
NORMA CUBANA

NC

391-3: 2013

**ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN DEL ENTORNO
CONSTRUIDO POR LAS PERSONAS — PARTE 3:
EDIFICACIONES**

People accessibility and use of the built environment — Part 3: Buildings

ICS: 91.060.01

1. Edición Julio 2013
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio
Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC 391-3: 2013

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Constituye la Parte 3 de la Norma Cubana NC 391 que, bajo el título general *Accesibilidad y utilización del entorno construido por las personas*, consta de las partes siguientes:
 - Parte 1: Elementos generales
 - Parte 2: Urbanismo
 - Parte 3: Edificaciones
 - Parte 4: Comunicaciones, señalización e información
 - Parte 5: Transporte de pasajeros
- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 24 de Construcción de Edificaciones en el cual están representadas las siguientes entidades:

Ministerio de la Construcción (MICONS)	Asociaciones de Personas con Discapacidad
• Normalización	• ACLIFIM
• Desarrollo Tecnológico	• ANSI
• Arquitectura	• ANSOC
Empresa de Proyectos para Obras Industria Básica	Frente de Proyectos
Centro Técnico para el Desarrollo de la Vivienda y el Urbanismo	Facultad de Arquitectura. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría
Ministerio del Trabajo y Seguridad Social	Instituto de Planificación Física
Ministerio de Salud Pública	Centro de Investigación y Desarrollo del Transporte
Ministerio del Turismo	Empresa de Proyectos del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
Ministerio de Comunicaciones	Oficina Nacional de Normalización
- Junto con la NC 391-2: 2013 *Accesibilidad y utilización del entorno construido por las personas — Parte 2: Urbanismo*, sustituye a la NC 391-2: 2004 *Accesibilidad de las personas al medio físico — Parte 2: Urbanismo y edificaciones*, la cual ha sido revisada. Esta Parte 3 solo establece los requisitos específicos a cumplir las Edificaciones y no contiene los requisitos para el Urbanismo.
- Incluye los Anexos A (normativo) (Ver NC 391-2: 2013), B (informativo) (Ver NC 391-1: 2010), C (informativo), D (informativo), E (informativo) y F (informativo).

© NC, 2013

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

Índice

1 Objeto	6
2 Referencias normativas	6
3 Términos y definiciones.....	7
4 Consideraciones generales de diseño.....	11
5 Aproximación a las edificaciones.....	18
6 Entradas a las edificaciones.....	21
7 Circulación horizontal	25
8 Circulación vertical.....	28
9 Escaleras.....	29
10 Ascensores (elevadores)	33
11 Elevadores de plataforma verticales y en un plano inclinado	42
12 Escaladores y aceras rodantes.....	43
13 Puertas y ventanas	44
14 Áreas de recepción, mostradores, mesas y oficinas de boletos.....	51
15 Auditorios, salas de concierto y similares	53
16 Locales de conferencias y locales de reuniones.....	54
17 Espacios visibles en áreas de asamblea	55
18 Instalaciones deportivas.....	56
19 Bares, tabernas, restaurantes, etc.....	60
20 Terrazas, portales y balcones en edificios públicos	60

21	Cubículos de inodoro y servicios sanitarios.....	61
22	Habitaciones accesibles en edificaciones no domésticas (hoteles, etc.)	78
23	Áreas de cocina.....	80
24	Áreas de almacenaje	81
25	Superficies de pisos y paredes	81
26	Ambiente acústico	81
27	Iluminación	82
28	Equipamiento, controles e interruptores	84
29	Tarjetas de acceso, máquinas expendedoras, cajeros automáticos, etc.	90
30	Sistemas de seguridad para el control de acceso	91
31	Bebederos.....	92
32	Mobiliario	92
33	Seguridad, protección y evacuación de incendios para todos.....	95
34	Viviendas.....	99
35	Otros edificios y espacios para servicios públicos	115
36	Facilidades para perros guía y perros de ayuda.....	120
37	Aspectos de gestión y mantenimiento.....	120
	ANEXO C (informativo).....	121
	ANEXO D (informativo).....	128
	ANEXO E (informativo).....	131
	ANEXO F (informativo)	135

