,5 N y 5,0 N.

Dimensiones en milímetros

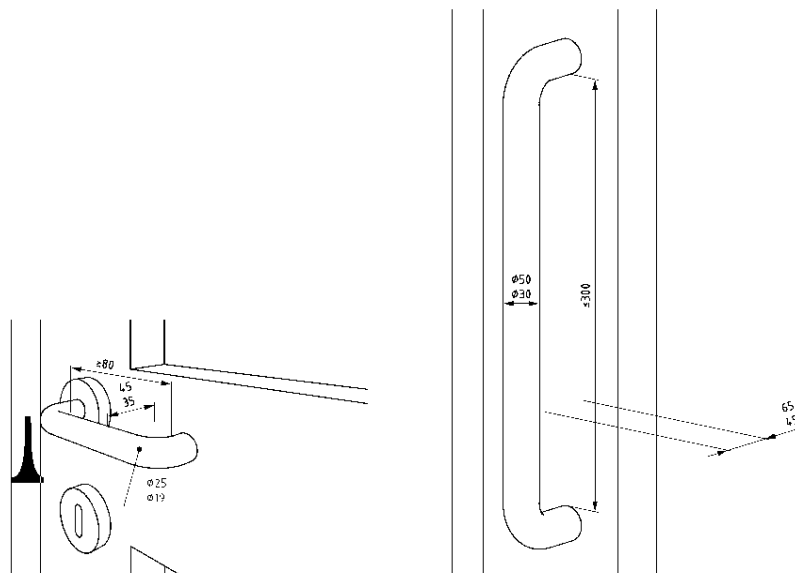


Figura 57 - Ejemplos de manijas en forma de D y barras verticales de puertas

36.5 Identificación

Los pulsadores y dispositivos de control se deberían identificar por contraste visual.

La información debería ser en relieve táctil y Braille.

Todos los controles importantes deberían tener una indicación completa en Braille.

36.6 Usabilidad

Los dispositivos de control para diferentes funciones deberían ser diferentes. Los dispositivos de control para funciones similares deberían tener un diseño y mecanismo de activación similar y el mismo para funciones idénticas en toda la instalación.

36.7 Teléfonos

Los teléfonos deben estar ubicados en un itinerario accesible libre que permita una aproximación frontal o lateral (ver B.6.1). Toda la información se debería proporcionar en al menos dos formatos visuales, orales y táctiles. El teclado del teléfono debe tener un punto táctil en el número 5.

Los teléfonos públicos se deberían ubicar al lado del itinerario de acceso y se deberían detectar fácilmente por las personas con deficiencia visual.

Los dispositivos de control deben estar localizados a una altura máxima de 1 100 mm. Se debe proporcionar un espacio libre debajo para las rodillas de las personas usuarias de sillas de ruedas (ver Figura 58). En todo grupo de teléfonos al menos uno debería cumplir con estas condiciones y estar equipados con un dispositivo de bucle magnético y pantalla de texto.

Se debe considerar la protección lateral de acuerdo a 7.14 y 7.15.

Dimensiones en milímetros

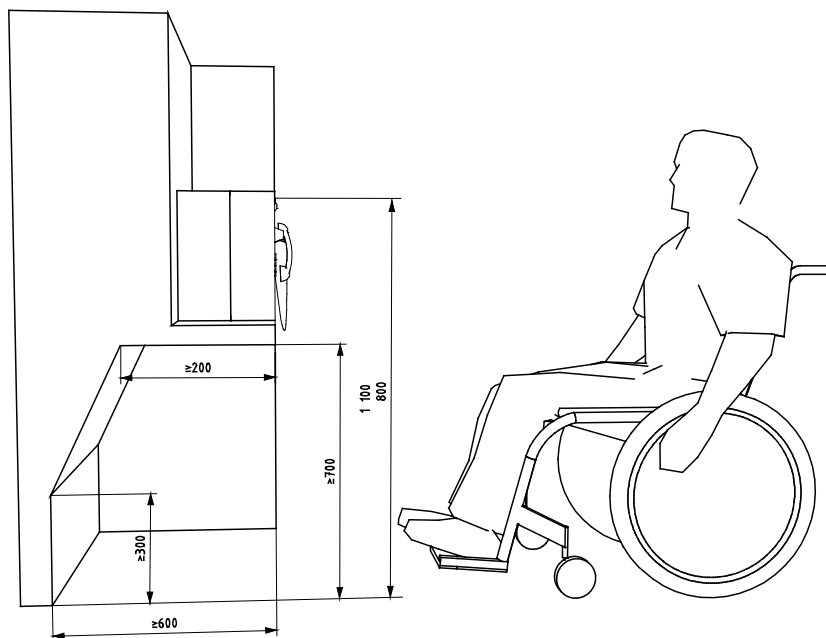


Figura 58 - Altura de los controles telefónicos para personas usuarias de sillas de ruedas

36.8 Tarjeta de acceso, máquinas expendedoras y cajeros automáticos (ATM), etc.

Las máquinas expendedoras de dinero, boletos o productos de pequeño tamaño deberían ser accesibles y se deberían ubicar en un nivel accesible. La aproximación a los dispensadores debería ser clara y libre de obstáculos, de al menos 900 mm de ancho. Se debería disponer de un espacio mínimo para las rodillas de 700 mm en altura y un mínimo de 600 mm en profundidad y 900 mm de ancho para facilitar el acceso de personas usuarias de sillas de ruedas (ver Figura 59).

Los dispensadores de boletos con pantalla táctil en estaciones de tren/bus, etc., no deberían ser el único tipo de dispensador de boletos, ya que éstos son inaccesibles para las personas con deficiencia visual.

El área libre delante de la máquina debería ser de al menos 1 500 mm x 1 500 mm, para que las personas usuarias de silla de ruedas puedan aproximarse lateralmente a los controles y dar la vuelta después de utilizar la máquina y disponer de un poco de privacidad.

El funcionamiento de la máquina debería ser fácil de entender.

Se deberían evitar sobre la pantalla el reflejo del sol, la luz artificial y el alumbrado público.

La máquina de acceso con tarjeta debe:

a) disponer de una ranura

- localizada a una altura entre 800 mm y 1 100 mm sobre el nivel del piso, de preferencia entre 800 mm y 900 mm,

- con bordes biselados y

- con contraste de color respecto a la superficie circundante;

b) incluir símbolos gráficos táctiles en la superficie circundante que:

- simbolice a la tarjeta,
- identifique la orientación de la inserción de la tarjeta;

c) tener una señal audible (pitido) y visual (luz) para indicar que el acceso ha sido concedido.

El teclado debe:

- a) estar localizado a una altura entre 800 mm a 1 100 mm sobre el nivel del piso,
- b) ser de color contrastante con respecto al fondo,
- c) tener caracteres de color que contraste con las teclas,
- d) si es numérico, ser del tipo de tecla que tiene un punto en relieve en el número 5:

- de $0,7 \pm 0,1$ mm de altura, y

- con una base de 1,5 mm de diámetro, y

e) tener señal audible (pitido) y visual (luz) para indicar que el acceso ha sido concedido.

Las teclas deberían ser legibles tanto desde posición de pie como sentado.

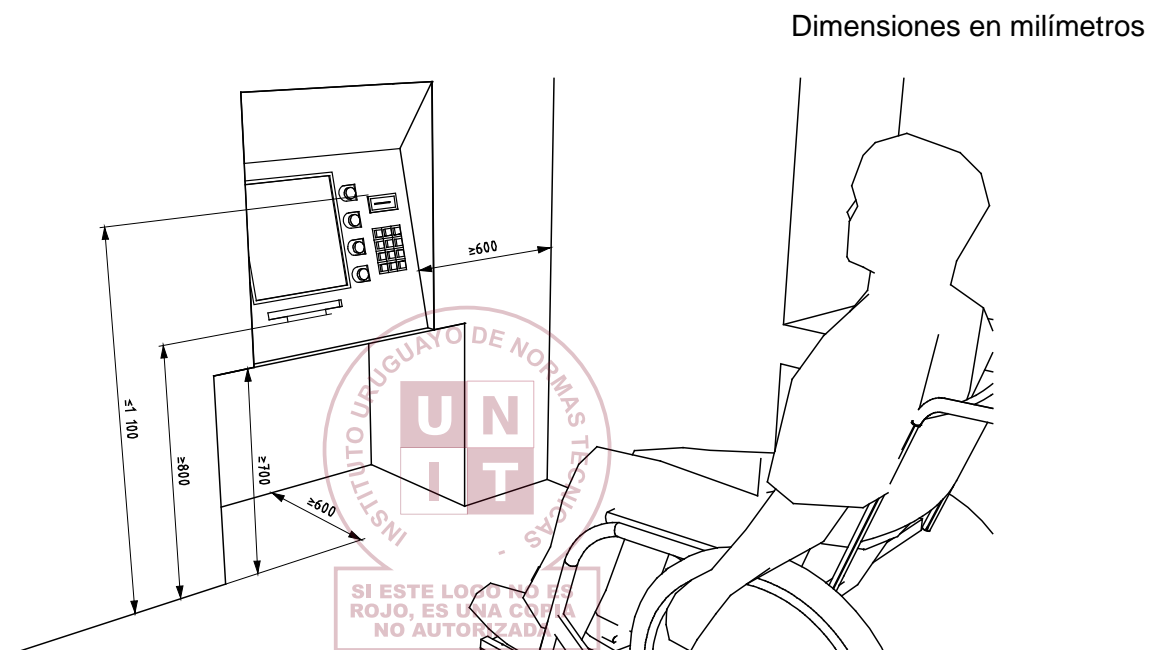


Figura 59 - Ejemplo de una máquina expendedora

36.9 Sistemas de acceso de seguridad

Los sistemas de acceso de seguridad deben estar diseñados de acuerdo con B.6 para satisfacer

las necesidades de todas las personas. Esto incluye los requisitos del espacio de maniobra y el alcance a todos los controles con comodidad. Sobre los requisitos relacionados con el acceso a través de tarjeta y teclados Ver 36.8.

Se deberían utilizar los sistemas accesibles de seguridad disponibles. Los sistemas de acceso de seguridad deberían ser utilizables por todas las personas. Los sistemas biométricos (por ejemplo, escáneres de retina o palma) no se pueden adecuar a todos los usuarios.

36.10 Bebederos

Los bebederos se deberían disponer de acuerdo con 36.1 y 36.2 a una altura conveniente para usuarios que estén tanto de pie como sentados.

Cuando se disponga de un solo bebedero, este debe estar a una altura de 700 mm sobre el nivel del piso.

Los controles se deben colocar centrados en el sector frontal de la unidad o, si están en un lateral en ambos lados, no más de 180 mm desde el sector frontal. Los controles deben ser operables con una mano y con una fuerza de operación de no más de 19,5 N.

36.11 Recipientes para residuos

Los recipientes para residuos deberían ser plenamente accesibles y fáciles de usar por todas las personas.

37 Equipamiento

37.1 Generalidades

En los edificios públicos se deberían disponer de zonas con asientos donde las personas puedan esperar y descansar (ver además 19.6).

La ubicación de estos asientos (incluidas las áreas reservadas para personas usuarias de sillas de ruedas) no debería afectar la circulación general.

Los asientos deberían estar diseñados con apoyabrazos para facilitar el sentarse y levantarse. Los asientos también deberían tener respaldos (ver Figura 60)

NOTA UNIT- 27

A los efectos de la norma UNIT-ISO al final de este párrafo se agrega:

En los asientos contiguos a la circulación es conveniente que los apoyabrazos sean rebatibles para permitir la transferencia desde una silla de ruedas y el uso por personas obesas.

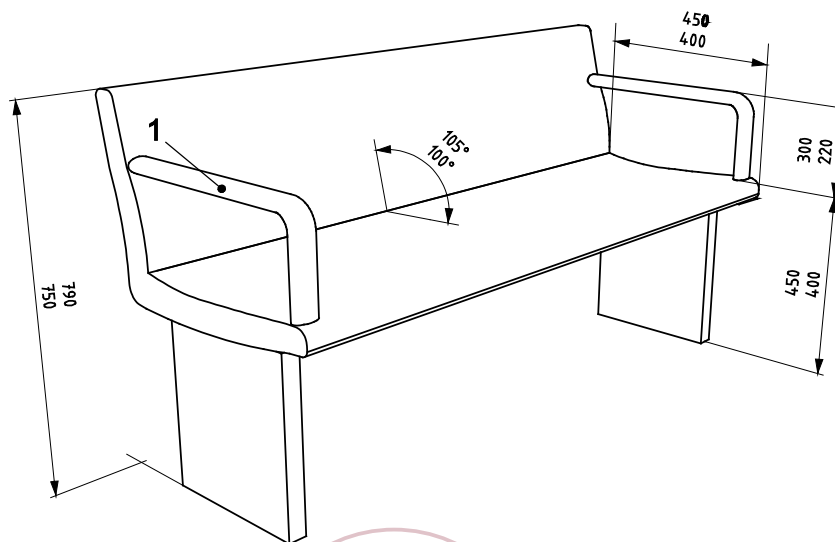
Ver además el Capítulo 30 en cuanto a instalaciones para los perros guía y otros perros de asistencia.

37.2 Asientos en zonas de espera

Se debería disponer un rango de diferentes tipos de asientos complementados con (ver Figura 60):

- altura del asiento de 400 mm a 450 mm,
- altura del apoyo para la espalda de 750 mm a 790 mm,
- profundidad del asiento de 400 mm a 450 mm,
- ángulo del asiento y el respaldo de 100° a 105° ,
- altura del apoyabrazos de 220 mm a 300 mm por encima del asiento,
- soporte del apoyabrazos desde el frente del asiento ≤ 75 mm,
- un espacio mínimo de 150 mm retranqueado bajo el asiento para ubicar los pies al levantarse.

Dimensiones en milímetros



Referencias

- 1 apoyabrazos suprimido en algún asiento para permitir la transferencia lateral

Figura 60 - Ejemplo de un banco con apoyabrazos y respaldo

37.3 Asientos en escritorios, mesas, etc.

Para permitir el acercamiento frontal con una silla de ruedas a una mesa, escritorio, mostrador, teléfono, etc., se debe disponer de un espacio libre con una altura mínima de 700 mm, profundidad mínima de 600 mm y ancho mínimo de 900 mm por debajo para dar cabida a las rodillas. Para los apoyapiés, se requiere una altura mínima de 300 mm (ver Figura 61).

Si se utilizan mesas con asientos fijos, éstas deben tener un lugar para al menos una persona en silla de ruedas.

Dimensiones en milímetros

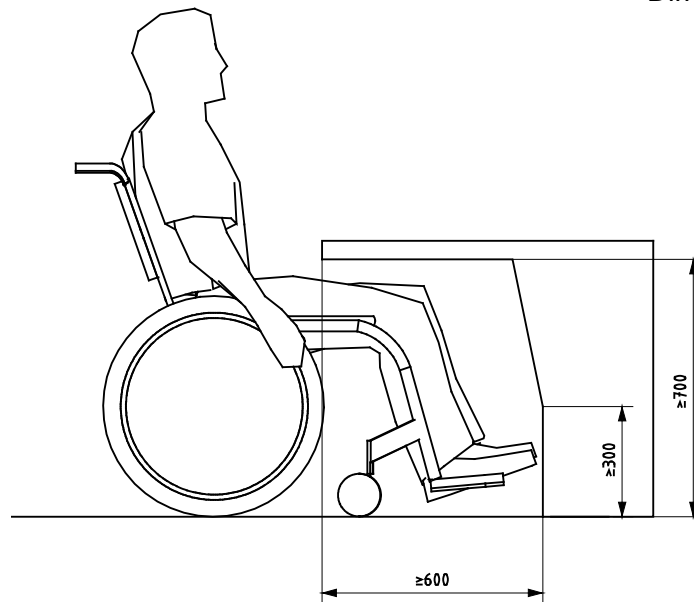


Figura 61 - Altura de mesas y escritorios para personas usuarias de sillas de ruedas

38 Seguridad contra incendios, protección y evacuación de todas las personas

38.1 Objetivos de diseño de la ingeniería del fuego

Con el fin de proteger adecuadamente a las personas con limitaciones en la actividad y/o personas con deficiencias sensoriales afectadas en un incendio, por ejemplo, personas mayores delicadas, personas con discapacidad, niños y mujeres en las últimas etapas del embarazo, se deberían desarrollar los objetivos de diseño de ingeniería del fuego. Los dos objetivos fundamentales de diseño son:

a) Proteger a las personas del fuego en cualquiera de los siguientes lugares, cuando sea pertinente:

- en un lugar de seguridad, localizada a una distancia segura del edificio o un lugar de relativa seguridad dentro del edificio, por ejemplo, un área de rescate al lado de una ruta de evacuación vertical;
- durante la evacuación autónoma o asistida a un lugar seguro o un lugar de relativa seguridad, y
- en el sitio cuando no es posible la evacuación, por ejemplo, en el caso de los establecimientos de salud, sectorizando en pequeños compartimentos.

b) Un edificio con un incendio descontrolado debería seguir siendo estructuralmente estable en cada compartimento o espacio donde las personas permanecen, incluyendo:

- las personas que esperan en las zonas de asistencia de salvamento o de un lugar de relativa seguridad;
- las personas que trabajan en la evacuación o la prestación de asistencia para la evacuación asistida; y

- las personas que se encuentran en un espacio fuera del edificio o en cualquier espacio entre el edificio y un lugar de seguridad que pudiesen verse amenazadas por el colapso estructural.

38.2 Principios de evacuación de incendios para todas las personas

Es un objetivo fundamental del diseño de ingeniería del fuego para la evacuación de incendios que deba haber una alternativa segura e itinerarios de evacuación intuitivos lejos de la escena de un incendio, lo que puede ocurrir en cualquier momento y en cualquier parte del edificio. Estos itinerarios de evacuación deben estar disponibles para todos los usuarios del edificio.

Principios de evacuación de incendios para todas las personas:

- la protección y la evacuación para todas las personas, se deberían incorporar en una etapa inicial del diseño arquitectónico;
- la evacuación vertical o la evacuación hasta un lugar de seguridad, que tienden a estar más alejado que un lugar de relativa seguridad, es más estresante que la evacuación horizontal, en particular, especialmente para las personas con problemas de movilidad;
- la estrategia de la ingeniería del fuego necesita especificar cuales son los ocupantes que, dependiendo de sus habilidades y otras características, han de ser evacuados a un "lugar de seguridad" y cuales a un "lugar de relativa seguridad";
- la estrategia de la ingeniería del fuego necesita especificar, basada en la dimensión del fuego, la localización y la velocidad de propagación, que zonas han de ser evacuadas y cuando es necesaria la evacuación vertical;
- todos los ascensores (elevadores) en nuevos edificios deberían ser capaces de ser utilizados para la evacuación de las personas en una situación de incendio;
- los ascensores en edificios existentes, cuando sean reemplazados o sometidos a una revisión a fondo, deberían ser realizados con capacidad de ser utilizados para la evacuación de personas en una situación de incendio, (ver 15.6 para mayor orientación).

NOTA Donde no existan opciones seguras para la evacuación vertical de las personas con deficiencias motrices, es necesario que éstas puedan esperar en lugares de relativa seguridad hasta que los servicios de bomberos lleguen y completen la evacuación. Esto es importante ya que tales escenarios son discutidos y acordados con los servicios de bomberos de antemano, para que puedan asegurar que los recursos adecuados estén disponibles para la evacuación y extinción de incendios.

38.3 Evacuación asistida en caso de incendio

38.3.1 Generalidades

Es necesaria que la estrategia de ingeniería del fuego prevea la seguridad de cada ocupante, desde su ubicación al comienzo del fuego, durante su evacuación y en el lugar que se encuentre después de la evacuación, de acuerdo con los principios aceptados de evacuación en caso de incendios para todas las personas. En estos principios está incluido que las características del edificio deberían soportar la evacuación con éxito de todos los ocupantes, cualquiera sean sus habilidades, deberían ser capaces de evacuar de forma autónoma y de la mejor manera posible. Sin embargo, es posible que no todos los ocupantes puedan realizar la evacuación de forma autónoma, particularmente en el caso de los edificios existentes. Para estos ocupantes que necesitan una evacuación asistida, debería existir una estrategia específica, que puede significar la necesidad de áreas de rescate asistido.

38.3.2 Áreas de rescate asistido

Es esencial que el movimiento hacia y desde cada área de rescate asistido (ver 3.3) no interfiera con la circulación de evacuación en la escalera. Las puertas no deberían abrir hacia o dentro del área de rescate.

NOTA 1 Si la circulación de la evacuación en la escalera se superpone a la superficie utilizada para circulación hacia y desde un área de rescate (ver Figura 62) pueden producirse conflictos entre las personas evacuadas por escalera y las que utilizan el área de rescate (lo que reduciría la posibilidad para alcanzar los objetivos).

Las itinerarios de evacuación, incluidas todas las áreas de rescate, deben mantenerse libre en todo momento.

Las áreas de rescate asistido deberían ser de tamaño suficiente para hacer frente a las necesidades previstas en caso de incendio. Por ejemplo, si sólo existen dos escaleras de evacuación en un piso del edificio (en los lados opuestos), cada área de rescate asistido debería ser diseñada para satisfacer las necesidades previstas de toda la planta.