0 Introducción

0.1 En nuestro país existe un enfoque integral para la atención a personas con movilidad o comunicación reducida o cualquier otra limitación, tengan éstas carácter permanente o transitorio y que abarca 3 aspectos esenciales que son:

El aspecto MEDICO, fundamentalmente orientado a la deficiencia o sea a los procesos de tipo orgánico que pueden constituir la causa de la discapacidad. Este modelo comprende acciones como el diagnóstico, la prevención, la rehabilitación, orientadas todas a favorecer un mejor nivel de funcionamiento del individuo con alguna discapacidad o limitación.

El aspecto EDUCATIVO que comprende la determinación de las necesidades educativas especiales de estas personas así como la marcha de las acciones que al respecto puedan llevarse a cabo para lograr el mayor grado de desarrollo de las mismas teniendo en cuenta, sobre todo, sus particularidades.

El aspecto SOCIAL, al cual está dirigida en mayor medida esta Norma Cubana, referido fundamentalmente a todo el quehacer cotidiano de las personas o de la población en general. En este aspecto social y humanista esta por supuesto la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios que presta la sociedad, no sólo con la eliminación de las barreras sino también con el uso de los recursos sociales y de la asistencia social que son parte de este aspecto que se orienta sobre todo, a buscar plenitud de vida e igualdad de oportunidades para todos.

0.2 Esta Norma Cubana es parte del enfoque integral antes mencionado y debe contribuir al mayor y mejor desempeño de la sociedad que se construye en el país, sobre la base de promover ayudas técnicas adecuadas para evitar y suprimir las barreras y todo tipo de obstáculos físicos y sensoriales que impidan o dificulten el normal desenvolvimiento de la población, especialmente y como se establece en el Prefacio, de todas aquellas personas con movilidad o comunicación reducida o cualquier otra limitación, tengan estas carácter permanente o transitorio.

0.3 Aplica en su contenido una concepción integral y actualizada de la accesibilidad al entorno para facilitar a las personas la utilización de los bienes y servicios que proporciona la sociedad cubana, aún cuando estas personas tengan movilidad o comunicación reducida o cualquier otra limitación de carácter permanente o transitorio así como a las personas de avanzada edad.

0.4 Considera en su contenido tres documentos fundamentales que sustentan su basamento internacional:

- ISO 21542: 2011 *Building construction. Accessibility and usability of the built environment*
- Ley No. 8/1995 del 6 de Abril de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud (CIF) OMS y OPS: 2001, España.

ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN DEL ENTORNO CONSTRUIDO POR LAS PERSONAS — PARTE 3: EDIFICACIONES

1 Objeto

Esta Norma Cubana establece un rango de requisitos y recomendaciones para muchos de los elementos de construcción, ensamblajes, componentes y accesorios o equipamiento que comprende las edificaciones y deberán ser cumplidos en el diseño y ejecución de obras nuevas y también de ampliación, reforma, adaptación, reconstrucción, remodelación o incluso el mantenimiento y la conservación de las edificaciones. Para edificaciones existentes hay opciones incluidas en algunos párrafos que aparecen como “ *consideraciones excepcionales para edificaciones existentes* ”; donde son aceptadas disposiciones en un orden menor, debido solamente a circunstancias técnicas y económicas, que las permitidos en las nuevas construcciones.

Las edificaciones, que están previstas, pueden estar destinadas a cumplimentar las necesidades constructivas en general tales como las viviendas, las obras para la educación, la cultura, el deporte, la salud, el turismo, las obras sociales, la industria y también talleres, almacenes, laboratorios, centros recreativos o de investigación y otras. Se aplicara de la forma mas integral posible; por lo cual, las excepciones solo se aprobarán por la autoridad competente cuando la argumentación así lo justifique.

Estos requisitos están relacionados con aspectos constructivos de acceso a las edificaciones, la circulación dentro de ellas, y la salida como la última etapa del curso normal y en la eventualidad de una emergencia. Se incluye también un Anexo informativo que trata algunos aspectos de la gestión de las edificaciones...