NOTA UNIT- 28

A los efectos de la norma UNIT-ISO se agrega:

En los edificios que cuentan con salidas de emergencia, las circulaciones se deben vincular a través de itinerarios accesibles a áreas de rescate seguras y protegidas del humo y el fuego. Esta área debe tener dimensiones mínimas de 1 200 mm por 1 200 mm y no debe superponerse ni interferir con la circulación

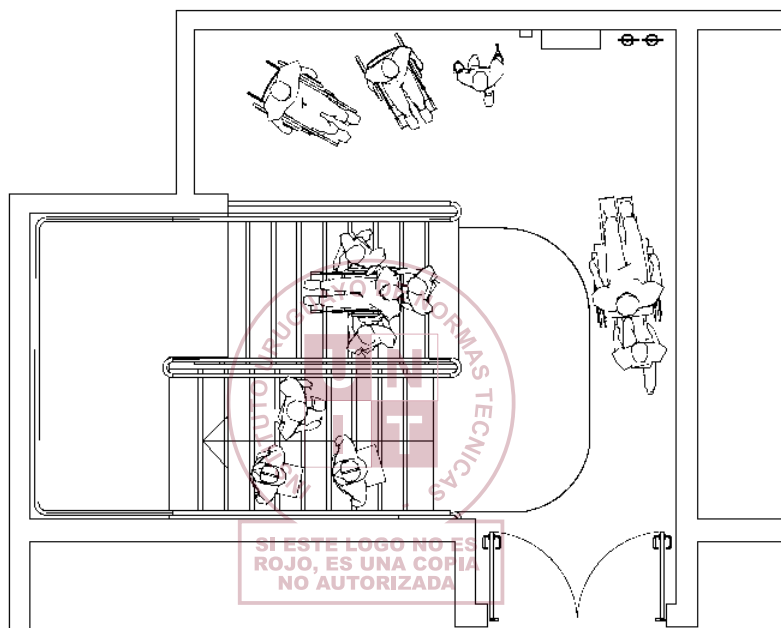


Figura 62 - Ejemplo de escalera de evacuación en caso de incendio con un área de rescate asistida contigua

El área de rescate asistido en un edificio debería:

- estar prevista en cada piso del edificio,
- estar comunicada con todas las escaleras de evacuación,
- disponer de un espacio para personas usuarias de sillas de ruedas,
- tener buena iluminación y estar claramente indicada con una buena señalética,
- estar equipada con un sistema de comunicación accesible y confiable independiente, ubicado a una altura de 800 mm – 1 100 mm sobre el nivel del piso, que facilite el contacto directo con una persona situada en la sala de control,
- ser de tamaño suficiente para almacenar una silla de evacuación y disponer de un puesto de pulsador de alarma de fuego, un equipo de suministro de evacuación que contenga, por ejemplo, máscaras de humo, guantes adecuados para proteger las manos de una persona de los escombros cuando empuja su silla de ruedas manual, etc.,

NOTA 2 Muchas de las máscaras de humo disponibles en el mercado anuncian que proporcionan protección contra más de los efectos del fuego de lo que realmente cubren.

- estar bien señalizada.

Los sistemas de comunicación existentes en las zonas de rescate asistido, deberían proporcionar información de retorno visual para las personas con deficiencias auditivas, de que su ubicación se ha señalado. El diseño del punto de control para los sistemas de comunicación debería ser robusto para evitar el riesgo de confusión a la hora de localizar a los usuarios del edificio. Cuando se use un tablero de señalización para identificar la localización dentro del edificio, éste debería ser grabado o señalado de otra manera en forma permanente, y no debería emplearse etiquetas adhesivas o leyendas.

38.4 Sillas de evacuación

Las sillas de evacuación deberían:

- ser seguras y de fácil manejo;
- transportar a las personas de peso elevado (hasta 150 kg);
- subir y bajar escaleras;
- recorrer largas distancias horizontales y exteriores; y
- compensar cualquier circunstancia conflictiva de un entorno en particular, tal como escaleras estrechas o en forma inusual o itinerarios de evacuación en terreno irregular.

38.5 Nuevas tecnologías de evacuación en caso de incendio

Las tecnologías de evacuación de emergencia en caso de incendio pueden incluir:

- sistemas inteligentes de gestión de la evacuación;
- sondas direccionales para la localización de las salidas de emergencia en cada piso de un edificio que puede quedar oculto por el humo.

38.6 Planes de defensa contra el fuego

Un plan de defensa contra el fuego elabora una estrategia específica de ingeniería de seguridad contra incendios para un edificio concreto. Usualmente incluye en forma impresa y/o en formato electrónico, planos de ingeniería del fuego, texto descriptivo, información del producto/sistema relacionado con la seguridad en caso de incendio, los cálculos justificativos y los datos de las pruebas.

El plan de defensa contra el fuego debe justificar la seguridad en caso de incendio, la protección y evacuación de los usuarios del edificio (los ocupantes, visitantes y otros usuarios) y quienes pueden o no tener un problema por condiciones de salud o deficiencia. Esto puede ser un requisito de la legislación nacional.

39 Orientación e información

39.1 Generalidades

El entorno construido se debería diseñar, construir y gestionar para facilitar la orientación. Orientación significa encontrar el itinerario, evitar los obstáculos que puedan causar riesgos, y conocer cuando se ha llegado al destino.

En la entrada del edificio y en los puntos de decisión en el mismo, se deben disponer medios adecuados que describan la ubicación y la naturaleza del edificio. En edificios muy complejos se debería proporcionar información visual, auditiva y táctil.

Los medios para lograr condiciones satisfactorias de orientación son:

- los diseños de planificación,
- los sistemas de orientación espacial e itinerarios guiados con pavimento indicador táctil (TWSI) (ver 7.2 y el Anexo A), otro soporte físico de la información (Ver Capítulo 35),
- la señalización (ver Capítulo 40) y los símbolos (ver Capítulo 41),
- el contraste visual (ver Capítulo 35),
- la elección de los colores (ver 35.2),
- evitar las superficies que pudiesen dificultar la orientación,
- la iluminación (ver Capítulo 33),
- la información visual, auditiva y táctil conforme con el principio de los dos sentidos (ver 39.2).

La orientación se debería facilitar mediante las diferencias en la acústica, los materiales, la luz y el color. El diseño debería indicar el uso de los elementos del edificio.

Para ayudar a las personas con deficiencias visuales que aún tienen algún resto visual, los itinerarios a seguir deberían tener una diferencia de luminancia con respecto a las zonas circundantes (ver Capítulo 35).

En los puntos de toma de decisión, como entradas, escaleras, ascensores, etc se debería

disponer de iluminación adicional o contraste visual e información táctil, tal como un cambio en el material o pavimentos indicadores táctiles para ayudar en los sistemas de orientación espacial a encontrar el camino.

Cuando no existan pistas para señalar el itinerario, se deberían utilizar pavimentos Indicadores táctiles para proporcionar la información de orientación direccional. Las personas ciegas necesitan un itinerario táctil o patrón guía a seguir (ver Anexo A) en grandes zonas, vestíbulos y edificios complejos.

En los edificios complejos, además de la información visual y táctil se debería instalar una baliza acústica para proporcionar información sobre los puntos de toma de decisión.

Para evitar riesgos en los edificios y en el entorno exterior. Ver también Capítulo 4.

39.2 Principio de dos sentidos

Las medidas de apoyo a la información y a los sistemas de orientación espacial se deben proporcionar en un formato que sea accesible a las personas con deficiencias sensoriales de acuerdo con el principio de dos sentidos:

- información auditiva/táctil para personas con deficiencia visual, e
- información visual para personas con deficiencias auditivas

39.3 Información auditiva

Se debería considerar la posibilidad de proporcionar la amplificación y las condiciones acústicas adecuadas; El mensaje debería ser fácilmente comprensible y sin ambigüedades. Ver también el principio de dos sentidos en 39.2.

Los sistemas de megafonía públicos deberían ser claramente audibles y estar equipados con un sistema de mejora de la audición como se describen en el Capítulo 32.

La información de emergencia y los sistemas de alerta se describen en 15.4.7, 26.14 y 26.15 y en Anexo D.

39.4 Niveles de información

La información debería ser clara, concisa, precisa y oportuna. La claridad de la información se puede definir como legible y fácil de entender. La claridad presupone que las personas son capaces de distinguir entre los diferentes tipos de información que reciben.

La información puede ser dividida en tres niveles:

- Nivel 1: información de seguridad;
- Nivel 2 información general;
- Nivel 3 información publicitaria.

Es importante que estos tres niveles de información se distingan claramente.

La información debería ser completa pero concisa. Demasiada información es difícil para retener por parte de las personas.

Toda la información proporcionada debería ser precisa y coherente.

NOTA Los pictogramas universalmente aceptados se deberían utilizar en lugar de texto. Ver ISO 7000, ISO 7001, ISO 7010, ISO 16069 e ISO 28564-1.

40 Señalización

40.1 Generalidades

Las señales deberían ser legibles y entendibles por las personas que tienen deficiencias visuales o mentales. Se deben ubicar a una altura adecuada, bien iluminadas, clara y de fácil lectura. Sobre alturas, ver 40.4.

La información de texto se debería complementar con símbolos gráficos para facilitar la comprensión por todas las personas. Sobre símbolos gráficos ver Capítulo 41.

Los signos se deberían disponer en relieve y en Braille (ver 40.10).

Las señales deberían ser de materiales resistentes y fáciles de cambiar, limpiar y reparar.

Se debería evitar la colocación de una cantidad excesiva de signos próximos entre sí, así como la colocación de material visual ubicado muy próximo de la señalización fija en la pared (por ejemplo, carteles, calendarios, etc.).

Donde se utiliza Braille como una característica complementaria o independiente a las señales táctiles debería ser fácil de localizar.

NOTA Los sistemas de orientación espaciales adicionales y la señalización se incluyen en ISO 16069 e ISO 28564-1.

40.2 Principales tipos de señales

Los principales tipos de señales son:

- Señales de orientación: esquemas, planos, maquetas, etc.
- Señales direccionales: información direccional desde el punto A al B.
- Señales funcionales: información explicativa.
- Señales informativas: puramente informativo, por ejemplo un nombre.
- Señales de salidas de emergencia (ver Anexo D).

40.3 Ubicación de las señales

40.3.1 Ubicación en el exterior del edificio

Las señales informativas se deben ubicar junto a la puerta de entrada y han de estar iluminadas y claramente visibles. Los signos se deben colocar en el lado donde se encuentra la manija. Para lo relativo al diseño y el tamaño de las letras, ver 40.5.

Los sistemas de comunicación también se deben colocar contiguos del lado de la manija y de preferencia en un rango de altura de 1 000 mm a 1 200 mm por encima del nivel del piso.

40.3.2 Ubicación en el edificio

Las señales de orientación se deberían localizar en lugares accesibles contiguos a los itinerarios de acceso principales, pero no directamente en éstos, de manera que se puedan examinar sin interrumpirlos.

En los edificios públicos debería ubicarse un plano de orientación en la zona inmediata a la entrada principal. Este plano debería seguir todos los criterios de diseño indicados en los Capítulos 4 y 35.

Las señales direccionales deberían dirigir claramente a las personas hacia las instalaciones. Deberían estar localizadas en los lugares donde se toman las decisiones de las direcciones a seguir y seguir una secuencia lógica de orientación desde el punto de partida hasta los diferentes puntos de destino. Se deberían repetir, no muy a menudo, sino cada vez que exista la posibilidad de alteración en la dirección del itinerario.

Siempre debería instalarse señalización direccional hacia los baños en todas las zonas de un predio o edificio.

Las escaleras deberían disponer de señales de información que identifiquen todos los puntos de entrada y de salida.

Los números de piso deben ser localizados en cada planta en la parte superior e inferior de las escaleras, en los pasamanos y en cada lado del marco exterior de cada entrada a la cabina de los ascensores en cada piso y en otros lugares bien visibles desde la cabina del ascensor en cada nivel.

40.4 Altura y ubicación de las señales

Las señales direccionales y funcionales se **deben** ubicar por debajo de 1 600 mm para que sea fácil aproximarse, tocar y leer con los dedos las señales en altorrelieve.

Las señales se deberían ubicar donde sean claramente visibles por las personas que están sentados, de pie o caminando.

Las señales se deberían colocar a una altura entre 1 200 mm - 1 600 mm desde el nivel del piso. Debería ser posible acercarse a la señal para que pueda ser leída desde una distancia corta.

Cuando exista la probabilidad de que la señal sea obstruida, como en una situación de aglomeración de personas, las señales se deben ubicar a una altura de al menos 2 100 mm por encima del piso. El mismo requisito se aplica a las señales fijas en el techo o que sobresalen de las paredes. En ese caso, deberían haber dos señales: una que pueda ser vista desde la distancia por encima de las cabezas de las personas, otra como complemento a la altura indicada anteriormente.

Cuando haya espacio suficiente, las señales en las puertas se deben localizar del lado de la manija de la puerta a una distancia de entre 50 mm – 100 mm del marco.

Dimensiones en milímetros

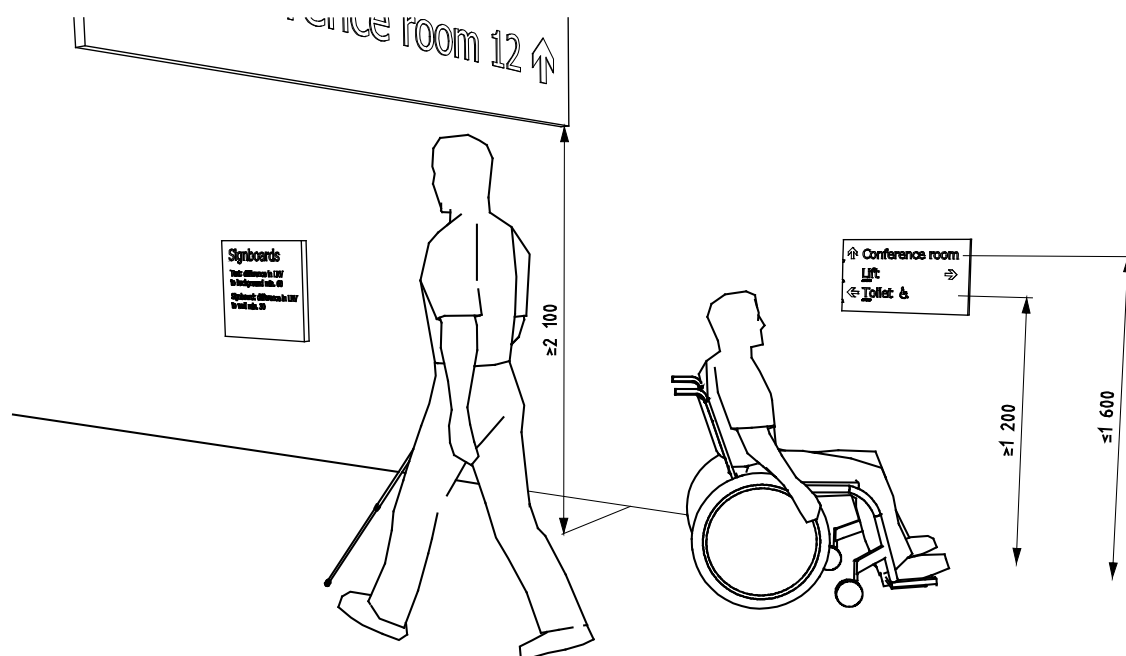


Figura 63 - Altura de las señales

Dimensiones en milímetros

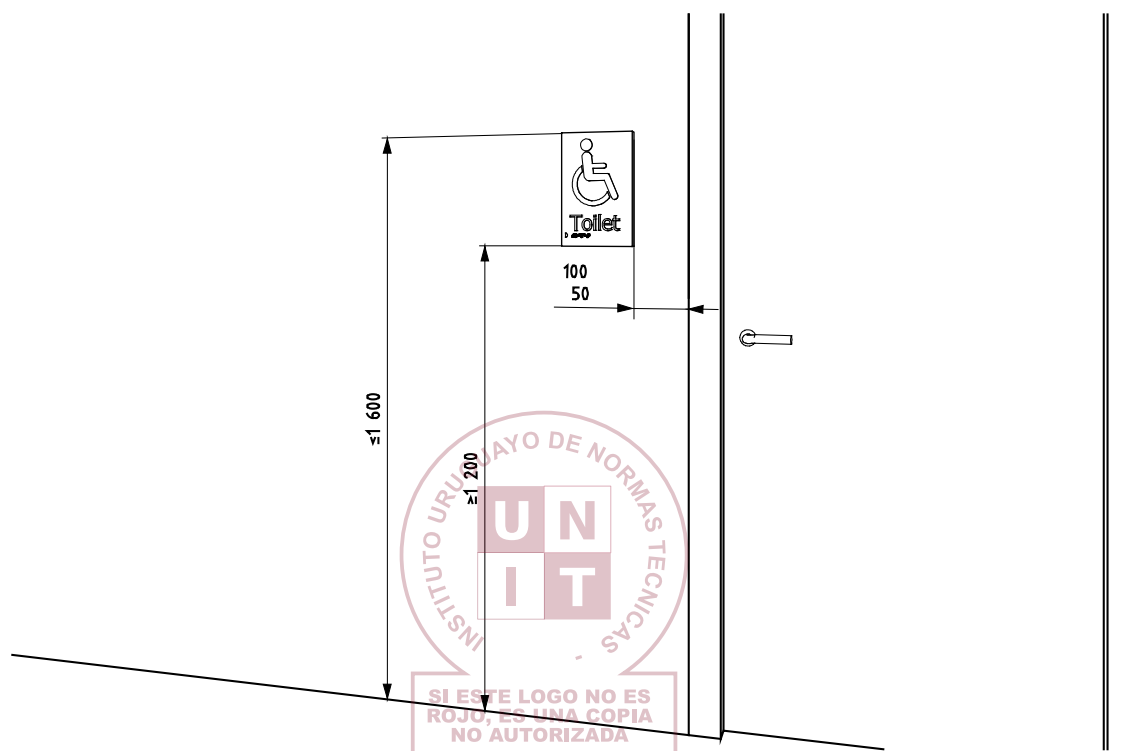


Figura 64 - Ubicación de las señales del lado de la manija de la puerta

40.5 Fuentes tipográfica y tamaño de letra

Las fuentes tipográficas deberían ser fáciles de leer. El estilo de los caracteres debe ser una fuente sans serif o similar a Helvetica o Arial medio.

La altura de la letra depende de la distancia de lectura. Se prefiere una altura de letra entre 20 mm - 30 mm por cada metro de distancia de visualización. La altura de la letra no debería ser inferior a 15 mm.

Se recomienda que los mensajes de una sola palabra o grupos de palabras comiencen con letra mayúscula y continúen con letras minúsculas (en caso de una oración).

Las palabras no deberían ser colocadas muy juntas. Las líneas deberían estar separadas por un espacio de altura adecuada.. Las líneas de texto se deberían ubicar a partir de una línea vertical (sin justificar).

Las señales con una sola palabra pueden centrarse.

40.6 Diferencias en LRV

La mínima diferencia en el LRV para detalles pequeños, tales como signos e inscripciones, , debería ser de 60 puntos.

Los letreros deberían tener una diferencia mínima en LRV de 30 puntos con respecto al fondo.

Se debería evitar la combinación rojo-verde. Cuando se utilizan los colores verde, verde oliva, amarillo, naranja, rosa y rojo pueden aparecer dificultades en la percepción. Referir la sección de contraste en B.7.

40.7 Ausencia de reflejos

Una vez instaladas las señales deberían estar libres de reflejos. Esto depende de cómo se ubica la señal, del material y de la iluminación. El fondo, los símbolos gráficos, los logotipos y otras características deben tener terminación mate o de bajo brillo.

40.8 Iluminación

Las señales deberían estar bien iluminadas y sin producir reflejos.

Las señales pueden ser luminosas o iluminadas artificialmente.

40.9 Comprensible

Las señales deberían ser fácilmente comprensibles. Se deberían diseñar de manera que sean simples y fáciles de interpretar. El mensaje contenido debería ser inequívoco.

Se deberían utilizar frases cortas y palabras sencillas. Las abreviaturas y palabras muy largas son difíciles de entender y se deberían evitar.

40.10 Disposición de señales en relieve táctiles y Braille

Las señales que se ubican en los paneles de los ascensores, los números de habitaciones en los

hoteles, las puertas de los baños públicos y similares deben ser en relieve táctil e incluir Braille (ver también 40.4).

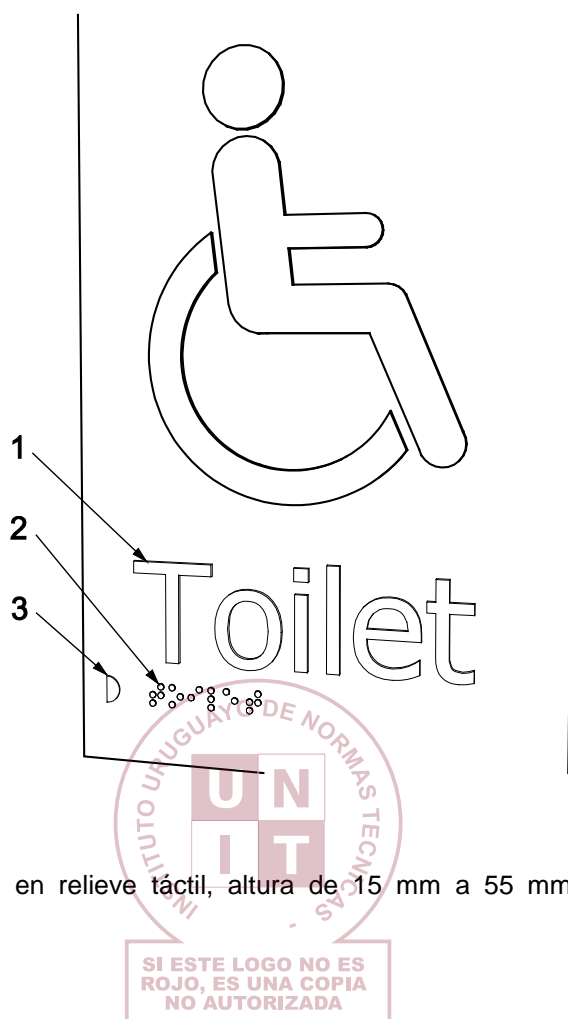
La altura preferente de la información en relieve táctil es entre 1 200 mm - 1 600 mm. Señales con información táctil situada a una altura más baja se deben ubicar en ángulo respecto de la horizontal (de preferencia 20° - 30°, máx. 45°).

40.11 Letras, figuras, signos y símbolos gráficos táctiles

La altura de las letras, figuras, signos y símbolos gráficos debe estar comprendida entre 15 mm y 55 mm (ver Figura 65).

La altura mínima de su relieve debe ser 0,8 mm; es preferible una altura entre 1 mm y 1,5 mm (ver Figura 65).

La sección del relieve debería tener la forma de una letra V invertida con el vértice redondeado.



Referencias

1 letras y símbolos gráficos en relieve táctil, altura de 15 mm a 55 mm, relieve mínimo 0,8 mm (de preferencia 1 mm – 1,5 mm)

2 texto en Braille

3 localizador Braille

Figura 65 - Ejemplo de de señales en relieve táctiles y Braille

40.12 Braille

Cuando en la señalización táctil se utilice una flecha, una flecha pequeña se debe proporcionar para los lectores de Braille.

En las señales con múltiples líneas de texto y caracteres, se debe incluir un localizador de forma semicircular en Braille en el margen izquierdo alineado horizontalmente con la primera línea de texto en Braille.

Los caracteres Braille deberían estar en relieve en forma de cúpula y cómodo al tacto. Éste se debería ubicar a 8 mm por debajo de la línea del texto normal y justificado a la izquierda.

40.13 Símbolos táctiles

Los símbolos táctiles ubicados en pasamanos, puertas, mapas o planos de los pisos del edificio deben tener un contorno en altorrelieve similar a las letras táctiles.

40.14 Mapas táctiles y planos de piso

Sólo la información esencial se debería incluir en un mapa táctil o plano de piso.

Para facilitar la lectura los mapas táctiles deben ubicarse en un ángulo entre 20° a 30° grados respecto de la horizontal para la facilidad de lectura, y el borde inferior debe estar a una altura mínima de 900 mm. El mapa debería tener un nivel de iluminación comprendido entre 350 lux y 450 lux, sin producir deslumbramiento.

La leyenda se debería localizar en la parte inferior del mapa y justificada a la izquierda. El uso de un localizador empotrado en Braille en la mano izquierda debería asistir a localizar la leyenda.

El mapa debe estar orientado con respecto al edificio.

40.15 Pantallas de información

Si se utilizan videos o sistemas informativos informáticos, éstos deberían ser ubicados a alturas de acuerdo con 40.4 y sus letras, etc deberían estar en conformidad con las recomendaciones anteriores.

Debe evitarse el reflejo de la iluminación artificial y natural en la pantalla:

- posicionando la pantalla fuera de la luz directa, o
- ensombreciendo la pantalla.

Se debería proporcionar un sistema complementario de información auditiva.

41 Símbolos gráficos

ISO / TC 145 *Símbolos gráficos* ha desarrollado las siguientes normas para símbolos gráficos: ISO 7000, ISO 7001 e ISO 7010. Éstos incluyen símbolos gráficos relevantes a la accesibilidad, una selección se muestra a continuación (ver Figuras 66, 67 y 71).

Siempre que sea posible los símbolos gráficos se deberían utilizar conjuntamente con los sistemas de señalización del edificio.

Los símbolos gráficos deben;

- ser altamente contrastantes con una diferencia mínima en el LRV de 60 puntos y una iluminación adecuada.
- ser utilizados en las guías y señalización direccional.

Los símbolos gráficos en las señales direccionales y la señalización de puertas deberían ser táctiles, y deberían ir acompañadas de letras en relieve y en Braille (ver 40.13). Las señales a una altura sobre los 1600 mm, no hace necesario que sea táctil, ni que incluya letras en relieve o información Braille.

El tamaño de los símbolos gráficos depende de la distancia de visión (D). El tamaño mínimo de las líneas interiores del marco de los símbolos gráficos (s) pueden obtener por la fórmula $s = 0,09 D$, aplicable a una distancia de visión de 1 000 mm - 10 000 mm.

NOTA UNIT- 29

A los efectos de la norma UNIT-ISO este párrafo se elimina.

Se deben utilizar los siguientes símbolos gráficos accesibles para designar los componentes de una instalación particular. Deben señalizarse las instalaciones que se indican a continuación para las personas con discapacidad:

a) Los relativos a las personas con deficiencias de movilidad:

- plazas de estacionamiento de vehículos (estacionamientos, garajes),
- accesos y entradas sin escalones a los edificios, especialmente cuando no son idénticos a los de las entradas principales,
- ascensores accesibles, en los casos donde no todos los ascensores sean accesibles, plataformas elevadoras y dispositivos elevadores similares,
- cuartos de baño accesibles,
- espacios de visión para personas usuarias de silla de ruedas y asientos accesibles,
- vestuarios,
- escalones o grúas provistas para facilitar el acceso a las piscinas.

b) Los relativos a las personas con deficiencias visuales:

- instalaciones para perros guías,
- lugares donde se proporciona información auditiva y táctil.

c) Los relativos a las personas con deficiencia auditiva;

- teléfonos e instalaciones de llamadas de emergencia, equipados con amplificación de sonido,
- provisión de un sistema de ayuda asistida.



Figura 66 - Instalación o entrada accesible (ISO 7001, PI PF 006)



Figura 67 – Acceso en pendiente o rampa (ISO 7001, PI PF 022)





NOTA Este símbolo gráfico es una combinación de ISO 7001, PI PF 006 e ISO 7001, PI PF 003

Figura 68 – Baños - Accesible, femenino y masculino



NOTA Este símbolo gráfico es una combinación de ISO 7001, PI PF 006 e ISO 7001, PI PF 005

Figura 69 – Baños - Accesible, femenino



NOTA Este símbolo gráfico es una combinación de ISO 7001, PI PF 006 e ISO 7001, PI PF 004

Figura 70 – Baños - Accesible, masculino

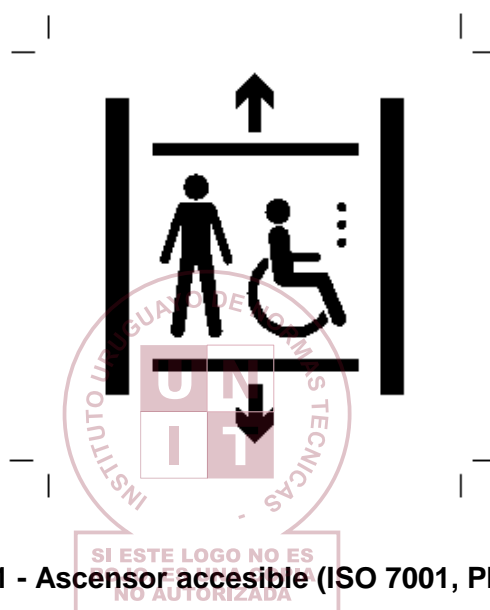


Figura 71 - Ascensor accesible (ISO 7001, PI PF 031)



NOTA Figura 72 es una combinación de señales, que, conforme a ISO 3864-1, es una señal que combina la señal de seguridad y una o más señales complementarias asociadas en el mismo cartel rectangular. Las señales utilizadas en la Figura 72 son las siguientes:

- Hombre corriendo (centrado en la combinación de señales); Se utiliza ISO 7010–E001, “Salida de emergencia (a mano izquierda)” o ISO 7010–E002, “Salida de emergencia a (mano derecha)”, dependiendo de la dirección a indicar (en la Figura 72 la señal utilizada es ISO 7010–E002).
- Flecha (a la izquierda de ISO 7010-E001 o a la derecha de ISO 7010-E002); La señal de flecha complementaria se utiliza con la señal de salida de emergencia para indicar la dirección.
- Señal complementaria (en el lado opuesto a la flecha) ISO 7001, PI PF 006, “Accesibilidad total o baños - accesibles”

Figura 72 – Itinerario de salida de emergencia accesible

42 Asuntos de gestión y mantenimiento

La gestión eficaz del medio ambiente construido es esencial para asegurar que un edificio puede ser utilizado por todos. Las políticas de gestión y los procedimientos serán requeridos para garantizar que la accesibilidad es mantenida y continúa en curso.

El Anexo E identifica las zonas esenciales de atención.



Anexo A (Informativo)

Pavimentos indicadores táctiles (TWSI)

A.1 Generalidades

Cuando las personas con deficiencias visuales viajan solas, pueden encontrar problemas y peligros en diversas situaciones. Con el fin de evitarlos, estos peatones obtienen información sobre su ubicación utilizando toda la información disponible, incluida la táctil, que es recibida por medio de los bastones largos y las suelas de sus zapatos. Para asistir a las personas con deficiencias visuales se han desarrollado pavimentos indicadores táctiles (TWSI).

Los pavimentos indicadores táctiles TWSI son utilizados para ayudar a las personas con deficiencias visuales a desplazarse solas. Estos TWSI se deberían diseñar y colocar sobre la base de un diseño simple, lógico y coherente. Estos no sólo facilitan el desplazamiento de las personas con deficiencias visuales en lugares que les son familiares, sino también apoyan en el movimiento y permiten el reconocimiento del espacio en los lugares que visitan por primera vez.

Actualmente, se utilizan varios pavimentos indicadores táctiles TWSI para transmitir diferente información; sin embargo, la capacidad de detectar diferencias en los patrones táctiles a través de los zapatos o de un bastón largo varía dependiendo de cada individuo. Por lo tanto, se requiere que la investigación empírica y experimental se utilice para asegurar que estos TWSI pueden ser detectados y reconocidos por los potenciales usuarios. Para lograr el máximo efecto en la transmisión de información, es importante que se instalen en una superficie plana y uniforme, donde las personas con deficiencias visuales puedan identificarlas sin interferencias debidas a la irregularidad del suelo.

También es necesario asegurar que las personas con baja visión así como las personas ciegas puedan utilizar eficazmente los TWSI. Con este fin, los TWSI deberían ser fácilmente detectables a través de la vista. Esto se logra a través de la aplicación de un mínimo contraste visual entre el TWSI y el pavimento circundante.

Mientras los TWSI deben ser efectivos para las personas con deficiencias visuales, es necesario asegurar que la terminación de la superficie y los materiales utilizados no perjudiquen a otros peatones, incluidas aquellas personas con deficiencias motrices.

Este anexo especifica dos tipos de TWSI: Los indicadores de advertencia y los indicadores direccionales. Los indicadores táctiles de advertencia se pueden instalar en las proximidades de cruces peatonales, los andenes de las estaciones de ferrocarril, en la parte superior e inferior de las escaleras y las rampas, delante de las escaleras mecánicas, de las cintas móviles y de los ascensores, y situaciones similares a mejorar la seguridad. Los indicadores táctiles direccionales se pueden utilizar en combinación con los indicadores de advertencia, con el fin de indicar un itinerario donde no halla disponible otra información tangible para ir de un lugar a otro.

Actualmente los patrones y la instalación de TWSI varían de un país a otro. Este anexo especifica los criterios básicos para su detección y la forma de diferenciar entre cada tipo de patrón utilizado, proporcionando algunos ejemplos.

A.2 Aplicación

Los TWSI se instalan en las zonas peatonales del entorno construido, donde exista una situación que por sus características no pueda ser detectada por las personas con deficiencias visuales.

A.3 Detección y discriminación

A.3.1 Contraste táctil

Los TWSI se deben detectar partiendo de las superficies inmediatas o adyacentes por medio de las suelas de los zapatos y/o del bastón blanco. Las superficies adyacentes deben ser lisas, para permitir la detección y percepción de los TWSI.

Cuando se combinan los patrones de advertencia y direccionales, es necesario que las personas con deficiencias visuales puedan identificar a cada uno de ellos con claridad.

A.3.2 Contraste visual

Los TWSI deben ser fácilmente detectables y perceptibles de las superficies de pavimento adyacentes por personas con baja visión. El contraste visual es definido en 3.63 y una buena iluminación contribuye a potenciarlo.

El área efectiva de los TWSI debería tener un alto contraste visual con respecto al pavimento peatonal inmediato, tanto en condiciones húmedas como secas. La diferencia en la reflexión de la luz o el valor CIE Y entre TWSI y la superficie inmediata debe ser superior a 30 puntos para las unidades integradas y 40 puntos para unidades aisladas, con un valor mínimo de reflectancia de 50 puntos para la superficie más clara.

Cuando los TWSI se utilicen para señalar peligros, la diferencia mínima en el valor de reflectancia de la luz debería ser de 50 puntos y el valor mínimo de reflectancia de 60 puntos para la superficie más clara.

Cuando el contraste de luminancia requerido entre dos superficies, por ejemplo, entre los TWSI y sus superficies inmediatas, no se pueda conseguir, se debe incorporar contigua al TWSI una banda continua de contraste que sea compatible y tenga un ancho mínimo de 100 mm.

Para los métodos para la determinación del contraste visual, ver B.7.

Como las personas con pérdida de la visión a menudo presentan deficiencias en la percepción de los colores, la diferencia de color únicamente se utiliza como complemento de contraste visual.

A.3.3 Prevención de tropiezos

Los TWSI tienen una altura máxima de 5 mm sobre el pavimento inmediato o la superficie del piso. Los bordes deben ser biselados o redondeados para reducir la probabilidad de tropiezos y para mejorar la seguridad y el uso por personas con deficiencias de movilidad.

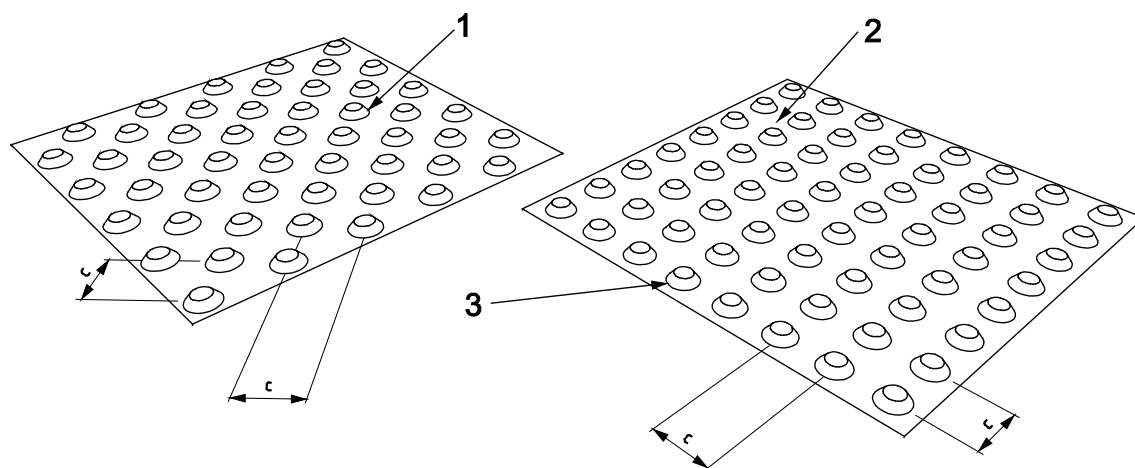
A.4 Requisitos para el patrón de atención

A.4.1 Disposición

El patrón de advertencia se debería realizar en base de conos truncados o cúpulas, dispuestos en cuadrícula o en filas diagonales (ver figuras A.1 y A.2).

A.4.2 Altura

La altura de los conos truncados o cúpulas debe estar comprendida entre 4 mm y 5 mm (ver Figura A.1).



Referencias

1 conos dispuestos en filas diagonales

2 conos dispuestos en cuadrícula

3 cono truncado [altura de 4 mm a 5 mm, diámetro superior 12 mm a 25 mm, diámetro de la base = diámetro superior más (10 ± 1) mm]

c espaciado entre centros

Figura A.1 - Disposición, espaciado y dimensiones de los conos truncados

A.4.3 Especificaciones para conos truncados

A.4.3.1 Diámetro de los conos truncados

El diámetro de la parte superior de los conos truncados debería estar comprendido entre 12 mm y 25 mm, y el diámetro de la base de los conos truncados debería ser 10 mm \pm 1mm mayor que el diámetro de la parte superior (ver Figura A.1).

A.4.3.2 Espaciado de los conos truncados

La distancia entre los centros de los conos truncados adyacentes debería estar en relación con el diámetro superior como se muestra en la Tabla A1.

Tabla A.1 - Espacio en relación con el diámetro superior de los conos truncados

Diámetro superior de los conos truncados, mm	Espaciado entre centros, mm
12	42-61
15	45-63
18	48-65
20	50-68
25	55-70

NOTA 1 Dentro del rango del espaciado entre centros, el espaciado máximo proporciona una separación mayor entre los conos truncados, lo que mejora la detectabilidad bajo el pie, mientras que el espaciado mínimo, proporciona una separación más pequeña, lo que mejora la detectabilidad mediante el bastón largo utilizado por las personas con deficiencias visuales.

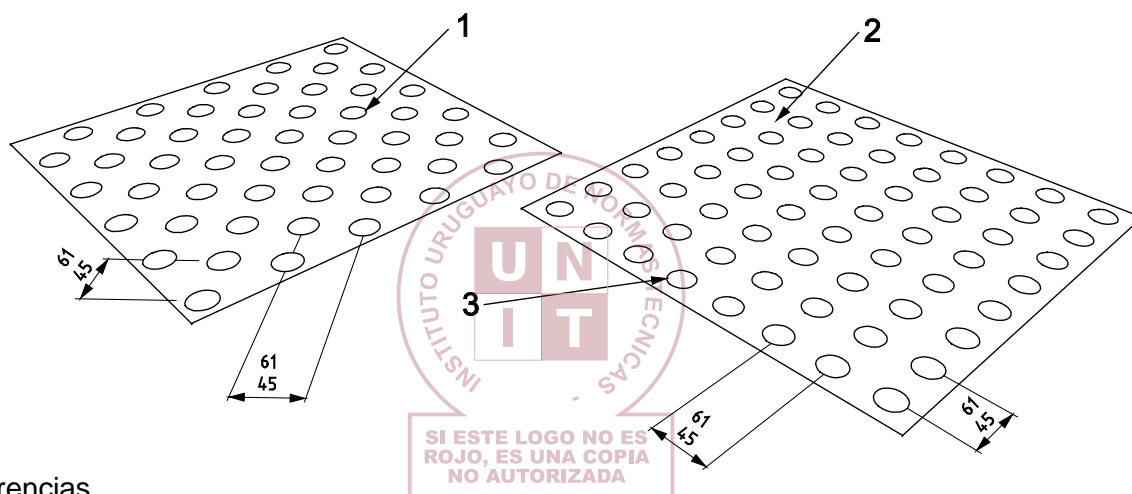
NOTA 2 El espaciado se refiere a la distancia más corta entre los centros de dos conos truncados adyacentes que pueden ser paralelos al borde de la zona táctil o a 45 ° con respecto a éste, en función de si los conos truncados están dispuestos en una cuadrícula o en filas diagonales.

A.4.4 Especificaciones para las cúpulas

A.4.4.1 Diámetro de las cúpulas

El diámetro de la base de las cúpulas debería estar comprendido entre 25 mm y 35 mm (ver Figura A.2).

Dimensiones en milímetros



Referencias

- 1 cúpulas dispuestas en filas diagonales
- 2 cúpulas dispuestas en cuadrícula
- 3 altura de la cúpula de 4 mm a 5 mm, diámetro de la base de 25 mm a 35 mm

Figura A.2 - Disposición, espaciado y dimensiones de las cúpulas

A.4.4.2 Espaciado de las cúpulas

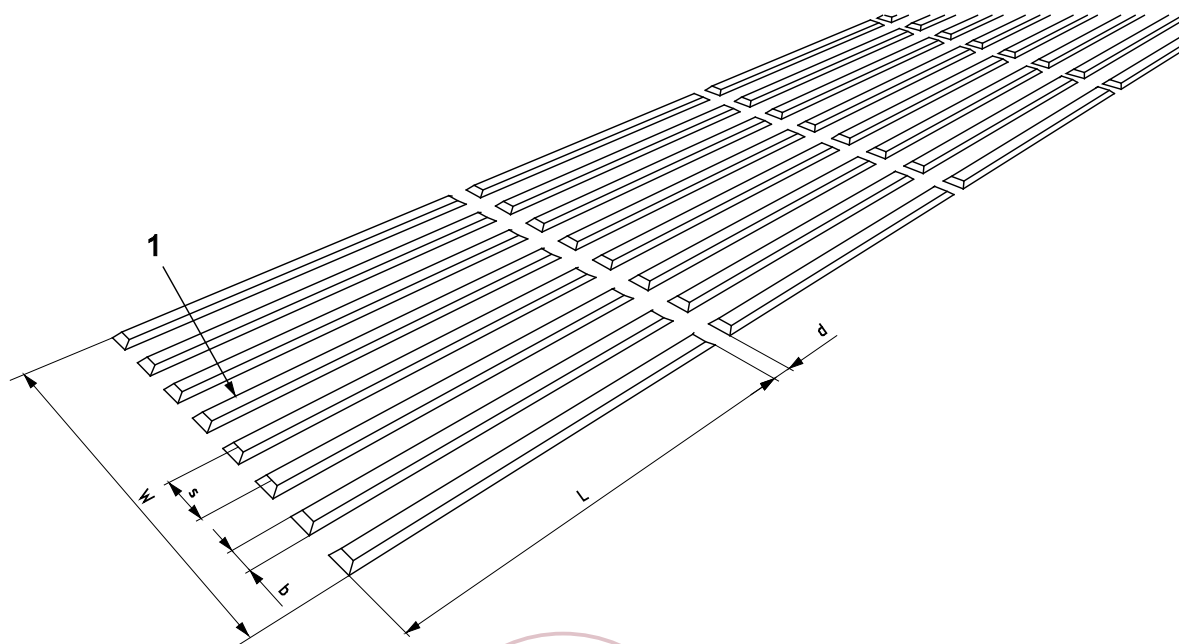
La distancia entre los centros de las cúpulas adyacentes debería estar comprendida entre 45 mm y 61 mm (ver Figura A.2).

NOTA Dentro del rango del espaciado entre centros, el espaciado máximo proporciona una separación mayor entre las cúpulas, lo que mejora la detectabilidad bajo el pie, mientras que el espaciado mínimo, proporciona una separación más pequeña, lo que mejora la detectabilidad mediante el bastón largo utilizado por las personas con deficiencias visuales.

A.5 Requisitos para el patrón direccional

A.5.1 Disposición

El patrón direccional debería ser construido con barras paralelas planas en su parte superior, barras redondeadas o barras sinusoidales (ver Figuras A.3, A.4 y A.5).



Referencias

1 barras alargadas con parte superior plana, 4 mm a 5 mm de altura, biseladas	L min. 270 mm
s espaciado de las barras	W min. 250 mm
b ancho en la base	d min. 30 mm

Figura A.3 - Espaciado y dimensiones de las barras alargadas con la parte superior plana

A.5.2 Especificaciones para las barras alargadas con la parte superior plana

A.5.2.1 Altura de las barras alargadas con la parte superior plana

La altura de las barras alargadas con la parte superior plana debe estar comprendida entre 4 mm y 5 mm (ver Figura A.3).