Esta Norma contiene disposiciones con respecto a características en el entorno externo directamente relacionado con el acceso a una edificación o grupo de edificaciones desde el borde del límite relevante del sitio o entre tales grupos de edificaciones en un sitio común. Sin embargo esta Norma no trata con esos elementos del entorno externo tales como espacios públicos abiertos, cuya función está contenida en sí mismo y no relacionada con el uso de ninguna de esas edificaciones en específico.

Esta Parte 3 dedicada a las Edificaciones es totalmente consecuente con las Partes 1, 2 y 4 relacionadas en las Referencias normativas.

NOTA Esta Norma fue escrita para adultos con discapacidad pero incluye algunas especificaciones con respecto a requisitos específicos de accesibilidad que pueden servir para niños con discapacidad. Sin embargo, es de imaginar que en futuras revisiones esta Norma incluya requisitos más detallados.

2 Referencias normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, sólo se toma en consideración la edición citada. Para las no fechadas se toma en cuenta la última edición de la norma de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

- NC 391-1: 2010 Accesibilidad y utilización del entorno construido por las personas. Parte 1: Elementos generales.

- NC 391-2: 2013 Accesibilidad y utilización del entorno construido por las personas. Parte 2: Urbanismo.
- NC 391-4: 2013 Accesibilidad y utilización del entorno construido por las personas. Parte 4: Comunicaciones, señalización e información.
- NC 874: 2011 Edificaciones. Barandas y pasamanos. Tipos y requisitos generales.
- NC-ISO/IEC Guía 71: 2009 Directrices para que el desarrollo de las normas tenga en cuenta las necesidades de las personas mayores y las personas con discapacidad.
- ISO 4190-1, *Lift (US: Elevator) installation, Part 1: Class I, II, III and IV lifts.*
- ISO 4190-5, *Lift (Elevator) installation, Part 5: Control devices, signals and additional fittings.*
- ISO 9386-1: 2000 *Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility. Rules for safety, dimensions and functional operation. Part 1: Vertical lifting platforms.*
- ISO 9386-2: 2000 *Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility. Rules for safety, dimensions and functional operation. Part 2: Powered stairlifts for seated, standing and wheelchair users moving in an inclined plane.*
- ISO/TR 22411:2008 *Ergonomics 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.*
- ISO 13943: 2008 *Fire safety. Vocabulary.*
- ISO 3846: 2008 *Hydrometry. Open channel flow measurement using rectangular broad-crested weirs.*
- EN 81-40: 2008 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 40: Salvaescaleras y plataformas elevadoras inclinadas para el uso por personas con movilidad reducida.
- pr EN 81-41 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 41: Plataformas elevadoras verticales para el uso por personas con movilidad reducida.
- BS 8300: 2010 *Design of buildings and their approaches to meet the needs of disabled people. Code of practice.*

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de esta Norma Cubana, son aplicables los términos y definiciones dadas en la norma NC 391-1 y se completan con:

3.1 accesibilidad

(En edificaciones o partes de las edificaciones) significa que las personas, a pesar de su discapacidad, edad o género, son capaces de acceder a las edificaciones o parte de las mismas, entrar en ellas, estar dentro y salir de ellas.

3.2 acceso de emergencia contra incendios

Acceso de emergencia contra incendios para los bomberos / el equipo de rescate dentro de una edificación y hacia el fuego, mientras las personas están todavía moviéndose hacia fuera desde el fuego y evacuando la edificación.

3.3 ascensor de escalera

Aparato para la transportación de una persona (lo mismo sentada que parada) o una persona en silla de ruedas entre dos o más descansos por medio de un asiento o plataforma que se mueve en un plano inclinado.

3.4 compartimiento de fuego

Espacio cerrado, el cual puede ser subdividido, separado de los espacios adjuntos por barreras de fuego.

3.5 consentimiento informado

Consentimiento obtenido libremente – sin amenazas o influencias impropias – después de una apropiada revelación que una persona puede asimilar información relevante, adecuada y fácilmente en una forma (por ejemplo: oral, escrita, en braille) y comprender el lenguaje.

3.6 desorientación

La no habilidad de una persona para orientarse por si misma con respecto al espacio, el tiempo y el contexto igualmente en el entorno construido o el entorno virtual.

3.7 destreza

Habilidad de una persona - resultado del entrenamiento y de la práctica regular - para llevar a cabo un comportamiento complejo, con un modelo bien organizado, adaptado y eficiente y lograr obtener una meta o resultado final.

3.8 discapacidad cognitiva

Deficiencia de la función neuropsicológica, la cual puede estar relacionada con una lesión o degeneración en una o unas áreas específicas del cerebro.

3.9 discapacidad mental

En términos generales redescrive como una menor maduración del desarrollo cognitivo de una persona de las normales o donde el proceso cognitivo parece ser menor que el normal - con una implicación asociada de reducción, sobre todo del potencial mental.

3.10 edificaciones relacionadas enfermas-saludables

Cualquier impacto adverso en la salud de los usuarios de la edificación - durante la vida, el trabajo, que ocupan generalmente o que visitan - causado por el planeamiento, el diseño, la construcción, la gestión, la operación y el mantenimiento de dicha edificación.

3.11 estrategia ingeniera contra incendios

Disposición coherente y decisiva para prevenir incendios, protegerse de ellos y medidas de gestión contra incendios, la cual es desarrollada para lograr los objetivos ingenieros de diseño contra incendios.

NOTA Algunos "objetivos de seguridad contra incendios" pueden ser requisitos de la legislación nacional.

3.12 evacuación desde una edificación incendiada

Para retirarse todos los usuarios desde una edificación incendiada, en movimientos planeados y ordenados por fases, hacia un lugar de seguridad lejano a la edificación.

3.13 factible

Aceptado generalmente, teniendo en cuenta que sea razonable y practicable la disposición.

3.14 humo

Suspensión visible de partículas sólidas y/o líquidas en gases resultantes de un fuego o de la pirolisis.

3.15 lugar de relativa seguridad

(Fuego o incendio) cualquier lugar más allá de la zona intermedia (3.27) circundante a un compartimiento contra incendios en una edificación.

3.16 lugar de seguridad

(Fuego o incendio) cualquier lugar más allá del perímetro del cual está a una distancia segura de la edificación incendiada y donde se puede proporcionar cuidados y atención médica necesaria, u organizada, a personas que han sufrido lesiones, dentro de un término de una hora, y donde las personas pueden ser identificadas.

NOTA Esta definición es aplicable en el caso de una edificación incendiada, sin un riesgo de explosión asociada. Si hubiera un riesgo de explosión debe ser incrementarse la seguridad.

3.17 valor reflectante de la luz (LRV)

El LRV es el Valor Reflectante de la Luz, a veces llamado **factor de luminancia reflectante**, es expresado en una escala de 0 - 100, con un valor de 0 puntos para negro puro y un valor de 100 puntos para blanco puro.

3.18 plan de defensa de fuego

Elaboración - usualmente en copia dura y/o en formato electrónico y que comprende los planos ingenieros contra incendios, texto descriptivo, productos relacionados con la seguridad contra fuegos / sistema de información, con cálculos de soporte y datos de ensayos contra fuego - de la estrategia ingeniera particular contra el fuego que ha sido desarrollada para una edificación en específico.

3.19 prevención contra incendios

Todas las medidas necesarias para prevenir el estallido de un fuego en una edificación, incluyendo actividades secundarias como investigación sobre incendios o fuegos y educación al público sobre riesgos de incendios.

3.20 protección contra incendios

Uso de planeamiento espacial, diseño de edificaciones, construcción, servicios, sistemas, personal y equipamiento para controlar y extinguir un fuego, y minimizar cualquier impacto adverso o perjudicial al entorno causado por el fuego.

3.21 puerta

Componente de la edificación consistente en una parte fija (el marco de la puerta) una o más partes móviles (las hojas de puerta) y sus herrajes, cuya función es permitir o impedir el acceso o la salida.

3.22 puerta resistente al fuego/contraventana

Puerta/contraventana, propiamente instalada o montada en el sitio, cuya función es resistir el paso del calor, el humo y las llamas por un tiempo específico durante un incendio.