A.5.2.2 Ancho de las barras alargadas con la parte superior plana

El ancho de la parte superior plana de las barras alargadas debería estar comprendida entre 17 mm y 30 mm. El ancho de la base debería ser 10 mm ±1 mm más ancho que la parte superior (ver Figura A.3).

A.5.2.3 Espaciado de las barras alargadas con la parte superior plana

La distancia entre los ejes de las barras alargadas con la parte superior plana adyacentes debería estar en relación con el ancho superior como se muestra en la Tabla A.2.

Tabla A.2 - Espaciado en relación con el ancho de la parte superior plana de las barras alargadas

Ancho de la parte superior plana de las barras alargadas, mm	Espaciado, mm
17	57-78
20	60-80
25	65-83
30	70-85

A.5.3 Especificaciones para el patrón de barras redondeadas

A.5.3.1 Altura de las barras redondeadas

La altura de las barras redondeadas debe estar comprendida entre 4 mm y 5 mm (ver Figura A.4).

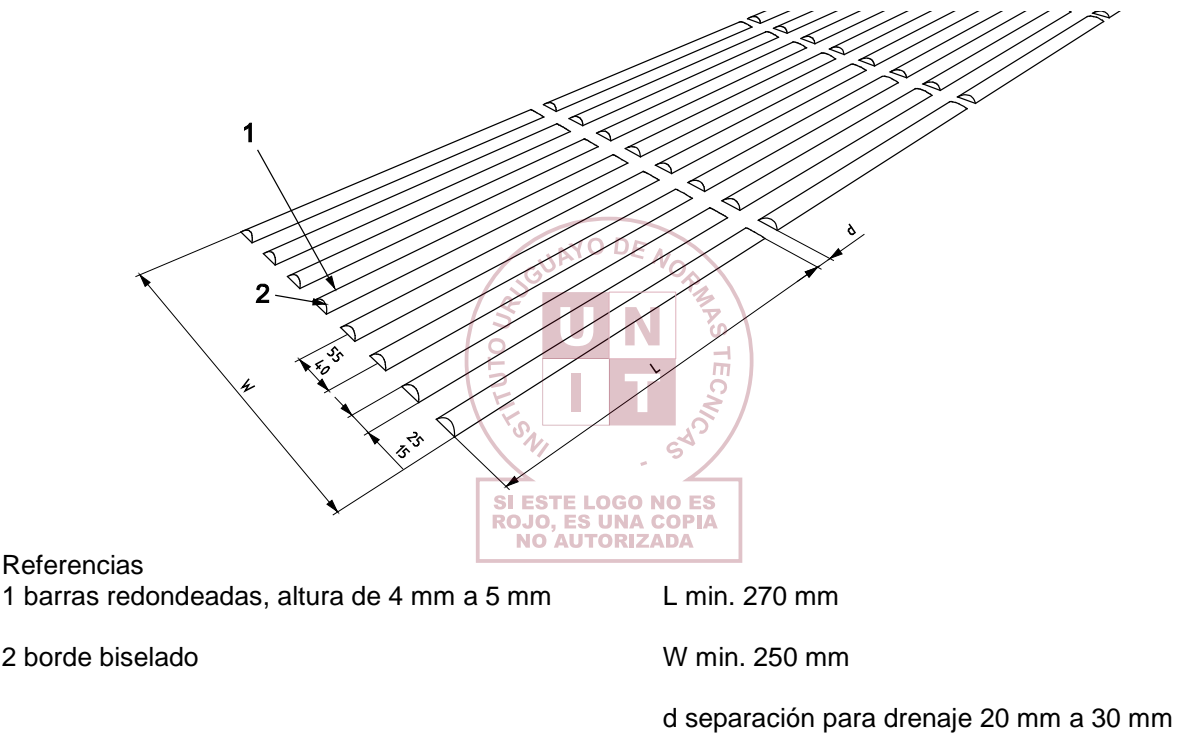


Figura A.4 - Espaciado y dimensiones para el patrón de barras redondeadas

A.5.3.2 Ancho de las barras redondeadas

El ancho de la base de las barras redondeadas debería estar comprendido entre 15 mm y 25 mm.

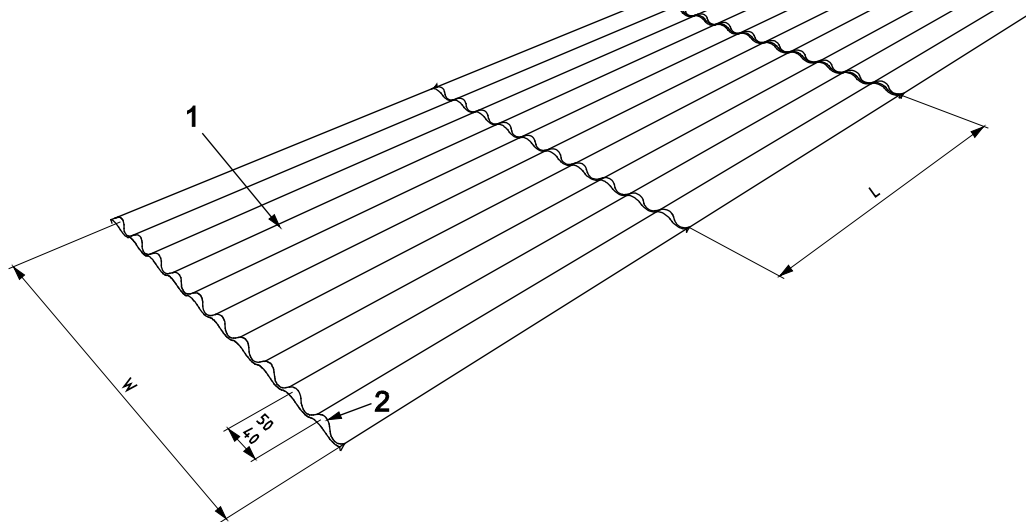
A.5.3.3 Espaciado de las barras redondeadas

La distancia entre los ejes de dos barras redondeadas adyacentes debería estar comprendida entre de 40 mm y 55 mm.

A.5.4 Especificaciones para el patrón de barras sinusoidales

A.5.4.1 Altura de la cresta de las ondas

La diferencia de nivel entre la cresta y la cubeta de la onda de un patrón de barras sinusoidales debe estar comprendida entre 4 mm y 5 mm (ver Figura A.5).



Referencias

1 patrón de barras sinusoidales, altura 4 mm - 5 mm

2 borde biselado

L min. 270 mm

W min. 250 mm

Figura A.5 - Espaciado y dimensiones del patrón de barras sinusoidales

A.5.4.2 Espaciado entre crestas de las ondas

La distancia entre los ejes de dos crestas de ondas adyacentes del patrón de barras sinusoidales debería estar comprendida entre 40 mm y 52 mm.

A.5.5 Longitud

La longitud de las barras de los patrones de barras alargadas con la parte superior plana, las barras redondeadas o de las barras sinusoidales debería ser superior a 300 mm. Cuando exista riesgo de empozamiento de agua, se debe proporcionar una separación del drenaje de

entre 20 mm a 30 mm. Los extremos y cualquier interrupción de las barras de los patrones de barras alargadas con la parte superior plana, las barras redondeadas o de las barras sinusoidales, deben estar biseladas para evitar la posibilidad de tropiezos. Para mantener la continuidad del patrón direccional, las separaciones no deberían ser mayores de 30 mm de ancho.

NOTA: Cuanto más continuos son los patrones direccionales más fáciles son de seguir.

A.6 Materiales

Los indicadores táctiles se deben realizar con materiales que sean duraderos, y deberían mantener el contraste visual requerido.

Estos deben ser antideslizantes. En la sección de materiales para TWSI se debería prestar cuidadosa atención para asegurarse de que no sean y no aparenten ser resbaladizos.

A.7 Colocación

A.7.1 Generalidades

Este capítulo trata los principios básicos y las especificaciones para la colocación de pavimento indicador táctil TWSI, y proporciona ejemplos de aplicaciones.

Los requisitos nacionales para la colocación de TWSI deben tener en consideración las condiciones nacionales, los requisitos de diseño para el entorno construido accesible, y las reglamentaciones nacionales.

Por razones de seguridad puede ser necesario aumentar las dimensiones mínimas de profundidad y de ancho al colocar el pavimento indicador táctil TWSI, a los efectos de aumentar la probabilidad de detección.

Cuando se coloquen TWSI, la superficie de la base de éstos debería estar a menos de 3 mm por encima de la superficie de piso adyacente para que no causen un riesgo de tropiezo.

Los pavimentos indicadores táctiles TWSI se deberían fijar de manera que no sea probable que se eleven los bordes.

A.7.2 Principios para la colocación de pavimentos indicadores táctiles TWSI

Cuando los pavimentos indicadores táctiles se utilizan como un sistema asistido en la orientación y la seguridad, los patrones direccionales y de advertencia se deberían utilizar de una manera lógica y secuencial, con los puntos de inicio y final, entre los cuales se indiquen las intersecciones, los puntos de decisión o peligros.

Los pavimentos indicadores táctiles TWSI también se pueden utilizar individualmente para indicar peligros o locaciones.

A.7.3 Principios para la colocación de los patrones de advertencia

La profundidad y el ancho eficaz de los patrones de advertencia deberían ser como mínimo de 560 mm.

Cuando se utiliza un patrón de advertencia para indicar un peligro, se debería extender en todo el ancho del peligro, en cada dirección desde la cual se pueda aproximar al mismo, y debería estar colocado a una distancia mínima de 300 mm del elemento de peligro.

NOTA La definición de peligro varía según la situación y el país.

Cuando se utiliza un patrón de advertencia para indicar un punto de decisión, el ancho y la profundidad eficaz deberían ser como mínimo de 560 mm por 560 mm.



Anexo B

(Informativo)

Habilidades humanas asociadas a consideraciones de diseño

B.1 Generalidades

El objetivo primordial en el diseño, la construcción y la gestión del entorno construido accesible es asegurar que satisfice las diversas necesidades de todos sus posibles usuarios. Este entorno debería satisfacer razonablemente las necesidades de cada individuo sin que comprometan injustificadamente las necesidades de otros. Esto es particularmente importante para las condiciones de higiene y seguridad. En muchos casos, la utilización específica de productos de apoyo facilita a determinadas personas el uso del entorno construido.

En el desarrollo de nuevos entornos que se adapten a las necesidades de cada persona se deberían realizar todos los esfuerzos necesarios para abordar restricciones como las limitaciones de espacio o de topografía. Es probable que cuando se intente modificar el diseño y la estructura de un edificio existente o en el entorno exterior se encuentren diferentes limitaciones. Sin embargo, siempre que sean posibles se deberían adoptar todas las disposiciones individuales dadas en esta Norma Internacional, ya sea que se trate de una nueva construcción o una ya existente.

B.2 describe las principales facultades humanas que es necesario considerar al diseñar, construir y gestionar el entorno construido. Además, la sección destaca una serie de consideraciones de diseño que deberían permitir que el entorno se acomode a diferentes niveles de prestaciones.

Las facultades físicas, sensoriales y mentales varían de una persona a otra. Es normal que se dé la diversidad. Sin embargo, algunas diferencias se pueden intensificar a causa de la edad o la condición social, ser congénita o como resultado de un accidente o enfermedad. La discapacidad puede ser temporal o permanente, o estar en proceso de transición.

B.2 Habilidades físicas

B.2.1 Generalidades

Las facultades físicas incluyen caminar, mantener el equilibrio, manipular, tirar, empujar, levantar y alcanzar. Muchas de las actividades implican el uso simultáneo de más de una de estas destrezas.

B.2.2 Caminar

Para algunas personas es difícil caminar sobre un pavimento horizontal o en pendiente. Algunas personas pueden tener un rango limitado de movimiento o pueden necesitar un dispositivo que les facilite la movilidad, tal como una silla de ruedas o un andador. Estas personas pueden necesitar detenerse con frecuencia, para recuperar la fuerza o el aliento.

Al abordar las necesidades de las personas con limitaciones para caminar, las principales consideraciones de diseño incluyen:

- un itinerario libre sin obstáculos y con un ancho adecuado;
- la proximidad de las instalaciones entre sí;

- la suavidad en la inclinación de las pendientes y de los tramos escalonados y escaleras;
- la disponibilidad de asientos;
- el número de escalones de cada tramo;
- los medios opcionales para pasar desde un nivel a otro;
- la disposición de pasamanos a ambos lados;
- la uniformidad, firmeza y resistencia al deslizamiento de las superficies peatonales.

Para estar preparado en caso de emergencias, las necesidades de egreso deben ser establecidas por la planificación arquitectónica y las estrategias de evacuación. Asimismo, las facilidades específicas y los sistemas de gestión necesitan ser planificados para proporcionar los medios de egreso asistido en caso de emergencia (ver Anexo D).

B.2.3 Equilibrio

Las personas con dificultades en el equilibrio necesitan que los controles tengan fácil acceso.

Las superficies en las que una persona pueda tropezar, se deberían diseñar para limitar los daños por abrasión.

B.2.4 Manipulación

La manipulación implica el uso de una o ambas manos. Algunas personas son zurdas. Otras, por diversas razones, no pueden utilizar una o ninguna mano. Los dispositivos y los componentes se deberían diseñar adecuadamente para el uso con una o cualquiera de las manos.

La manipulación incluye las acciones de agarrar, apretar y operar. Cada una de estas acciones tiene un propósito diferente, con específicas consideraciones de diseño. Por ejemplo, los componentes se deberían diseñar para ser aprehensibles. Las características de la circunferencia y la estabilidad de la estructura de soporte son críticas.

La manipulación implica el movimiento, el giro y el retorcer los componentes con una o ambas manos. Para quienes tengan limitaciones en las habilidades de manipulación, el tamaño, la forma y la facilidad de movimiento son fundamentales.

Es preferible la manipulación empujando, tirando o presionando con el puño cerrado, o mediante el uso de la muñeca o el codo.

B.2.5 Fuerza y resistencia

En itinerarios y en caminos en pendiente en escaleras y en itinerarios de larga distancia puede ser necesario fuerza y resistencia, si se requiere un esfuerzo sostenido.

Por eso para aquellas personas con resistencia limitada, es esencial que existan lugares de descanso frecuentes.

Generalmente las personas encuentran más fácil empujar que tirar. Esto es particularmente cierto, en el caso de las personas usuarias de silla de ruedas. Sin embargo, los dispositivos de cierre automático en puertas manuales pueden ser difíciles de operar para algunas personas,

especialmente si las puertas requieren resistir la fuerza del viento. Por estas razones, son preferibles las puertas que se abren y cierran automáticamente.

B.2.6 Elevación

Las acciones tales como la apertura de una ventana o puerta de hoja guillotina, que se abre hacia arriba, se deberían diseñar para operarlas fácilmente con una fuerza mínima.

B.2.7 Alcance

Los teléfonos, escritorios, mostradores y superficies de trabajo, controles de servicio eléctrico y otros, grifos, puertas y ventanas se deberían colocar para un alcance con facilidad. Para garantizar el uso por el mayor número de personas se deberían considerar rangos de alcance comfortable.

Un “rango de alcance comfortable” se define como aquél que es apropiado a una probable actividad que se repite con frecuencia y que necesita de una ejecución precisa y que no implica un estiramiento o flexión de la cintura.

Un “rango de alcance amplio” se define como aquél que es apropiado a una probable actividad que no necesite de una ejecución frecuente ni con precisión y que puede implicar un estiramiento o flexión de la cintura.

Para aquellas personas que tienen limitaciones severas de movilidad es particularmente importante tener componentes de fácil alcance.

Para las personas usuarias de silla de ruedas, el rango de alcance es limitado en función de la posición de sentado. Cuando el alcance se realiza a través de un escritorio o superficie de trabajo el rango es limitado por la presencia o el diseño de los apoyabrazos de la silla de ruedas.

El rango de alcance también depende de la altura de la persona, el uso de sus brazos y del equilibrio y la movilidad de la parte superior del cuerpo.

B.2.8 Lenguaje

El lenguaje es la expresión de los pensamientos por medio de sonidos articulados. Cuando se requiera la comunicación en dos vías, el entorno construido se debería diseñar para facilitar la comunicación con la información visual y en formato acústico, con una iluminación adecuada y sistemas de alarma apropiados.

B.3 Habilidades sensoriales

B.3.1 Generalidades

Las habilidades sensoriales son aquellas mediante las cuales el cuerpo percibe un estímulo externo. Estas incluyen la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto. Esta Norma Internacional no se ocupa de las condiciones relacionados con el olfato y el gusto.

B.3.2 Visión

La visión permite que un individuo perciba la luminancia de las superficies y los objetos, así como sus formas, tamaños y colores.

Para las personas ciegas o con deficiencias visuales severas, el uso de pavimentos indicadores y de advertencias táctiles o acústicas en lugares peligrosos debería proporcionar información sobre el uso del entorno construido y limitar el riesgo de lesiones. El entorno construido se puede diseñar para facilitar la orientación, proporcionando señales sonoras y táctiles.

Se deberían evitar las diferencias en el rozamiento entre una superficie del suelo, o una superficie de huella de una escalera y la siguiente.

Por lo tanto, se deberían considerar cuidadosamente las superficies adyacentes que muestran diferentes patrones de resistencia al deslizamiento, o que dependen de las superficies en relieve,.

Un contraste visual eficaz entre superficies u objetos ayuda a identificar las zonas críticas.

Se deberían utilizar imágenes simples y claras.

Se debería considerar cuidadosamente el contraste visual entre las superficies y los componentes adyacentes.

Un entorno que se adapta a una amplia gama de características visuales deberían tener:

- una disposición simple, lógica y de fácil comprensión; es preferible que la intersección de los itinerarios sea en ángulo recto;
- un sistema de orientación espacial fácilmente discernible;
- un contraste visual entre los objetos y las superficies adyacentes, donde sea necesario para proporcionar una información importante;
- opciones de color que satisfagan las necesidades de las personas con anomalías en la visión del color;
- advertencias apropiadas del borde en los cambios bruscos de nivel o la existencia de obstáculos;
- ningún reflejo en la terminación de los pisos y paredes;
- cuidado en la colocación de los espejos y cristales, para evitar el deslumbramiento y la confusión;
- un nivel adecuado de iluminación, libre de deslumbramiento;
- información audible complementaria.

B.3.3 Audición

La audición permite a un individuo ser consciente del sonido, determinar su dirección y, posiblemente su origen, y diferenciar su tono, frecuencia, volumen y variación. Su calidad contribuye a un medio eficaz de comunicación e información. Es esencial la existencia de un nivel bajo de ruido de fondo.

Los sistemas de mejora de la audición amplifican la comunicación auditiva y pueden ser utilizados por personas con deficiencia auditiva. Estos incluyen el sistema de cableado directo, el sistema de bucle de inducción, el sistema de rayos infrarrojos y el sistema de radio frecuencia. Todos estos sistemas transmiten una señal. Para los sistemas de rayos infrarrojos y de radio frecuencia se requieren receptores especiales, mientras que los audífonos equipados con un interruptor T

pueden recibir la señal de un sistema de bucle de inducción. Los receptores se pueden equipar para que sean compatibles con los audífonos. Es especialmente importante disponer de información escrita que complemente la información oral relativa a las situaciones de emergencia contra incendios u otros motivos.

La selección de los materiales estructurales y de las superficies puede marcar una diferencia sustancial en la capacidad de la audición. Los auditorios, las salas de reuniones y las zonas de recepción se pueden beneficiar de la mejora adicional del sonido, tales como un sistema de mejora de la audición.

El diseño cuidadoso de la iluminación puede ayudar en la comunicación, en casos tales como la lectura labial y la lengua de señas.

La mayoría de las personas con deficiencias auditivas utilizan audífonos que amplifican todos los sonidos captados por un micrófono, lo que dificulta la comunicación en entornos ruidosos.

B.3.4 Tacto

El tacto estimula la percepción de un objeto a través del contacto físico. Para aquellas personas que usan el tacto en el entorno construido, es importante considerar la selección de las superficies que no causen dolor o lesiones.

Las superficies no deberían causar reacciones alérgicas ni abrasiones. Algunos metales pueden causar reacciones adversas cuando se les toca por lo que su uso se debería considerar cuidadosamente.

B.4 Habilidades mentales

B.4.1 Generalidades

Las facultades mentales incluyen los procesos que se llevan a cabo en la mente del individuo. Estas incluyen la cognición, el intelecto, la interpretación, el aprendizaje y la memoria. Para proporcionar un entorno utilizable por la población en general, todos los medios de comunicación deberían tener un impacto inmediato y ser de fácil comprensión.

B.4.2 Cognición

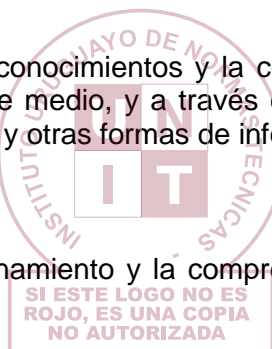
La cognición es la adquisición de conocimientos y la comprensión a través del pensamiento, la experiencia y los sentidos. Por este medio, y a través del reconocimiento, las personas pueden comprender e interpretar los signos y otras formas de información o instrucción.

B.4.3 Intelecto

El intelecto es la facultad del razonamiento y la comprensión objetiva, especialmente en lo que respecta a temas abstractos.

B.4.4 Interpretación

La interpretación implica la comprensión de los mensajes y la información que tienen un significado o sentido particular.



B.4.5 Aprendizaje

El aprendizaje es fundamental para muchos aspectos de la comprensión, el razonamiento y la interpretación. La falta de reconocimiento de las palabras y sus significados pueden afectar negativamente a la aptitud del individuo para moverse adecuadamente y con seguridad por el entorno construido.

B.4.6 Memoria

La memoria es la capacidad de recordar información. Algunas personas al envejecer presentan una mayor dificultad para retener nueva información, por lo tanto los cambios del entorno se deberían considerar cuidadosamente antes de su ejecución.