3.23 resistencia al fuego

Capacidad de un elemento de construcción para soportar calor, humo y llamas o dar protección por un período de tiempo.

NOTA Adaptado de ISO 13943, sub-apartado 4.121

3.24 salida de emergencia

Salida independiente de emergencia de los usuarios de una edificación, bajo condiciones ambientales normales.

3.25 tablero de comando

Disposición de botones con teclas numeradas de acuerdo con el orden normalizado del teléfono.

3.26 vado (rampa de borde)

Construcción, en la forma de un plano inclinado que hace posible pasar del nivel de calle al nivel de acera peatonal.

3.27 zona intermedia

Compartimentos para el fuego y/o espacios inmediatamente adjuntos a los compartimentos para el fuego en una edificación.

4 Consideraciones generales de diseño

4.1 Generalidades

Esta Norma Cubana es un documento, que proporciona a usuarios de edificaciones, arquitectos, diseñadores, ingenieros, constructores, propietarios de las edificaciones, directivos, decisores y legisladores; con los requisitos y recomendaciones para crear un entorno construido sostenible que sea accesible para todos. La intención de esta Norma es encontrar las necesidades del mayor número factible de personas y acomodarse a la diversidad de edades y de condiciones humanas, en un nivel mínimo alcanzado de experiencias en normas y regulaciones para edificaciones accesibles.

El propósito es definir cómo el entorno a construir debe ser diseñado, construido y gestionado para permitir a las personas, que con cualquier capacidad o habilidad, puedan acceder, entrar, usar, salir y evacuar una edificación con independencia y de una manera equitativa, digna y con la mayor extensión posible.

Estos principios se sustentan por los Artículos 9, 10 y 11 de la Convención de Naciones Unidas de los Derechos de las Personas con Discapacidad.¹

Si estos requisitos de diseño son tomados en consideración en las primeras etapas del diseño de las edificaciones, los costos de proporcionar medidas de accesibilidad y utilización son mínimos o eventualmente cero y elevan el valor de la propiedad en términos de sustentabilidad o sostenibilidad. Donde se realicen modificaciones o remodelaciones, el costo adicional depende del tamaño y la complejidad de la edificación en particular y de sus adaptaciones.

Este documento contiene una combinación de requisitos esenciales, por ejemplo, disposiciones que son esenciales para contribuir a la accesibilidad y utilización del entorno construido y recomendaciones para un entorno mejorado. Los requisitos esenciales están precedidos por la palabra "debe". Para las recomendaciones que son deseables las disposiciones están precedidas por la palabra "debería".

Esta Norma puede ser usada por:

¹ La convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad, con su Protocolo Opcional, fue adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en Diciembre 13 del 2006. Y se convierte en un instrumento legal internacional el 3 de Mayo del 2008. Para más información acerca de la Convención y de su texto puede encontrarse en el sitio Web de Naciones Unidas: <http://www.un.org/disabilities/>. La Convención está serviciada por una junta secretarial, consistente en personal del Departamento de Economía de Naciones Unidas y de Asuntos Sociales (DESA), ubicado en Nueva York y la Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos (OHCHR) en Ginebra.

- a) autoridades nacionales para determinar un programa específico de implementación;
- b) propietarios de edificaciones para cumplimentar sus responsabilidades de acuerdo a la legislación no discriminatoria y de equidad, o en una base voluntaria.

Como muchas edificaciones están sometidas a remodelaciones, actualizaciones o cambios de uso en algunas etapas de su ciclo de vida, las regulaciones nacionales pueden requerir la aplicación total o parcial de esta Norma.

Las regulaciones nacionales de edificaciones pueden incluir consideraciones de igualdad de legislación, edificaciones particulares y restricciones del sitio, diferentes tipos de edificios, y los costos y beneficios para la sociedad en general. Es también importante asegurar que las edificaciones existentes de importancia histórica, arquitectónica y cultural sean accesibles. En tales casos, puede ser necesario para las autoridades nacionales, permitir algunas excepciones de esta Norma así como recomendar medidas alternativas apropiadas para su accesibilidad.

Esta Norma Internacional debería liderar la mejora continua en el entorno construido. Mientras los objetivos deben permanecer siempre invariables o sin cambios, los medios para lograrlos deben ser parte de un proceso continuo de cambios por ejemplo, la mejora del conocimiento humano y de la tecnología constructiva y la relación entre la práctica generalmente aceptada de construcción y la tecnología se altera o cambia.

La Guía 71 de ISO/IEC y su documento guía ISO/TR 22411 debería ser usado para ayudar en la interpretación o comprensión de los requisitos de esta Norma.

Todas las dimensiones de las figuras están dadas en milímetros y medidas en superficies terminadas a menos que se especifique lo contrario. Todas las figuras son proporcionadas como ejemplos.

Los requisitos en esta Norma se relacionan con las principales habilidades o capacidades humanas que necesitan ser consideradas cuando se diseña, construye o se gestiona las edificaciones. Estas habilidades están descritas en el Anexo B de la NC 391-1, el cual da una visión general de las consideraciones de diseño que deben ser tomadas en cuenta para cada una de las diferentes habilidades o capacidades.

4.2 Requisitos de diseño de acuerdo con las habilidades o capacidades humanas

Cuando esta Norma se implemente en su totalidad se espera que va a ser de beneficio para todas las personas, incluyendo:

- personas con problemas o deficiencias auditivas;
- personas con problemas o deficiencias visuales,
- personas con problemas o deficiencias de movilidad;
- personas con problemas o deficiencias cognitivas o cognoscitivas;
- personas con problemas o deficiencias ocultas (tales como fuerza, resistencia y destreza):

- personas con diversidades en edad y estatura (incluyendo personas delicadas de la tercera edad, niños, etc.)

4.3 Aspectos claves de la accesibilidad

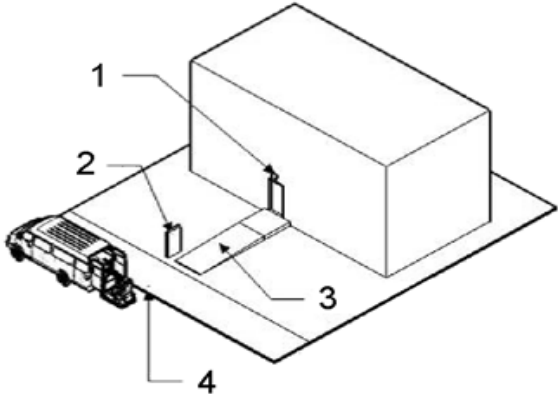
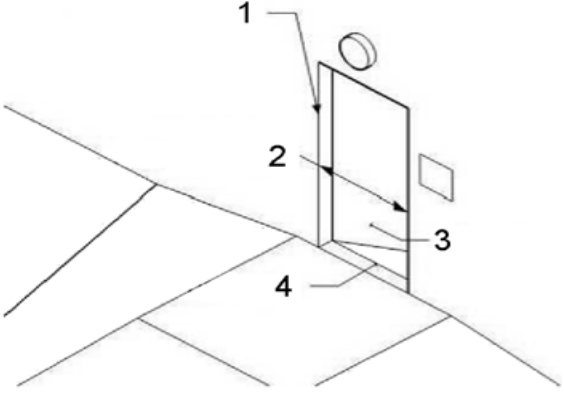
La entrada o acceso, la utilización y la evacuación de las edificaciones debería ser segura y fácil para las personas individualmente, para las familias y para los grupos incluyendo personas con discapacidad.