B.4.7 Consideraciones de diseño que tomen en cuenta la capacidad mental

Los mensajes auditivos y visuales deberían ser simples, claros y tener un impacto inmediato. Las figuras, los símbolos y las palabras simples son probablemente los más eficaces. Los símbolos se deberían reconocer inmediatamente, dado que representan imágenes visuales y actividades de la vida cotidiana.

Consideraciones especiales de diseño:

- planificación del diseño simple y clara; los locales o espacios diseñados de modo que sean fáciles de encontrar;
- siempre que se realicen cambios, se debería proporcionar una información clara y simple con respecto al nuevo diseño;
- el entorno se explica por sí mismo, el diseño debería indicar el uso del entorno construido o de sus elementos; se debería evitar una complejidad innecesaria;
- diseño sencillo e intuitivo de los itinerarios;
- puertas diseñadas para que su manipulación sea intuitiva, ya sean de empujar, tirar o corredizas;
- uso de un lenguaje sencillo en los textos de la señalización;
- mensajes auditivos y visuales conspicuos, concisos, comprensibles y relativamente frecuentes;
- planos o mapas del sistema de orientación espacial que indiquen claramente la ubicación de la persona en el edificio o instalación, y que no incluya información superflua;
- señales del sistema de orientación espacial fáciles de seguir, por ejemplo, táctiles, gráficas, auditivas o arquitectónicas;
- información direccional o de otro tipo que combinen texto con símbolos universalmente reconocibles;
- símbolos gráficos que están en conformidad con las normas ISO 7000 e ISO 7001;
- en las zonas donde se utilizan tarjetas de acceso, tales como hoteles, se debería reducir al mínimo la necesidad del control de motricidad fina y el tiempo preciso para introducir la tarjeta en el lector.

B.5 Factores adicionales

B.5.1 Adaptaciones para el desarrollo del niño

El riesgo es un elemento esencial a considerar en el desarrollo de un niño. Es importante asegurar que el entorno construido sea seguro para los niños.

B.5.2 Adaptaciones para el envejecimiento de los adultos

La esperanza de vida de la población humana está en aumento. A medida que envejecemos hay una mayor expectativa de mantener el nivel económico y social dentro de los ámbitos público y privado. Sin embargo, muchas de las facultades humanas están en marcado descenso con el paso de los años, por lo que resulta de particular ayuda estar familiarizado con el entorno.

B.5.3 Diversidad de la estatura

Dentro de la población humana existe una amplia diversidad de estatura. Predominantemente, esto tiene que ver con la altura media de las personas en diversas partes del mundo. El aumento del turismo, los viajes de negocios y la migración de la población ha originado una demanda internacional de una mayor racionalización en el empleo de la antropometría y ergonomía y en su influencia en el diseño del entorno construido. Las disposiciones de la presente Norma Internacional incluyen rangos que se deberían adaptar a las diferencias regionales. Los rangos han venido siendo establecidos para que cuando los países miembros que decidan adoptar criterios específicos reflejen sus propias circunstancias sin generar inconvenientes ilícitos para otras personas.

Los rangos incluidos para la colocación de los componentes o las alturas de, por ejemplo, los escalones, también deberían reconocer las necesidades de las personas que aún no han alcanzado su altura máxima prevista.

Cambios en la dieta y un mayor incremento del uso del automóvil para los trayectos cortos, por ejemplo, se han combinado en una tendencia a un mayor aumento del peso de algunas poblaciones. Queda por ver si estos últimos llevan a las demandas de un aumento de espacio y normas específica de estabilidad. Estos temas están fuera del alcance de esta Norma Internacional.

B.6 Consideraciones generales de diseño para personas usuarias de sillas de ruedas

B.6.1 Aplicación y espacio de maniobra

En todos los ámbitos en que las personas usuarias de silla de ruedas y las personas con ayudas para caminar requieran hacer un significativo cambio de dirección, se debe disponer de un espacio de maniobra de 1 500 mm de diámetro.

Consideraciones excepcionales para los edificios existentes en países en desarrollo: En algunos Estados miembros donde generalmente se utilizan sillas de ruedas más cortas debido a situaciones de mercado, el espacio de maniobra se puede reducir a 1 200 mm. Siempre que sea posible este círculo se debería aumentar a 1 500 mm.

Las dimensiones indicadas en esta Norma Internacional se relacionan con las dimensiones en planta correspondientes a los tamaños normales de sillas de ruedas y sus usuarios (ver Figura B.1).

En esta Norma Internacional las dimensiones en planta de una silla de ruedas se basa en la Norma ISO 7176-5 y en ISO / TR 13570-2 y son de 800 mm de ancho y 1 300 mm de largo.

Dimensiones en milímetros

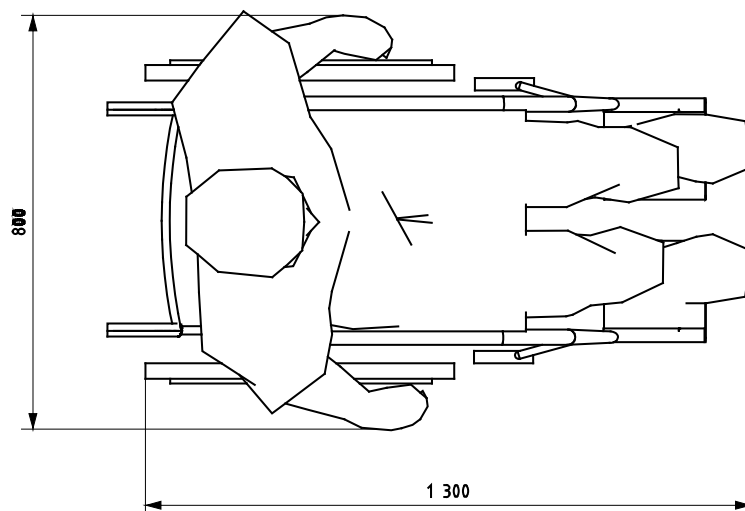


Figura B.1 – Dimensiones en planta de una silla de ruedas en uso

B.6.2 Espacio disponible para usuarios de sillas de ruedas

Las sillas de ruedas tienen diferentes dimensiones y requisitos de espacio en función del usuario y del tipo de silla de ruedas. El tipo de silla de ruedas que se utiliza depende de si ésta se va a utilizar al aire libre o en el interior.

Esta Norma Internacional no contempla a las personas que necesitan adaptaciones especiales para su silla de ruedas, por ejemplo, si no puede flexionar una pierna y se tiene que sentar con sus piernas estiradas, si el respaldo de la silla es más bajo o si necesita una silla de ruedas excepcionalmente mas ancha.

Los requisitos del espacio de circulación de las personas usuarias de sillas de ruedas se deberían establecer teniendo en cuenta las dimensiones máximas de las sillas de ruedas como se muestra en la Figura B.1.

A nivel nacional, se debería decidir que tipo de sillas de ruedas deberían ser consideradas en los diferentes tipos del entorno construido.

Cuando se empujan las sillas de ruedas, la longitud total ocupada por quien empuja y el ocupante es de 1 500 mm, cuando está estacionaria y de 1 750 mm cuando está en movimiento.

Para impulsar una silla de ruedas manual es necesario una amplitud no inferior a 50 mm, y de preferencia de 100 mm. Para distancias de recorridos más largos, se puede requerir más espacio.

La superficie requerida para dar vuelta, depende de la capacidad del usuario para maniobrar la silla de ruedas. A menudo el giro se realiza mediante varios movimientos de la silla de ruedas, incluyendo la marcha hacia atrás. El área que se necesita depende del número de maniobras de marcha atrás que se realicen.

Figura B.2 muestra ejemplos de requisitos para simplificar el espacio requerido para un giro de 180° para personas en diferentes tipos de sillas de ruedas.

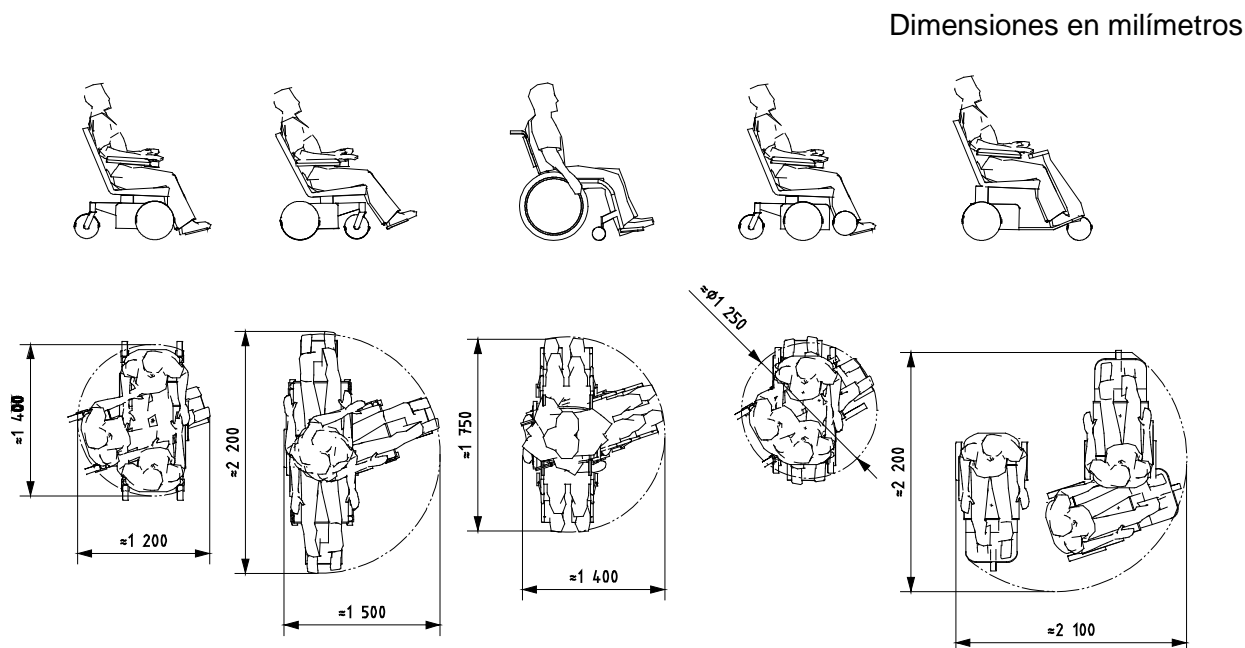


Figura B.2 - Ejemplos de requisitos para simplificar el espacio de giro de 180° para personas en diferentes tipos de sillas de ruedas

B.6.3 Rango de alcance

El asiento de la mayoría de las sillas de ruedas tiene una altura de entre 460 mm y 550 mm. La posición de un usuario sentado en una silla de ruedas limita el alcance de los brazos en las dos direcciones vertical y horizontal, incluso cuando el ocupante tiene pleno uso de sus brazos y la parte superior del cuerpo. Muchas personas usuarias de sillas de ruedas tienen limitada movilidad en sus brazos o en el equilibrio, lo que les hace difícil inclinarse hacia adelante sin riesgo de caerse de la silla de ruedas.

El alcance cómodo en altura para un usuario de silla de ruedas es de entre 400 mm y 1 100 mm sobre el nivel del suelo y el alcance lateral máximo es de 250 milímetros desde la cara exterior de la silla de ruedas.

Para permitir que las personas usuarias de sillas de ruedas se aproximen frontalmente a los elementos, se debería proporcionar suficiente espacio debajo del elemento para que puedan introducir y de preferencia también los apoyabrazos de la silla de ruedas.

B.6.4 Alcance de las personas sentadas en sillas de ruedas - Distancia desde los rincones y otras barreras

La capacidad de alcanzar alguna cosa ubicada en un rincón de una habitación está limitada por las ruedas o el reposapiés de la silla de ruedas.

La distancia máxima que un usuario de silla de ruedas puede alcanzar hacia cualquier pared o rincón depende del tamaño de la silla de ruedas y la movilidad en los brazos de la persona.

B.6.5 Espacio necesario alrededor de los elementos para proporcionar su alcance

Cuando sea necesario se debería disponer de un espacio de maniobra de 1 500 mm de diámetro. Para la aproximación lateral se debería disponer de un ancho mínimo libre de al menos 900 mm.

B.6.6 Espacio para las rodillas del usuario de silla de ruedas

En los escritorios y mostradores, mesas o teléfonos públicos, se debería disponer espacio suficiente bajo el elemento en cuestión para proporcionar un lugar despejado para las rodillas de la persona usuaria de silla de ruedas y, de preferencia también los apoyabrazos a fin de para permitir el máximo alcance.

Donde sólo se requiera espacio para las rodillas (como en el caso de los lavabos y los mostradores), el espacio disponible bajo la superficie de trabajo debería ser de por lo menos 800 mm de ancho, 600 mm de profundidad a nivel de los pies y las rodillas, y una altura libre mínima de 700 mm.

B.6.7 Altura adecuada de las mesadas de trabajo

Para las personas usuarias de silla de ruedas, la altura de las mesadas de trabajo debería estar comprendida entre 740 mm y 800 mm.

B.6.8 Nivel de los ojos

El nivel de los ojos de una persona sentada está comprendido a una altura de entre 990 mm y 1 250 mm. Ésta dimensión debería ser tenida en cuenta en los elementos tales como ventanas, escritorios de información, mostradores o puertas acristaladas.

B.7 Contraste visual

B.7.1 Generalidades

El uso adecuado del contraste visual entre los colores y/o las superficies adyacentes permite a las personas con deficiencia visual obtener la información que necesitan y también ayuda a todos los usuarios a desplazarse en los alrededores, a identificar las características y comunicarse con otras personas.

Las personas con deficiencia visual pueden ser incapaces de percibir algunos o todos los colores. Sin embargo, muchas personas con deficiencia visual pueden percibir la luz y la oscuridad. La principal característica de una superficie, parece estar fuertemente relacionada con la capacidad de las personas con deficiencia visual para identificar las diferencias en el color, la cantidad de luz que una superficie refleja, o su valor de reflexión (LRV). Las diferencias en el tono (la naturaleza del color) o el croma (la intensidad del color) por sí solas no proporcionan un contraste visual adecuado [76].

NOTA Un estudio realizado por Bright y Cook [76] es relevante para la presente Norma Internacional, ya que se describen los resultados de 31 personas con deficiencia visual, que fueron sometidas a pruebas bajo una iluminancia de 100 lux, la iluminancia requerida para todas las superficies horizontales dentro de los edificios. Debido a que la capacidad de detectar diferencias en el contraste aumenta con la iluminancia de las superficies, la adopción de un método para la determinación del contraste visual basado en una iluminancia de 100 lux da una mayor confianza de su adopción a mayores iluminancias.

Disponer de una buena iluminación es esencial para la percepción de contraste visual. Se requiere una adecuada iluminación para proporcionar un adecuado LRV a veces llamado Valor de

Reflexión Luminosa que se define como CIE Y (ver el CIE, 2004, "Colorimetría"). En general, donde el nivel de iluminación es bajo se requiere un mayor nivel de contraste visual.

Debido a condiciones atmosféricas y a la variación de los niveles de iluminación (por ejemplo, bajo una luz solar intensa o en la oscuridad) en el exterior se deberían evaluar las diferencias en LRV de la misma manera que cuando se encuentran bajo las condiciones internas controladas. Sin embargo, todavía se considera una buena práctica para adoptar las diferencias LRV recomendadas, como se muestra en la Tabla 5, en el entorno exterior.

El ambiente exterior e interior, en particular las señalizaciones, se deberían mantener adecuadamente.

B.7.2 Determinación del contraste visual

B.7.2.1 Diferencia en los valores de LRV

El método recomendado en esta Norma Internacional para la determinación del contraste visual se basa en la diferencia de LRV entre dos superficies adyacentes o entre un componente y su fondo (LRV1 - LRV2). La diferencia recomendada en puntos entre dos superficies de los valores del LRV se describe en 35.1 y Tabla 5. Para obtener un adecuado contraste visual una de las dos superficies deberían tener un valor de reflexión de la luz de un mínimo de 40 puntos para las superficies grandes, 70 puntos para potenciales peligros y textos informativos, a fin de asegurarse de que el LRV de la superficie más clara será perceptible en las condiciones de luz definida en el Capítulo 33. El LRV de una superficie, se define en 3.41 y además se define como CIE Y (ver el CIE, 2004, "Colorimetría"). La luminancia (L) de una superficie o la luz emitida desde una superficie, se mide en candelas por 1m² y se puede determinar por:

$$L = (E \times xLRV) / \pi$$

donde

E es la iluminancia de la superficie o el número de lúmenes por 1m² que incide sobre la superficie;

$xLRV$ es el valor de reflectancia de la luz.

B.7.2.2 Determinación del LRV

El LRV se debería determinar bajo condiciones de iluminación estables y controladas. La medición del LRV se puede clasificar en dos métodos principales de acuerdo con los instrumentos de medición que sean utilizados. El Método 1 es el método Contacto y el Método 2 es el método Sin contacto. Los instrumentos de medición se deben calibrar para la sensibilidad espectral del ojo humano, corregida para alinearla con la curva fotópica $V(\lambda)$ de la CIE.

El Método 1 utiliza un equipo espectrofotómetro especial de tipo esfera, que tiene un campo visual de 10° y que proporciona la mayoría de las mediciones precisas y repetibles para superficies planas. Este equipo puede medir con precisión el LRV de superficies opacas mate. Aunque el equipo puede medir el LRV de superficies especulares reflectantes, por ejemplo superficies metálicas y brillantes, existe la preocupación acerca de la precisión y repetibilidad de las mediciones. Existen preocupaciones similares acerca de la exactitud y la repetibilidad de las mediciones de las alfombras. En el espectrofotómetro se han integrado una gama de fuentes de luz normalizadas a nivel internacional, que permite considerar la influencia de una amplia gama de fuentes de luz en la LRV de las superficies a ser determinadas. Para la presente Norma Internacional la fuente de luz debería ser del tipo D65. El método es adecuado para determinar el

LRV de los productos y las superficies para las que el contraste visual es fundamental. El número de puntos de medición en cada superficie se seleccionarán con el fin de proporcionar una serie representativa de las mediciones. En cada punto de medición, después de la primera medición, el instrumento realizará tres giros de 90° y las mediciones serán tomadas después de cada giro de 90°. Estas múltiples mediciones se promedian para obtener un valor típico de la superficie.

El Método 2 utiliza un medidor portátil de luminancia y una superficie blanca de alta reflectancia estándar. Desde la reflectancia de la superficie normalizada blanca que es conocido como LRV o el valor CIE Y, es posible calcular la LRV de la superficie objeto del ensayo mediante la medición de la luminancia de ambas superficies bajo las mismas condiciones de iluminación. En la práctica el medidor de luminancia se dispone para ver parte de la superficie, sin producir sombras y la luminancia es medida. Inmediatamente después de esta medición se coloca la superficie blanca normalizada en la misma parte de la superficie y se mide la luminancia. La luminancia es la cantidad de luz emitida desde una superficie. Esto es comúnmente denominado el brillo de la superficie. El LRV de la superficie objeto del ensayo (LRV_i) se puede determinar a partir de:

$$xLRV_i = (L_i / L_s) \times xLRV_s$$

donde

L_i es la luminancia de la superficie objeto del ensayo (cd/m²);

L_s es la luminancia de la superficie blanca normalizada (cd/m²);

$xLRV_i$ es el valor de reflectancia de la luz de la superficie objeto del ensayo (CIE Y);

$xLRV_s$ es valor de reflectancia de la luz de la superficie blanca normalizada (CIE Y).

Las múltiples medidas son promediadas para obtener un valor típico de la superficie objeto del ensayo.

Los LRV medidos de acuerdo con el Método 2 dependen de la luz ambiental, la que se debería citar en relación con cualquier medición tomada. Este método no puede evaluar con precisión la influencia de las superficies brillantes o metálicas sobre el LRV medido, ni puede medir el LRV de superficies curvas. Aunque el LRV determinado por este método es útil, no son tan precisos como los obtenidos con el Método 1.

Un método alternativo de aproximación al LRV de una superficie es el que hace referencia a los muestrarios o paneles de patrones de color. El LRV de varios colores se puede obtener del fabricante de muestras de color o patrones. En algunos casos, la notación de color en el patrón incluye el LRV. Al colocar la muestra de color contra la superficie de interés coloreada, se puede identificar el color con una coincidencia razonable. Se puede suponer que el LRV de la superficie de interés es el LRV del color más cercano obtenido de la comparación con el muestrario de colores. Los LRV obtenidos de esta forma por aproximación también dependen de la iluminación ambiental, la que es necesaria que se de en relación con cualquier aproximación. Este método de medición por aproximación no es capaz de evaluar con precisión la influencia de brillo de LRV. Este método muy aproximado puede ser utilizado para la selección inicial de colores para el diseño y la evaluación preliminar del sitio.

Para determinar la diferencia en LRV de dos superficies, se deberían conocer su LRV. Los fabricantes pueden ofrecer el LRV de colores y terminaciones según lo determinado por los métodos de ensayo descritos en esta sección.

B.7.2.3 Otros métodos para la determinación del contraste visual

En todo el mundo se utilizan diferentes algoritmos para determinar el contraste visual. Las Tablas B.1 y B.2 muestran cuatro de estos métodos y tabulan las diferencias en LRV que dan lugar a su aplicación a un rango de diferencias de LRV típico mínimo requerido como se muestra en Tabla 5. El primer algoritmo es la simple diferencia entre dos LRV, o (LRV1 - LRV2). Los otros tres algoritmos son muy similares entre sí, en el sentido de que cada uno de ellos implica dos variables similares y la diferencia resultante es una relación sin dimensiones. Sin embargo, si el mismo LRV constituye la entrada a los tres algoritmos, entonces los tres algoritmos generan valores diferentes del contraste visual, como se muestra en Tabla B.1. Esto es debido a que los tres algoritmos involucran a una fracción en la que el numerador es la diferencia de LRV, mientras que los denominadores son diferentes. En particular, el contraste visual determinado por los tres algoritmos muestra diferencias significativas con método diferenciado del LRV para superficies relativamente oscuras. Esto se muestra claramente en Tabla B.1 en la que están sombreados los casos en los que se obtienen diferencias de LRV mayores que las determinadas por la diferencia simple entre dos LRV. Esto a su vez significa que cuando son usados los tres algoritmos para obtener las diferencias de LRV recomendadas en 35.1 y Tabla B.1, es esencial que además del contraste de luminancia recomendado para cada algoritmo de acuerdo a la Tabla B.2, se obtenga la reflectancia mínima de la superficie más clara de 40 puntos para las superficies grandes y los elementos para la orientación y de 70 puntos para los riesgos.

Tabla B.1 – Diferencias entre el método simple de diferencia en LRV y los tres algoritmos más comúnmente usado en el mundo

Nota El fondo sombreado muestra diferencias en el LRV mayores que las determinadas por la diferencia simple entre dos LRV.

Tarea visual	LRV1	LRV2	ISO 21542 ($\frac{LRV_1 - LRV_2}{LRV_1 + LRV_2} \times 100$)	Michelson ($\frac{LRV_1 - LRV_2}{LRV_1 + LRV_2} \times 100$)	Weber ($\frac{LRV_1 - LRV_2}{LRV_1} \times 100$)	Sapolski ($\frac{LRV_1 - LRV_2}{0.05 \cdot (LRV_1 + LRV_2)} \times 100$)
Grandes superficies (por ej. paredes, pisos, ventanas, cielorrasos), elementos y componentes para facilitar la orientación (por ej. pasamanos, interruptores y controles, pavimentos indicadores táctiles)	40	10	30	63	75	50
	50	20	30	43	60	39
	60	30	30	33	50	33
	70	40	30	27	43	28
	80	50	30	23	38	24
Riesgos potenciales (por ej. escalones, superficies vidriadas) e información de texto	70	10	60	75	86	71
	80	20	60	60	75	60
	90	30	60	50	67	52

LRV1 es el LRV de la superficie 1 y LRV2 es el LRV de la superficie 2. La relación entre la luminancia y el LRV se muestra en B.7.2.1.

Cuando en lugar de la diferencia de LRV es utilizado uno de los otros algoritmos para la determinación del contraste, los requisitos establecidos en 35.1 y la Tabla B.1 de la presente Norma Internacional se deberían convertir de acuerdo con la Tabla B.2 para lograr un contraste visual similar.

Table B.2 — Contraste visual recomendado de acuerdo a 35.1 y la Tabla B.1 convertido para los tres algoritmos más comúnmente utilizados en todo el mundo

Tarea visual	Minima refeclancia de la superficie iluminada	Michelson $C = \frac{(L_1 - L_2)}{(L_1 + L_2)} \times 100\%$	Weber $C = \frac{(L_1 - L_2)}{L_1} \times 100\%$	Sapolinski $C = \frac{(Y_1 - Y_2)}{(Y_1 + Y_2 + 25)} \times 125\%$
Grandes superficies, elementos y componentes para facilitar la orientación	$Y_1 \geq 50$	30 %	46 %	30 %
Riesgos potenciales e información de texto	$Y_1 \geq 70$	60 %	75 %	60 %

En la tabla B.2, L es la luminancia medida de una superficie e Y es la reflectancia lumínica. Donde L aparece en la fórmula, Y se puede utilizar en su lugar.

B.7.3 Factores relevantes de diseño

Para enfatizar las características y asistir en los recorridos en todo diseño, se deberían considerar determinados factores:

- para distinguir los límites de las grandes superficies tales como pisos, paredes, puertas y techos, se deberían utilizar diferencias apropiadas en LRV. El LRV del color de la pared debería ser diferente a la utilizada en el techo y el piso;
- para dar una impresión exacta del tamaño de un espacio, el LRV de los zócalos altos debería ser el mismo que el de la pared (menos importante es para los zócalos de hasta 100 mm o 125 mm de altura);
- los resplandores y reflejos de las superficies brillantes confunden a las personas con deficiencia visual, por ello se debería evitar el uso de estas terminaciones en áreas grandes. El deslumbramiento puede afectar además a la capacidad para comunicarse utilizando la lectura de labios por parte de las personas que tienen una deficiencia auditiva;
- se debería usar un contraste visual adecuado para identificar los potenciales riesgos;
- se piensa que las diferencias del LRV son menos importantes entre dos grandes áreas, por ejemplo, entre la pared y el piso, que entre un pequeño objeto sobre una superficie de fondo más grande, por ejemplo, un interruptor de luz en una pared.

Para destacar la presencia de una puerta, se recomiendan diferentes medidas:

- El marco en torno a una puerta debería tener un contraste visual con la pared adyacente, con el fin de identificar la presencia de la puerta, incluso cuando esta puerta está abierta.
- De preferencia, la puerta y el marco deberían contrastar con la pared que la rodea. Si la puerta y la pared tienen LRV similares y sólo el LRV del marco proporciona el contraste, aún es posible identificar la presencia del elemento, aunque puede tomar más tiempo en identificarlo como una puerta.
- En el caso de los herrajes de las puertas, la facilidad con que las personas ciegas y con visión parcial son capaces de distinguir en un contexto está influenciado por su forma tridimensional (da luz y sombra) y la naturaleza brillante del acabado, ya sea metálico o no. Para estos elementos,

se considera aceptable una diferencia de LRV entre el elemento y su fondo de por lo menos 15 puntos.

La lista anterior pone de manifiesto sólo unas pocas áreas para su consideración. Además, existen muchos otros factores que afectan a la selección y el uso de colores en los entornos.

NOTA En diferentes países (es decir, Australia, Alemania, Japón, EE.UU., Reino Unido [77]) se ha publicado más información sobre el contraste y la percepción de colores.

B.8 Calidad del aire interior (IAQ)

Una mala calidad del aire interior (IAQ), es un factor importante de los problemas de salud relacionados con los edificios (también conocido como "síndrome del edificio enfermo"), puede causar graves trastornos de salud y limitar la participación de una persona en las actividades cotidianas, por ejemplo, el trabajo.

Los síntomas y los indicios pueden incluir:

- irritación de los ojos, nariz y garganta;
- infecciones respiratorias y tos;
- ronquera y jadeo;
- asma;
- sequedad de la membrana mucosa y la piel;
- eritema (enrojecimiento o inflamación de la piel);
- letargo;
- fatiga mental y falta de concentración;
- dolor de cabeza;
- estrés;
- reacciones de hipersensibilidad, es decir, alergias;
- náuseas y mareos;
- cáncer.

Estos signos y síntomas están presentes en la población en general, pero se distinguen por ser más frecuente en algunos usuarios del edificio, que constituyen un grupo, en comparación con los demás usuarios. Los síntomas y los indicios pueden desaparecer, o reducir en intensidad, cuando la persona afectada abandona el edificio. No es necesario que todas las personas del edificio resulten afectadas para sospechar que existen problemas de salud con el mismo.

ISO 16814 describe los métodos para expresar la calidad del aire interior IAQ e incorpora en el proceso de diseño del edificio el objetivo de lograr una buena IAQ. También abarca la eficacia de la ventilación, las emisiones nocivas debidas a los materiales de construcción, los dispositivos de limpieza de aire y los equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

Los contaminantes del aire interior considerados en la Norma ISO 16814 incluyen los efluentes biológicos humanos, que a menudo han constituido el factor principal en la calidad del aire y el diseño de la ventilación, junto con los grupos y las fuentes de contaminantes que razonablemente se puede esperar que se produzcan en el edificio durante su largo ciclo de vida.

Estos contaminantes, en función de las fuentes presentes, pueden incluir:

- compuestos orgánicos volátiles (VOC) y otros compuestos orgánicos, tales como formaldehído;
- el humo del tabaco ambiental (ETS);
- radón natural, constituido por una serie de diferentes isótopos, un gas invisible radioactivo que se encuentra en los suelos bajo los edificios, en los suministros de agua de los edificios y en el aire;
- otros gases inorgánicos, tales como el monóxido de carbono (CO), los óxidos de nitrógeno (NOx) y el ozono troposférico (smog) que se forma cuando los NOx y los VOC reaccionan en presencia de luz solar;
- partículas viables, incluidos virus, bacterias y esporas de hongos;
- contaminantes biológicos no viables, tales como las partículas de ácaros o de hongos y sus productos metabólicos;
- partículas no viables, tales como polvo y fibras.

Con el objetivo de proteger la salud humana se recomienda utilizar los siguientes dos indicadores desarrollados para el desempeño de una buena calidad del aire IAQ:

- la actividad del radón (incluidos Rn-222, Rn-220 y RnD) en un edificio debería estar comprendida, en promedio, entre 10 Bq/m³ y 40 Bq/m³, y en ningún momento debería exceder de 60 Bq/m³,
- la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en un edificio no debería exceder significativamente el valor medio del nivel exterior - por lo general comprendido dentro del rango de 300 ppm a 500 ppm - y en ningún momento debería exceder de 800 ppm.

B.9 Materiales relacionados con la alergia

Los edificios y sus instalaciones se deben diseñar de modo que se den las condiciones necesarias para que en los locales que son de uso frecuente por parte de las personas se limite el empleo de los materiales que producen alergias. Las personas con alergia o cierta sensibilidad son más dependientes que otras de la buena calidad del aire, de que contenga menos contaminantes o malos olores y menos materiales relacionados con las alergias.

Se debe evitar el uso de materiales con altos niveles de emisión de estas sustancias. Se deberían seleccionar materiales que no emiten grandes cantidades de contaminantes.

Los materiales típicos a los que el usuario puede ser alérgico son el níquel, el cromo, el cobalto y los cauchos naturales o sintéticos. Estos materiales se deberían evitar en los pulsadores, controles, manijas y pasamanos.

Evitar los productos perfumados e implementar una política "libre de fragancias" que incluya, por

ejemplo el jabón utilizado en los baños y los productos de limpieza o el uso de aditivos en el sistema de climatización. Se deberían evitar los dispositivos que emiten fragancias.



Anexo C (Informativo)

Espacios de circulación en puertas

C.1 Generalidades

En todo itinerario accesible, se deberían disponer suficientes espacios de circulación en ambas direcciones junto a las puertas.

En 10.7 se dan las indicaciones básicas sobre el espacio mínimo de maniobra horizontal junto a una puerta de entrada. Este anexo proporciona alternativas de apertura y diseño. Las recomendaciones se dan para puertas batientes y corredizas, considerando la forma de aproximación a las mismas.

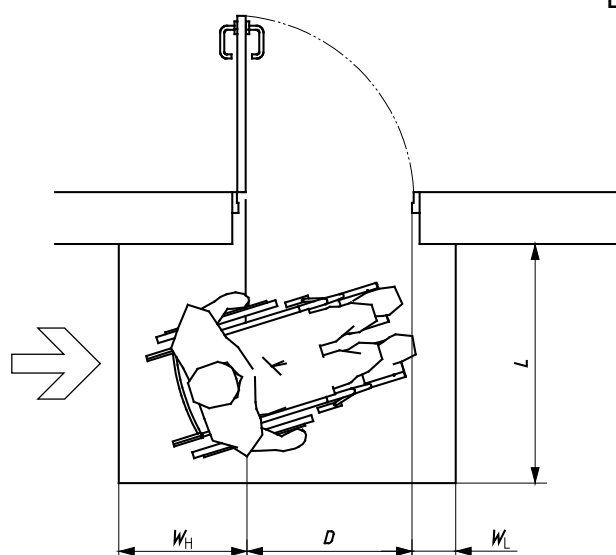
De acuerdo con 18.1.3, se debe proporcionar un espacio de maniobra de no inferior a 600 mm entre el borde delantero y la pared perpendicular a la puerta. En el presente anexo son consideradas otras dimensiones, debido a que proporciona soluciones alternativas. Sin embargo, al declarar el cumplimiento de esta Norma Internacional, siempre se deberían cumplir los requisitos establecidos en 18.1.3.

C.2 Puertas batientes

El espacio libre de circulación junto a las puertas batientes, se basa en el ancho libre de obstáculos de la puerta (*D*). El espacio libre de circulación no debería ser inferior a las dimensiones especificadas en las Figuras C.1 a C.8 correspondiente al ancho libre de obstáculos (*D*).



Dimensiones en milímetros



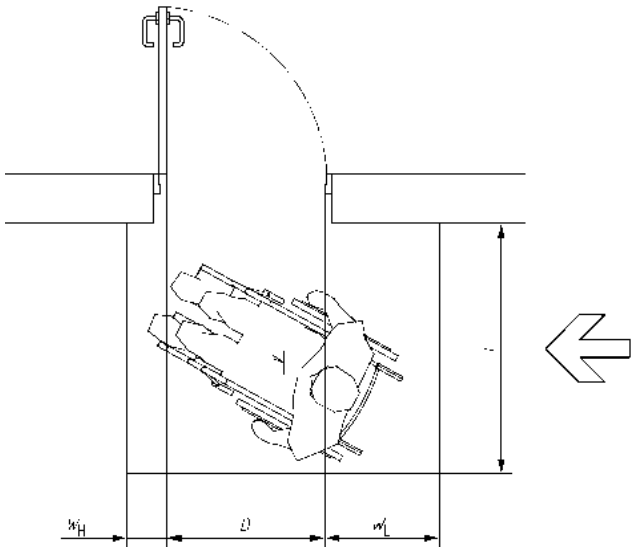
Dimension (mm) D	Dimension (mm) L	Dimension (mm) W_H	Dimension (mm) ^a W_L
800	1 260	610	340
850	1 220	560	340
900	1 185	510	340
950	1 160	460	340
1 000	1 140	410	340

^a Solo informativo. Ver requisitos en 18.1.3.

**Figura C.1 - Espacios de circulación junto a puertas batientes -
Aproximación por el lado del herraje de movimiento: apertura de la puerta del lado
contrario al usuario**



Dimensiones en milímetros



Dimension (mm) <i>D</i>	Dimension (mm) <i>L</i>	Dimension (mm) <i>W_H</i>	Dimension (mm) <i>W_L</i>
800	1 270	200	660
850	1 240	240	660
900	1 210	190	660
950	1 175	140	660
1 000	1 155	90	660

**Figura C.2 – Espacios de circulación junto a puertas batientes -
Aproximación por el lado del herraje de apertura: apertura de la puerta del lado contrario al
usuario**

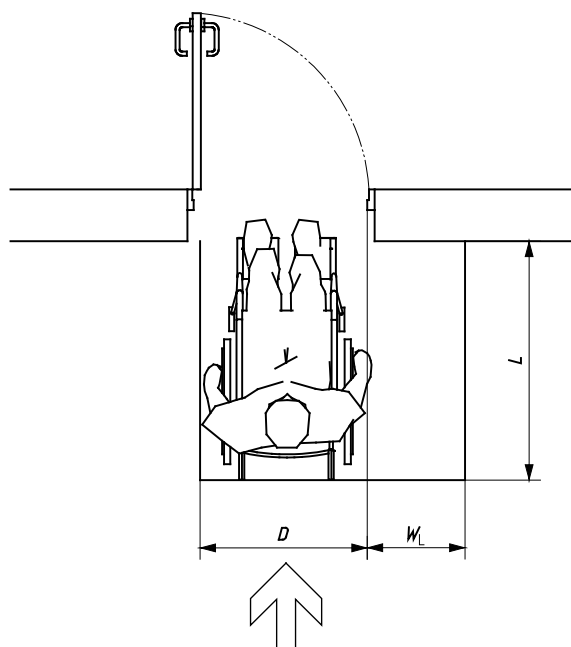
NOTA UNIT-30

A los efectos de la norma UNIT-ISO esta tabla se sustituye por:

Dimension (mm) <i>D</i>	Dimension (mm) <i>L</i>	Dimension (mm) <i>W_H</i>	Dimension (mm) <i>W_L</i>
800	1 270	240	660
850	1 240	200	660
900	1 210	190	660
950	1 175	140	660
1 000	1 155	90	660

SI ESTE LOGO NO ES
ROJO, ES UNA COPIA
NO AUTORIZADA

Dimensiones en milímetros



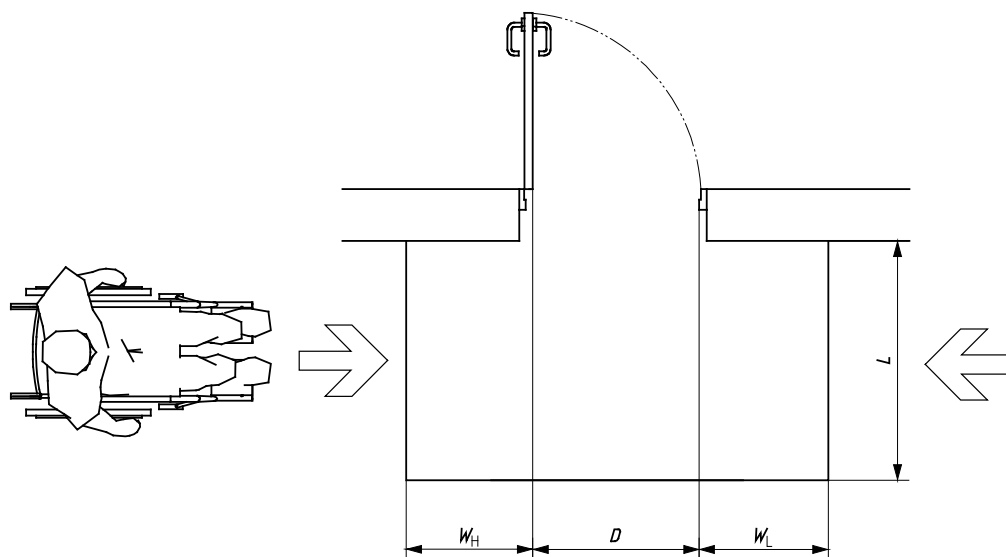
Dimensión (mm) D	Dimensión (mm) L	Dimensión (mm) W_H	Dimensión (mm) ^a W_L
800	1 450	0	510
850	1 450	0	510
900	1 450	0	510
950	1 450	0	510
1 000	1 450	0	510

^a Solo informativo. Ver requisitos en 18.1.3.

**Figura C.3 – Espacios de circulación junto a puertas batientes -
Aproximación frontal: apertura de la puerta del lado contrario al usuario**



Dimensiones en milímetros

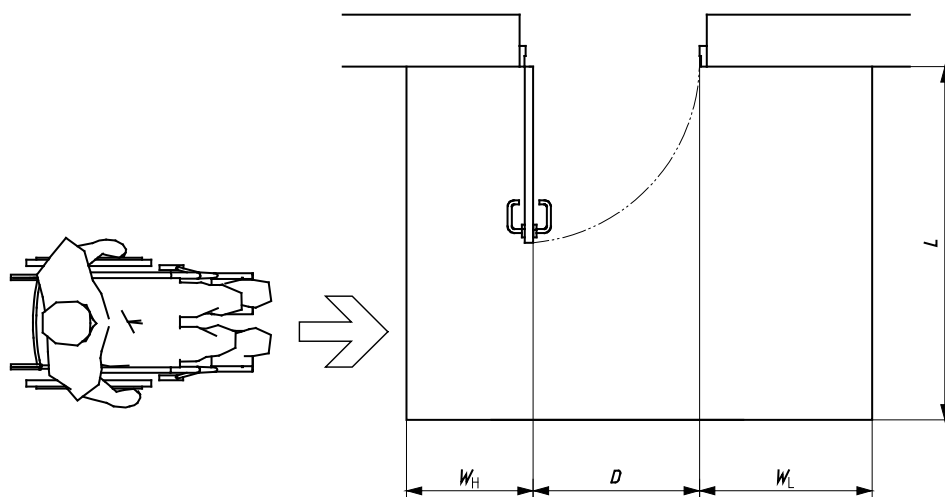


Dimension (mm) D	Dimension (mm) L	Dimension (mm) W_H	Dimension (mm) W_L
800	1 270	610	660
850	1 240	560	660
900	1 210	510	660
950	1 175	450	660
1 000	1 155	410	660

**Figura C.4 – Espacios de circulación junto a puertas batientes -
Aproximación por ambos lados: apertura de la puerta del lado contrario al usuario**



Dimensiones en milímetros

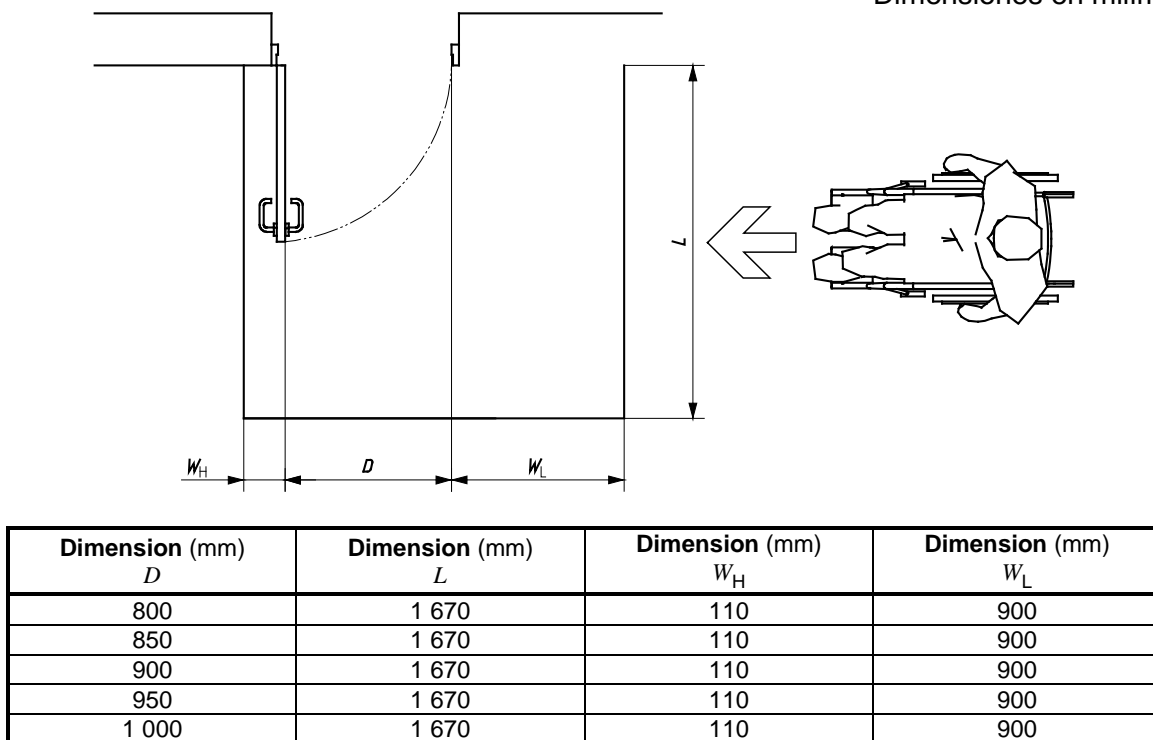


Dimension (mm) D	Dimension (mm) L	Dimension (mm) W_H	Dimension (mm) W_L
800	1 670	670	900
850	1 670	660	900
900	1 670	610	900
950	1 670	560	900
1 000	1 670	510	900

**Figura C.5 – Espacios de circulación junto a puertas batientes -
Aproximación por el lado del herraje de movimiento: apertura de la puerta hacia el usuario**



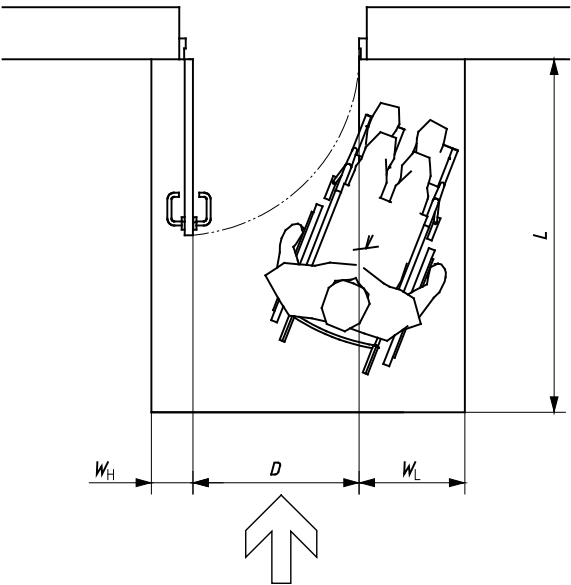
Dimensiones en milímetros



**Figura C.6 – Espacios de circulación junto a puertas batientes -
Aproximación por el lado del herraje de apertura: apertura de la puerta hacia el usuario**



Dimensiones en milímetros

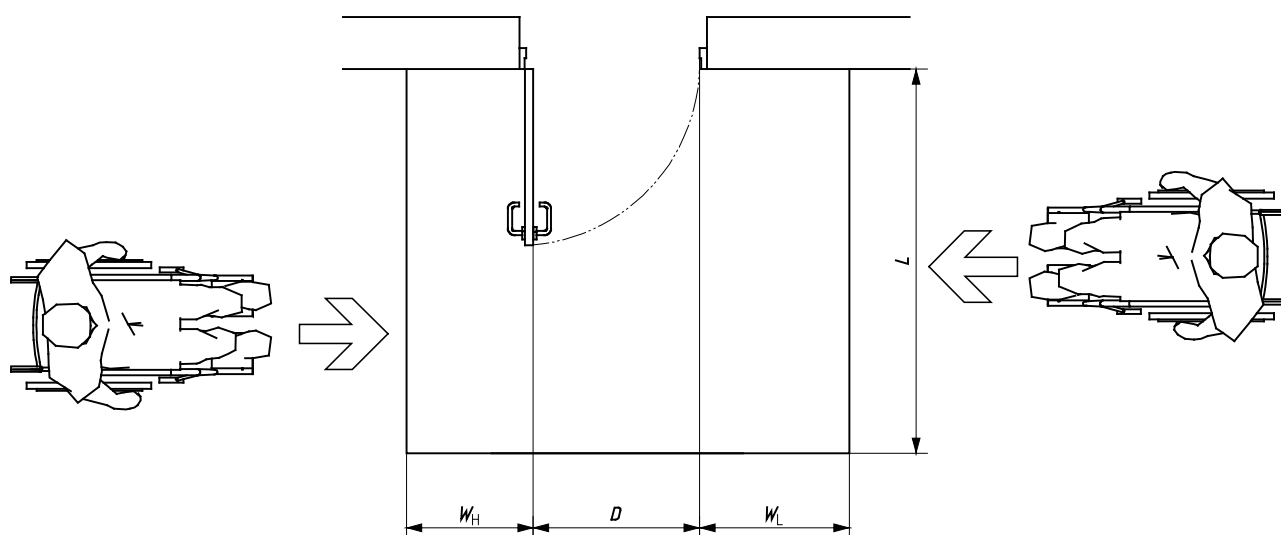


Dimension (mm) D	Dimension (mm) L	Dimension (mm) W_H	Dimension (mm) ^a W_L
800	1 450	110	530
850	1 450	110	530
900	1 450	110	530
950	1 450	110	530
1 000	1 450	110	530
^a Solo informativo. Ver requisitos en 18.1.3.			

Figura C.7 - Espacios de circulación junto a puertas batientes - Aproximación frontal: apertura de la puerta hacia el usuario



Dimensiones en milímetros



Dimension (mm) D	Dimension (mm) L	Dimension (mm) W_H	Dimension (mm) W_L
800	1 670	710	900
850	1 670	660	900
900	1 670	610	900
950	1 670	560	900
1 000	1 670	510	900

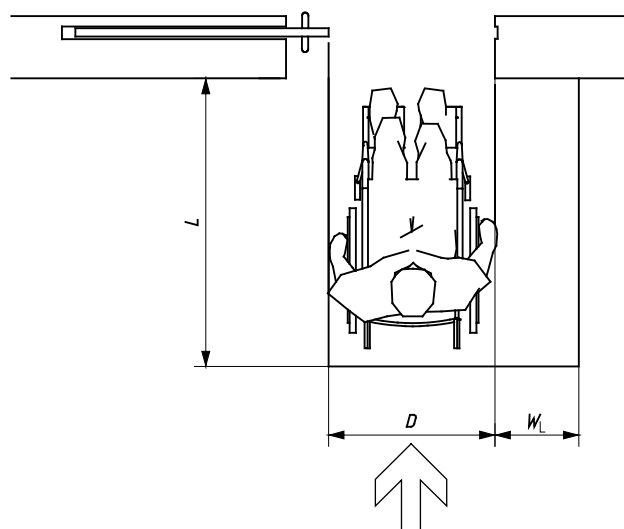
**Figura C.8 - Espacios de circulación junto a puertas batientes -
Aproximación por ambos lados: apertura de la puerta hacia el usuario**

C.3 Puertas corredizas

El espacio libre de circulación junto a las puertas corredizas, se basa en el ancho libre de obstáculos de la puerta (D). El espacio libre de circulación no debería ser inferior a las dimensiones especificadas en las Figuras C.9 a C.12 correspondiente al ancho libre de obstáculos (D).



Dimensiones en milímetros



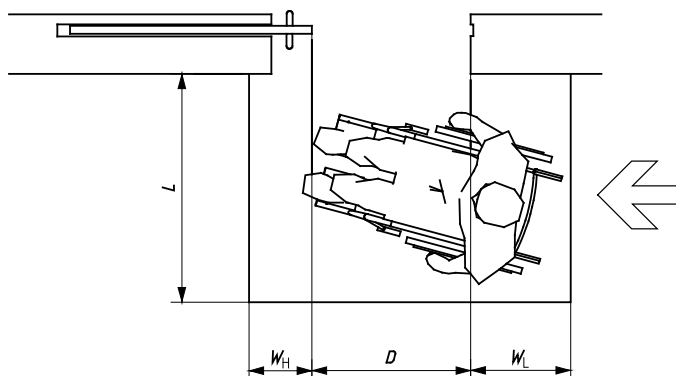
Dimension (mm) D	Dimension (mm) L	Dimension (mm) W_H	Dimension (mm) ^a W_L
800	1 450	0	530
850	1 450	0	530
900	1 450	0	530
950	1 450	0	530
1 000	1 450	0	530

^a Solo informativo. Ver requisitos en 18.1.3.

Figura C.9 - Espacios de circulación junto a puertas correizas - Aproximación frontal



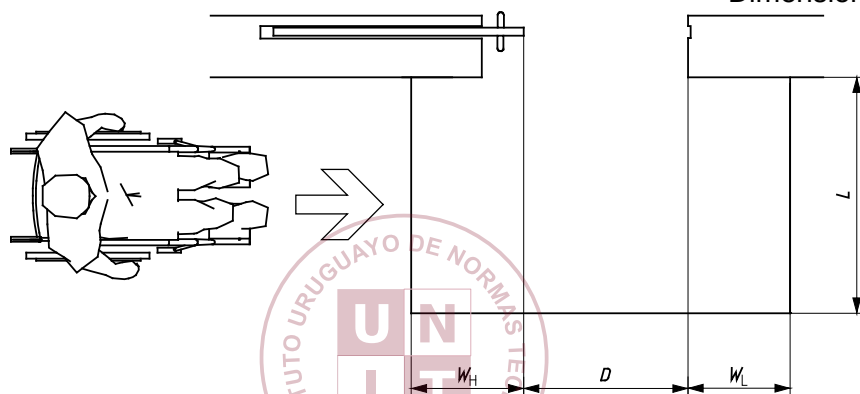
Dimensiones en milímetros



Dimension (mm) D	Dimension (mm) L	Dimension (mm) W_H	Dimension (mm) W_L
800	1 230	190	660
850	1 230	185	660
900	1 230	180	660
950	1 230	180	660
1 000	1 230	180	660

**Figura C.10 - Espacios de circulación junto a puertas corredizas -
Aproximación por el lado del herraje de apertura**

Dimensiones en milímetros

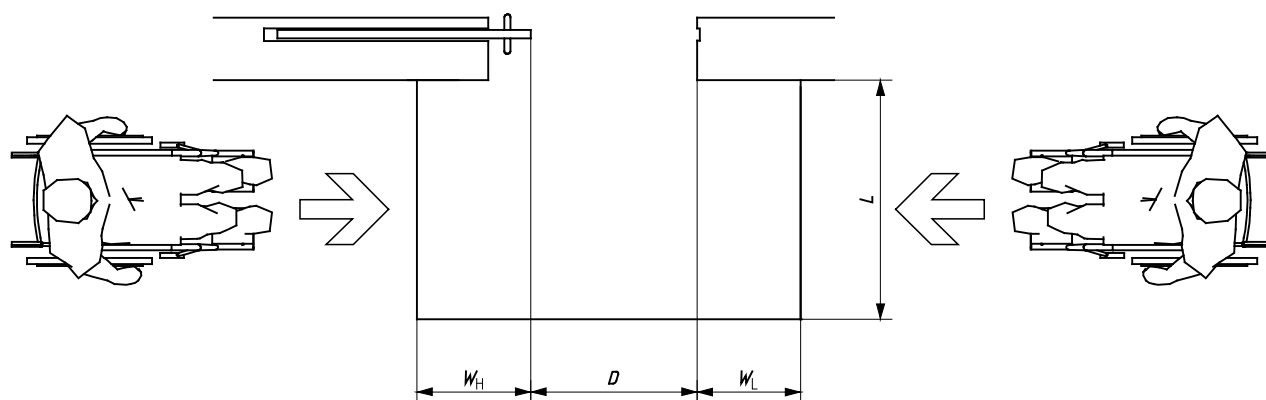


Dimension (mm) D	Dimension (mm) L	Dimension (mm) W_H	Dimension (mm) ^a W_L
800	1 280	710	395
850	1 280	660	395
900	1 280	610	395
950	1 280	560	395
1 000	1 280	510	395

^a Solo informativo. Ver requisitos en 18.1.3.

**Figura C.11 - Espacios de circulación junto a puertas corredizas -
Aproximación del lado del deslizamiento**

Dimensiones en milímetros



Dimension (mm) D	Dimension (mm) L	Dimension (mm) W_H	Dimension (mm) W_L
800	1 280	710	660
850	1 280	660	660
900	1 280	610	660
950	1 280	560	660
1 000	1 280	510	660

**Figura C.12 - Espacios de circulación junto a puertas corredizas -
Cualquier aproximación**



Anexo D (informativo)

Seguridad en caso de incendio y evacuación asistida para todas las personas en los edificios

D.1 Seguridad en caso de incendio, protección y evacuación de todas las personas

D.1.1 El comportamiento humano en emergencias de incendios

Las personas "reales" que utilizan los edificios "reales" todos los días de cada semana, en todas partes del mundo, tienen rangos muy diferentes de capacidades humanas y de limitaciones de la actividad. Las personas son diferentes unas de las otras, y reaccionan de manera distinta en caso de emergencia incendio.

Todos los usuarios del edificio deberían ser conscientes de los procedimientos de evacuación.

Para una adecuada planificación previa y preparar un plan de emergencia en caso de incendio es esencial realizar consultas con cada persona para saber cómo ocupan o utilizan el edificio, a los efectos de recibir su cooperación activa y la obtención de su consentimiento informado (que incluye, de ser necesario, a un representante personal)

Los avisos de cualquier incidente de incendio en un edificio deberían ser comunicados tan pronto como sea posible tras su inicio y debe mantenerse durante el mismo. Las advertencias deberían ser de carácter informativo, y fáciles de asimilar en un formato (por ejemplo, oral, escrito, Braille) y un lenguaje comprensible por las personas que utilizan el edificio.

D.1.2 Edificio diseñado para accesibilidad y confiabilidad

En el diseño de todos los itinerarios de evacuación de incendio, horizontales y verticales, interiores y exteriores, hasta un lugar seguro se deberían aplicar todas las directrices de diseño relativas a la accesibilidad (ver 3.48).

Como es posible que algunas personas con potenciales problemas de movilidad tengan que esperar para obtener ayuda en un edificio que está en llamas, las medidas de protección contra incendios y los sistemas de manejo del fuego en un edificio ocupado deberían ser confiables. En otras palabras, al evaluar la capacidad del diseño para alcanzar los objetivos fijados para todas las personas, la evaluación debería considerar la confiabilidad de cada elemento, así como su existencia o no y su eficacia.

NOTA El diez por ciento de las personas que utilizan el edificio (los ocupantes, visitantes y otros usuarios) pueden tener una deficiencia (visual o auditiva, de función física, mental, cognitiva o psicológica, así como algunas deficiencias no identificadas, por ejemplo en el caso de anosognosia).

Durante el transcurso de un incendio y por un tiempo después, se debería mantener la accesibilidad de los itinerarios de evacuación disponibles, dentro y fuera del edificio hasta un "lugar de seguridad". Al evaluar la capacidad de un diseño para alcanzar los objetivos planteados, se debería considerar la potencial pérdida de disponibilidad de itinerarios de evacuación o la reducción de su capacidad como resultado de otras acciones, como el acceso de los bomberos y las operaciones de rescate y de extinción del incendio.

D.2 Evacuación asistida y rescate desde edificios - Técnicas de rescate

Los bomberos tienen dos funciones principales:

- a) el rescate de las personas que se encuentran atrapadas en los edificios, o que por alguna razón, no pueden evacuar de forma independiente un edificio que está en llamas, y
- b) la extinción del incendio.

Las personas con discapacidad están participando cada vez más, y en número cada vez mayor, en la sociedad. Se recomienda que los bomberos reciban capacitación en la mejor manera de rescatar a una persona con discapacidad de un edificio, utilizando procedimientos y equipos que no deberían provocar más daños o lesiones adicionales a la persona.

NOTA: El Manual de orientación [72] de FEMA 2002 (USA) muestra y describe muchas técnicas de rescate y evacuación asistida para las personas considerando rangos muy diferentes de limitación de la actividad.

La manipulación de una silla de ruedas ocupada por su usuario en una escalera de evacuación de incendios, es peligroso tanto para la persona usuaria de la silla de ruedas como para las personas que prestan asistencia, incluso si todas las personas involucradas directa e indirectamente cuentan con la formación adecuada,

Las autoridades locales se deberían asegurar de que poseen el equipamiento necesario para el rescate de personas con una amplia gama de deficiencias, y que los equipos de rescate especializados se encuentran en servicio y mantenimiento con regularidad. Cada autoridad de incendios debería tener un sistema de llamadas de emergencia "accesible" y "confiable" que esté disponible para el público en todo momento.

Es esencial que cada bombero esté plenamente consciente de este importante asunto de seguridad pública, y reciba entrenamiento con regularidad en los procedimientos de rescate necesarios, que impliquen personas con una amplia gama de discapacidad.

D.3 Gestión de los ascensores de evacuación de incendios en los edificios

Un ascensor (elevador) que sea utilizado para la evacuación de incendios de las personas con limitaciones en la actividad y/o con deterioro sensorial debe ser manipulado bajo la estricta dirección y control de los gestores del edificio.

Es esencial que el ascensor (elevador) sea capaz de funcionar de manera eficaz y segura por un tiempo determinado durante un incendio, y que se utilice solo en los pisos donde sea necesario que el personal pueda evacuar a los ocupantes.

NOTA ISO/TC 178 está actualmente trabajando en el futuro ISO/TR 25742⁷), "*Lifts (elevator) – Study of the methods used for FIRE testing lift landing doors*".

Para que este sistema de gestión funcione correctamente, se debería designar en cada piso del edificio un número adecuado de "guardianes del fuego" con formación y experiencia. Estos deberían ser competentes para llevar a cabo sus funciones en caso de incendio, y deberían estar disponibles siempre que el edificio esté ocupado.

⁷ Bajo preparación

Un ascensor (elevador) que se utiliza para la evacuación de incendios debería estar equipado con un sistema de comunicación accesible y confiable, lo que permita el contacto directo con una persona que se encuentre en el control principal del fuego y centro de seguridad para el edificio.

Si un ascensor de evacuación no llega a una planta, o el acceso a éste en cualquier piso está obstruido por el fuego y/o el humo, se debería utilizar una escalera de evacuación. Si el ascensor (elevador) continuara siendo seguro para su uso, podría ser necesario tan sólo descender hasta el piso por debajo del fuego usando una escalera de evacuación, y desde allí continuar el descenso en ascensor (elevador).

D.4 Destrezas para la evacuación y autoprotección contra el fuego en los edificios

Una "destreza" es la capacidad de una persona, como resultado de una formación adecuada y la práctica regular, para llevar a cabo pautas de comportamiento complejas y bien organizadas de manera eficiente y adaptable, a fin de lograr un fin o meta.

Los usuarios de los edificios deberían estar capacitados para la evacuación hasta un "lugar de seguridad", que se encuentra a una distancia segura del edificio (ver 3.48). Se deberían llevar a cabo con suficiente frecuencia evacuaciones de emergencia fin de dotar a los usuarios del edificio esta destreza.

Las medidas de protección contra incendios y los sistemas de gestión humana nunca son 100% confiables. Es necesario, por tanto, estar familiarizado con las directrices necesarias para la autoprotección en caso de una emergencia de incendio, especialmente las personas con limitaciones de movilidad y/o deterioro de los sentidos.



Anexo E (informativo)

Asuntos de gestión y mantenimiento

E.1 Generalidades

Los siguientes temas de gestión y mantenimiento, basados en BS 8300, son factores importantes para asegurar que un edificio es fácilmente accesible y utilizable por personas con discapacidad.

E.2 Asuntos externos

- a) Conservación de itinerarios externos, incluyendo las escaleras y las rampas, despejadas, sin obstáculos y libres en la superficie de agua, nieve, hielo, hojas secas, líquenes, residuos, etc;
- b) en las zonas de estacionamiento: asegurando que los espacios reservados no estén siendo utilizados por otros conductores sin discapacidad;
- c) cuando sea posible, asignando específicamente plazas reservadas para los trabajadores, señalizadas con nombre o número;
- d) comprobando que las puertas laterales que acompañan las puertas giratorias no se encuentren bloqueadas;
- e) dejando disponible elementos auxiliares, tales como rampas portátiles, y removiéndolos cuando no estén en uso.

E.3 Asuntos internos

- a) Asegurando de que estén disponibles los espacios para sillas de ruedas en áreas de refrigerio;
- b) asegurando que el personal comprenda los problemas de gestión relacionados con las personas con discapacidad, incluidos los procedimientos de emergencia;
- c) asegurando que los depósitos, jardineras, papeleras, etc, no obstruyan los espacios de circulación, aseos o los botones de llamada de los ascensores;
- d) asegurando que la limpieza y el encerado no deja las superficies resbaladizas;
- e) asegurando que se han removido todos los riesgos de tropiezos, como las uniones entre las superficies del suelo;
- f) asegurando el pasaje entre las mesas móviles en las áreas de refrigerio;
- g) asegurando que en las instalaciones sanitarias, estén disponibles junto a cada elemento instrucciones por escrito sobre el uso del equipamiento;
- h) asegurando que en las instalaciones sanitarias, se dispone de información sobre el tipo de conector y el tipo de arneses compatibles con la grúa y la guía instalada;

- i) asegurando que se ha establecido un procedimiento para responder a llamadas de alarma desde las instalaciones sanitarias;
- j) asegurando que estén disponibles cubre-colchones impermeables para su uso en los dormitorios accesibles;
- k) asegurando que, cuando existen tomacorrientes de piso (por ejemplo, en las salas de reuniones), el acceso a los mismos también está disponible a nivel del escritorio;
- l) asegurando que las barreras temporales que se utilizan para dirigir a los clientes hacia la recepción o los puntos de servicio cuya configuración se necesite cambiar con frecuencia, tienen una barrera superior semi-rígida (por ejemplo, una banda accionada por resorte), que contrasta visualmente con el contexto contra el que se ve;
- m) asegurando que la asistencia está disponible para llevar bandejas cuando se requieran en las áreas de refrigerio;
- n) asegurando que se toman las medidas adecuadas sobre los perros de asistencia, mientras sus dueños están utilizando las instalaciones de ocio.

E.4 Asuntos de mantenimiento

- a) Manteniendo puertas, sus cierres y herrajes, incluyendo la verificación de que la fuerza de apertura de las puertas con cierre automático se encuentran dentro de límites aceptables;
- b) manteniendo los sistemas de control de acceso;
- c) verificando las superficies del piso, estereras, alfombras, etc., refijado al suelo cuando sea necesario, y sustitución de las zonas dañadas o desgastadas (en especial en las entradas a los edificios);
- d) manteniendo los sistemas de mejora de la audición;
- e) manteniendo las instalaciones sanitarias, incluyendo la verificación de que los inodoros están bien fijos, que las boquillas de los grifos aseguran el flujo correcto del agua, el vaciado y limpieza de contenedores de residuos, y el mantenimiento de la limpieza de los equipos;
- f) asegurando que los cabezales regulables de las duchas estén en su posición más baja prontos para el siguiente usuario;
- g) asegurando que los cordones para solicitar asistencia de emergencia se mantienen completamente extendidos y en buenas condiciones de funcionamiento en todo momento;
- h) verificando los soportes de todas las agarraderas, y el mecanismo de las barras abatibles, fijándolos o sustituyéndolos cuando sea necesario;
- i) realizando el mantenimiento de todo tipo de ascensores y montacargas;
- j) asegurando que las instalaciones, tales como ascensores, montacargas, etc, funcionan y que existen alternativas en caso de instalaciones fuera de servicio;
- k) manteniendo los equipos de ventilación y calefacción;

- l) sustituyendo las lámparas de luz quemadas y las lámparas fluorescentes que parpadean;
- m) manteniendo las ventanas, lámparas y cortinas limpias para maximizar el aprovechamiento de la iluminación.

E.5 Asuntos de comunicación

- a) Proporcionando información sobre la iluminación estroboscópica existente antes de la entrada;
- b) eliminando y/o cambiando la señalización cuando es necesario, como por ejemplo, en reubicación de departamentos;
- c) proporcionando información exacta sobre las instalaciones antes de su llegada a ellas;
- d) proporcionando audio descripción de los servicios;
- e) proporcionando la documentación relevante que corresponda y la actualización/revisión de la misma cuando sea necesario;
- f) asegurando que las comunicaciones telefónicas de emergencia en ascensores se encuentren disponibles permanentemente;
- g) actualizando los planos de los edificios después de los cambios que se realicen;
- h) sustituyendo las señales correctamente después de que se realicen cambios en la decoración.

E.6 Asuntos de política

- a) Asignando y revisando las plazas de estacionamiento;
- b) cambiando las señales cuando se modifican los departamentos;
- c) revisando el número de personas con discapacidad que necesitan ayuda e instalaciones de asistencia;
- d) estableciendo y rotando a los grupos de usuarios;
- e) revisando el número de equipos de apoyo a los sistemas de infraestructura con soporte infrarrojo;
- f) adoptando una política de señalización;
- g) teniendo la posición de rotación siempre cubiertos en las dependencias;
- h) disponiendo de rampas portátiles;
- i) planificando auditorías de los itinerarios realizados por los visitantes;
- j) instruyendo en las auditorías de accesibilidad;

- k) asegurando que los servicios se proporcionen aún cuando las instalaciones como ascensores se descomponen;
- l) asegurando que las responsabilidades estén definidas dentro de la organización;
- m) asegurando siempre que sea posible que se introduzcan mejoras de accesibilidad durante los trabajos de mantenimiento y renovación;
- n) revisando y mejorando los procedimientos de evacuación;
- o) capacitando al personal;
- p) revisando todas las políticas, procedimientos y prácticas;
- q) revisando la provisión de ayudas auxiliares;
- r) teniendo en cuenta el impacto del ruido de fondo (por ejemplo, música, equipos, ventilación) en las personas con una serie de condiciones sensoriales (auditivas, visuales, autismo). Esto es especialmente importante en áreas donde es necesaria la comunicación verbal, tales como la recepción, reuniones y espacios de aprendizaje.



Bibliografía

- [1] ISO 128-30, *Technical drawings — General principles of presentation — Part 30: Basic conventions for views*
- [2] ISO 128-34, *Technical drawings — General principles of presentation — Part 34: Views on mechanical engineering drawings*
- [3] ISO 128-40, *Technical drawings — General principles of presentation — Part 40: Basic conventions for cuts and sections*
- [4] ISO 128-44, *Technical drawings — General principles of presentation — Part 44: Sections on mechanical engineering drawings*
- [5] ISO 690, *Information and documentation — Guidelines for bibliographic references and citations to information resources*
- [6] ISO 1804, *Doors — Terminology*
- [7] ISO 3846, *Hydrometry — Open channel flow measurement using rectangular broad-crested weirs*
- [8] ISO 3864-1, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*
- [9] ISO 6707-1, *Building and civil engineering — Vocabulary — Part 1: General terms*
- [10] ISO 7000, *Graphic symbols for use on equipment — Index and synopsis*
- [11] ISO 7001, *Graphical symbols — Public information symbols*
- [12] ISO 7010, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs*
- [13] ISO 7730, *Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria*
- [14] ISO 9999, *Assistive products for persons with disability — Classification and terminology*
- [15] ISO/IEC TR 10000-1, *Information technology — Framework and taxonomy of International Standardized Profiles — Part 1: General principles and documentation framework*
- [16] ISO 10241-1, *Terminological entries in standards — Part 1: General requirements and examples of presentation*
- [17] ISO 10241-2⁸⁾, *Terminological entries in standards — Part 2: Adoption of standardized terminological entries*

⁸⁾ Under preparation.

- [18] ISO 13943, *Fire safety — Vocabulary*
- [19] ISO 16069, *Graphical symbols — Safety signs — Safety way guidance systems (SWGS)*
- [20] ISO/TR 16738, *HFire-safety engineering — Technical information on methods for evaluating behaviour and movement of people*
- [21] ISO 16813, *Building environment design — Indoor environment — General principles*
- [22] ISO 16814, *Building environment design — Indoor air quality — Methods of expressing the quality of indoor air for human occupancy*
- [23] ISO/TR 22411, *Ergonomic data and guidelines for the application of ISO/IEC Guide 71 to products and services to address the needs of older persons and persons with disabilities*
- [24] ISO/TR 25742³⁾, *Lifts (elevators) — Study of the methods used for fire testing lift landing doors*
- [25] ISO/TR 25743, *Lifts (elevators) — Study of the use of lifts for evacuation during an emergency*
- [26] ISO 28564-1, *Public information guidance systems — Part 1: Design principles and element requirements for location plans, maps and diagrams*
- [27] ISO 80000-1, *Quantities and units — Part 1: General*
- [28] IEC 60027 (all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*
- [29] IEC 60118-4, *Electroacoustics — Hearing aids — Part 4: Induction loop systems for hearing aid purposes — Magnetic field strength*
- [30] EN 81-40, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Special lifts for the transport of persons and goods — Part 40: Stairlifts and inclined lifting platforms intended for persons with impaired mobility*
- [31] EN 81-41, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Special lifts for the transport of persons and goods — Part 41: Vertical lifting platforms intended for use by persons with impaired mobility*
- [32] EN 81-70, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Particular applications for passenger and good passenger lifts — Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability*
- [33] EN 115-1, *Safety of escalators and moving walks — Part 1: Construction and installation*
- [34] EN 1865, *Patient handling equipment used in road ambulances*
- [35] EN 12217, *Doors — Operating forces — Requirements and classification*
- [36] CEN/TS 81-82, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Existing lifts — Part 82: Improvement of the accessibility of existing lifts for persons including persons with disability*
- [37] AS 1428.1, Draft 04019, *Design for access and mobility — General requirements for access — New building work*

- [38] AS 1428.4, *Design for access and mobility — Tactile indicators*
- [39] AS 1428.5, Draft 07014, *Design for access and mobility — Communication for people who are deaf or hearing impaired*
- [40] BS 5395-1, *Code of practice for the design of stairs with straight flights and winders*
- [41] BS 6180, *Barriers in and about buildings — Code of practice*
- [42] BS 8300, *Design of buildings and their approaches to meet the needs of disabled people — Code of practice*
- [43] BS 8493, *Light reflectance value (LRV) of a surface — Method of test*
- [44] BS 9999, *Code of practice for fire safety in the design, management and use of buildings*
- [45] DIN 18024-1, *Barrier-free built environment — Part 1: Streets, squares, paths, public transport, recreation areas and playgrounds — Design principles*
- [46] DIN 18024-2, *Construction of accessible buildings — Part 2: Publicly accessible buildings and workplaces, design principles*
- [47] DIN 18025-1, *HAccessible dwellings; dwellings for wheel chair users, design principles*
- [48] DIN 18025-2, *Accessible dwellings; design principles*^H
- [49] DIN 18041, *Acoustic quality in small to medium-sized rooms*
- [50] GUIA UNIT 200, *Accesibilidad de las personas el entorno edificado — Niveles de accesibilidad recomendados*
- [51] NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*
- [52] ÖNORM B 1600, *Building without barriers — Design principles*
- [53] ÖNORM B 1601, *Special buildings for handicapped and old persons — Design principles*
- [54] ÖNORM B 1602, *Barrier-free buildings for teaching and training and possible accompanying facilities (together with ÖNORM B 1600)*
- [55] ÖNORM B 1603, *Barrier-free buildings for tourism — Design principles (together with ÖNORM B 1600)*
- [56] ÖNORM B 1610, *Barrier-free buildings and installations — Requirements for evaluation of accessibility*
- [57] UNE 41500:2001 IN, *Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño (Accessibility in building and urbanism. General criteria of design)*
- [58] UNE 41501, *Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso (Symbol of accessibility for mobility. Rules and grades of use)*
- [59] UNE 41510, *Accesibilidad en el urbanismo (Accessibility in urbanism)*

- [60] UNE 41512, *Accesibilidad en las playas y en su entorno (Accessibility in beaches and in their environment)*
- [61] UNE 41513, *Itinerarios urbanos accesibles en casos de obras en la calle (Accessible urban itineraries in cases of urban works)*
- [62] UNE 41520, *Accesibilidad en la edificación. Espacios de comunicación horizontal (Accessibility in building. Horizontal communication elements)*
- [63] UNE 41522, *Accesibilidad en la edificación. Accesos a los edificios (Accessibility in building. Accesses to the buildings)*
- [64] UNE 41523, *Accesibilidad en la edificación. Espacios higiénico-sanitarios (Accessibility in building. Sanitary spaces)*
- [65] UNE 41524, *Accesibilidad en la edificación. Reglas generales de diseño de los espacios y elementos que forman el edificio. Relación, dotación y uso (Accessibility in building. General design rules for the spaces and elements in buildings. Links, equipment and use)*
- [66] UNIT 200, *Accesibilidad de las personas al medio físico. Criterios y requisitos generales de diseño para un entorno edificado accesible*
- [67] UNIT 906, *Accesibilidad de las personas al medio físico — Símbolo gráfico — Características generales (COPANT 1614)*
- [68] UNIT NM 313, *Ascensores de pasajeros — Seguridad para la construcción e instalación — Requisitos particulares para la accesibilidad de las personas, incluyendo las personas con discapacidad (COPANT 1629)*
- [69] SN 521 500, *Obstacle free buildings*
- [70] EUROPEAN UNION, Council Decision concerning the conclusion, by the European Community, of the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities, OJ L 23, 27.1.2010
- [71] EUROPEAN UNION, Resolution of the Council of the European Union and the representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council of 17 March 2008 on the situation of persons with disabilities in the European Union, OJ C 75, 26.3.2008
- [72] FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY (FEMA), UNITED STATES FIRE ADMINISTRATION, Orientation Manual for First Responders on the Evacuation of People with Disabilities, FA-235, August 2002
- [73] UN WORLD HEALTH ORGANIZATION, International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)
- [74] UN WORLD HEALTH ORGANIZATION, International Classification of Impairment, Disability and Handicap (ICIH-2)
- [75] UN WORLD HEALTH ORGANIZATION, Older persons in emergencies, August 2006
- [76] BRIGHT, K., COOK, G., "Project Rainbow. A research project to provide colour and contrast design guidance for internal built environments", The Chartered Institute of Building Occasional Paper No. 57, The Chartered Institute of Building, 1999, ISBN 1 85380 084 8

- [77] BRIGHT, K and COOK, G, "The Colour, Light and Contrast Manual", Wiley- Blackwell 2010, ISBN 978-1-4051-9504-1
- [78] *Guidance on the Implications of the ISO Global Relevance Policy for CEN Standardization*, 2005



INFORME CORRESPONDIENTE A LA NORMA UNIT ISO 21542

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD AL ENTORNO CONSTRUIDO

1 – INTRODUCCIÓN

Las actividades de UNIT en el ámbito de la Accesibilidad al medio físico se remontan al año 1991 en el cual se constituyó el Comité Especializado de Accesibilidad al Medio Físico que ha venido trabajando interrumpidamente desde esa fecha.

Fue en 1990 durante un Seminario Iberoamericano de Accesibilidad al Medio Físico promovido por el Real Patronato de Prevención y Atención a las Personas con Minusvalía de España en que UNIT propuso la idea de impulsar la accesibilidad a través de la elaboración de normas técnicas que recogieran los criterios y establezcan los requisitos mínimos que deben cumplir el entorno construido y a construir, tanto público como privado, los espacios urbanos, el transporte y el equipamiento para dar satisfacción a la triple condición de accesibilidad – franqueabilidad – utilidad.

Asimismo, UNIT promovió la elaboración de Normas Técnicas sobre Accesibilidad de alcance regional e internacional y en este sentido se constituyeron en 1992 el Comité sobre Accesibilidad al Medio Físico en el seno del Comité Panamericano de Normas Técnicas COPANT, del cual UNIT ejerce la Secretaría Técnica y en el año 2001 la creación del comité SC16/TC 59 de ISO, con Secretaría Técnica por AENOR de España y la Presidencia de UNIT.

Paralelamente y en el marco de su política de responsabilidad social UNIT inició y desarrolla desde el año 2005 un Programa de Certificación en Accesibilidad, sin costo alguno, con el objetivo de alentar a las organizaciones que en cumplimiento de las normas colaboran con la eliminación gradual de las barreras arquitectónicas y urbanísticas, en beneficio de toda la sociedad y en 2010 retoma y ha mantenido de forma ininterrumpida su Programa de Capacitación en Accesibilidad.

La presente norma constituye la adopción, con modificaciones, de la Norma Internacional ISO21542 y establece requisitos y recomendaciones para crear un entorno construido accesible.

2 – COMITE ESPECIALIZADO

El estudio de la adopción de esta Norma Internacional fue realizado por el Comité Especializado UNIT de Accesibilidad al Medio Físico cuyo integración se solicitó oportunamente la designación de delegados a: Ministerio de Transporte y Obras Públicas; Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente; Ministerio de Salud Pública; Ministerio de Desarrollo Social; Administración de Servicios de Salud del Estado; Intendencia de Montevideo; Banco de Previsión Social; Banco de la República Oriental del Uruguay; Banco de Seguros del Estado; Administración Nacional de Educación Pública, ANEP - CODICEN; Consejo de Educación Técnico Profesional CETP - UTU - IEC; Comisión del Patrimonio Cultural de la Nación; Facultad de Arquitectura Udelar; Facultad de Arquitectura Universidad ORT; Facultad de Ciencias Sociales Udelar; Sociedad de Arquitectos del Uruguay; Dirección General de Arquitectura de la Udelar; Sindicato Médico del Uruguay; Comisión Nacional Honoraria del Discapacitado; Asociación de Sordomudos

del Uruguay; Asociación Cultural y Social Uruguaya de Ciegos; Centro de Rehabilitación para ciegos: Tiburcio Cachón; Fundación Braille del Uruguay; Unión Nacional de Ciegos del Uruguay; Taller ISBA, Instituto de Integración Sin Barreras Arquitectónicas; PLENADI, Plenario Nacional de Organizaciones de Impedidos del Uruguay; Red Especial Uruguaya; Red Temática Discapacidad Udelar,

3 – ANTECEDENTES

3.1 Organización Internacional de Normalización (ISO)

ISO 21542:2011 Construcción de edificios — Accesibilidad y usabilidad del entorno construido.

3.2 Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT)

UNIT 200:2010 Accesibilidad de las personas al medio físico – Criterios y requisitos generales de diseño para un entorno edificado accesible

4 – CONSIDERACIONES

El proceso de adopción de la Norma Internacional comenzó en Abril de 2011 cuando la norma ISO estaba en sus etapas finales de votación.

Durante el año 2012 y en el primer semestre del año 2013 el Comité de Accesibilidad al Medio físico y su Secretaría realizaron un trabajo en dos etapas, la traducción textual de la Norma Internacional ISO 21542 al español y la identificación de aspectos que se solapan entre esta norma ISO y la actual norma UNIT 200.

Una vez arribada a la conclusión, por parte del Comité Especializado, que no sería posible una adopción idéntica de la Norma Internacional y la sustitución directa de la norma UNIT 200, el Comité comenzó a sesionar, a partir de Julio de 2013, en régimen de reuniones plenarias para tomar resolución sobre las modificaciones a realizarse.

En la sesión del 30 de octubre de 2013 el Comité Especializado, acordó, por consenso, las modificaciones a introducirse a la Norma Internacional y recomendó el envío del Proyecto a Consulta Pública por un plazo de 30 días.

Una vez culminado el plazo de Consulta Pública y analizadas las contribuciones recibidas, el Comité Especializado aprobó la adopción de la normas ISO 21542, con modificaciones nacionales.

Las modificaciones nacionales aparecen como notas insertas en el texto y fueron editadas de forma que fuesen fácilmente identificables.

Esta Norma UNIT- ISO 21542 fue aprobada por el Comité Especializado el 11 de diciembre de 2013 y por el Comité General de Normas el 17 de diciembre de 2013.





INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS

Más de 70 años dedicados a la promoción y el mejoramiento de la calidad en beneficio de la comunidad

NORMALIZACIÓN

Realizada a nivel nacional mediante comités especializados, integrados por representantes de todos los sectores involucrados, que dan respuesta a solicitudes formuladas por instituciones oficiales y/o empresas privadas, referentes a los requisitos técnicos que deben cumplir determinados productos, a los métodos de ensayo que se deben utilizar en su medición, elementos de seguridad, etc.

Las normas UNIT encaran temas tan diversos como: Gestión de la Calidad, Gestión Ambiental, Materiales de Construcción, Electrotecnia, Seguridad y Salud Ocupacional, Productos Alimenticios, Textiles, Dibujos, Fertilizantes, Cueros, Metales, Sanitaria, Pinturas, Material de Lucha contra Incendios, Recipientes para Gases, Maderas, Papeles, etc.

Muchas de ellas han sido declaradas de cumplimiento obligatorio por el Poder Ejecutivo y diversas Intendencias Municipales.

A nivel internacional se participa en la elaboración de normas ISO, IEC, COPANT y MERCOSUR.

CAPACITACIÓN

Fue UNIT quien inició en Uruguay la capacitación en Calidad (1971), así como en otras áreas de gestión.

Los más de 120 cursos diferentes en áreas relacionadas que dicta pueden ser realizados en forma independiente, aún cuando han sido estructurados en forma de los siguientes Diplomas:

Especialista y Técnico en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000; Especialista en Gestión Ambiental UNIT-ISO 14000; Especialista UNIT en Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional UNIT 18000 y Especialista UNIT en Recursos Humanos para Sistemas de Gestión.

A quienes obtengan estos 4 Diplomas de Especialista se les otorga además el **Diploma Superior en Sistemas UNIT de Gestión.**

Otros diplomas que integran el programa de Capacitación son:

Especialista UNIT en Logística Empresarial e Internacional; Especialista UNIT en Gestión Forestal Sostenible; Especialista UNIT en Gestión de la Seguridad en la Información; Especialista UNIT en Gestión de la Energía; Especialista UNIT en Gestión de los Servicios de Tecnología de la Información (UNIT-ISO/IEC 20000) Especialista UNIT en Gestión de la Calidad en los Laboratorios de Análisis y Ensayo (UNIT-ISO/IEC 17025) Especialista UNIT en Gestión de la Calidad en los Laboratorios de Análisis Clínicos (UNIT-ISO 15189)

Especialista UNIT en Gestión de la Calidad en Servicios de Salud; Especialista UNIT en Inocuidad Alimentaria; Supervisor en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000 y Formación en Protección contra Incendios DNB-UNIT. Quienes obtengan el título de «Especialista o Técnico», estarán en condiciones de conducir la implantación de los respectivos sistemas, en tanto los que reciban el título de «Supervisor en Gestión de Calidad» estarán en condiciones de cooperar con los Especialistas en esa tarea.

Se dictan, además, cursos para la Formación de Auditores de Calidad y SYSO, Alta Gerencia y de aplicación de las normas para Sistemas de Gestión en áreas específicas (Educación, Salud, Construcción, Agropecuaria, etc.) así como cursos complementarios en las temáticas de Software, Turismo, Gestión ambiental, Laboratorios, Inocuidad alimentaria, Gestión empresarial e Interacción con el cliente, además de cursos Técnicos y para Operarios. Se destaca que cualquiera de éstos cursos pueden dictarse «in situ» en las empresas.

A través de UNIT se tiene la posibilidad de participar en diversos seminarios y simposios en el exterior.

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Mediante la Marca de Conformidad con Norma y Certificación de Productos y Servicios, los que UNIT evalúa durante la elaboración en fábrica o en su realización y durante su comercialización, certificando cuando corresponde que un producto o servicio cumple en forma permanente con una norma UNIT.

Se otorga a extintores, recarga de extintores, calentadores de agua, envases para gases, equipos de protección personal, material sanitario, material eléctrico, materiales de construcción, etc.

CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN

Realizada por expertos calificados por la Asociación de Normalización y Certificación (AENOR). UNIT fue quien puso en funcionamiento en Uruguay los primeros esquemas para la Certificación de Sistemas de la Calidad, Sistemas de Gestión Ambiental y Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional, desarrollados según las normas UNIT-ISO 9000, UNIT-ISO 14000 y UNIT (OHSAS) 18000, siendo también quién certificó a las primeras empresas uruguayas en cumplir las respectivas normas.

INFORMACIÓN ESPECIALIZADA

Mediante una biblioteca a disposición del público con más de 350.000 normas y especificaciones internacionales y extranjeras, que el exportador debe conocer cuando desea vender sus productos en diferentes mercados y que son indispensables como antecedentes para la elaboración de las normas nacionales.

miembro de:



OCCUPATIONAL
HEALTH AND SAFETY
ASSESSMENT SERIES



COMISION
PANAMERICANA DE
NORMAS TÉCNICAS



ORGANIZACION
INTERNACIONAL
DE NORMALIZACION



COMISION
ELECTROTECNICA
INTERNACIONAL



ASOCIACION
MERCOSUR DE
NORMALIZACION