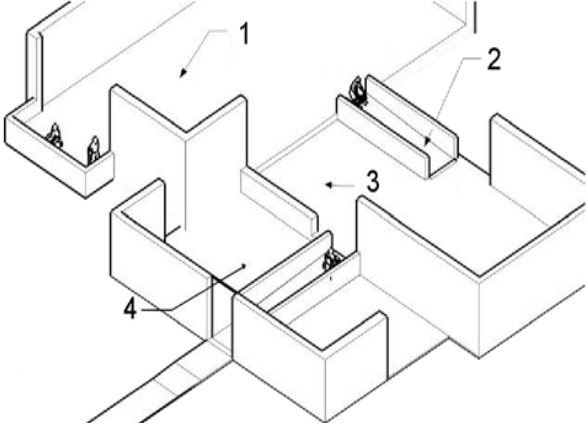
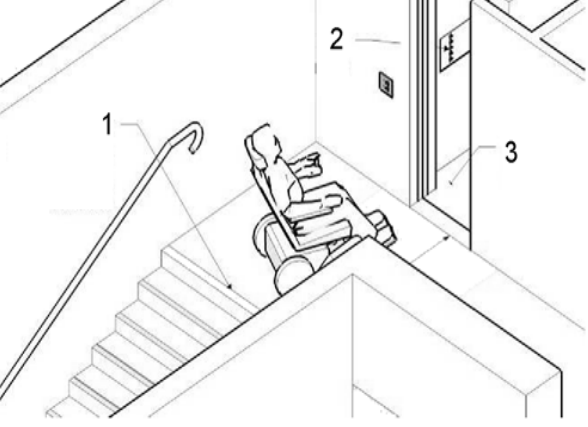
Las consideraciones principales son:

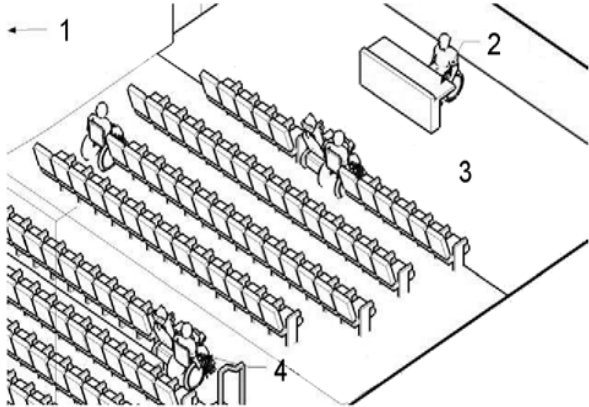
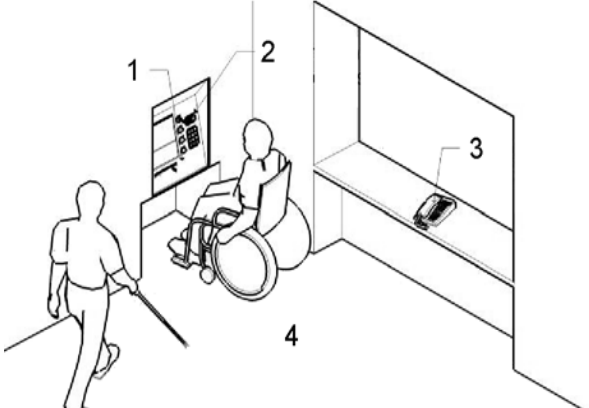
- parqueos reservados cerca de la entrada principal,
- aceras accesibles para la entrada,
- distancias cortas, nivel de entradas y de salidas hacia las facilidades exteriores,
- planes generales simples y lógicos,
- nivel de circulación sin escalones u obstáculos en los pisos (plantas),
- fácil acceso a los mostradores de información, a los elevadores y a los servicios sanitarios para las personas con discapacidad,
- rutas de evacuación de incendios intuitivas y obvias para usar en emergencias,
- elevadores espaciosos,
- escaleras seguras que sean fáciles de usar, y que faciliten seguridad para la evacuación asistida/rescate en emergencias,
- superficies para caminar antirresbalables,
- puertas con aberturas amplias y fáciles de operar, suficiente espacio alrededor de las puertas que haga posible abrirlas y cerrarlas cuando se está sentado en una silla de ruedas,
- espacio de maniobra adecuado,
- controles e interruptores con una adecuada altura y localización y fáciles de operar,
- buena iluminación,
- buen contraste visual de paredes, pisos, puertas y señales,
- buena señalización,
- vías de comunicación e información importante en dos sentidos o más (táctil, audible, visual),
- buena acústica,
- sistemas de amplificación de la audición.

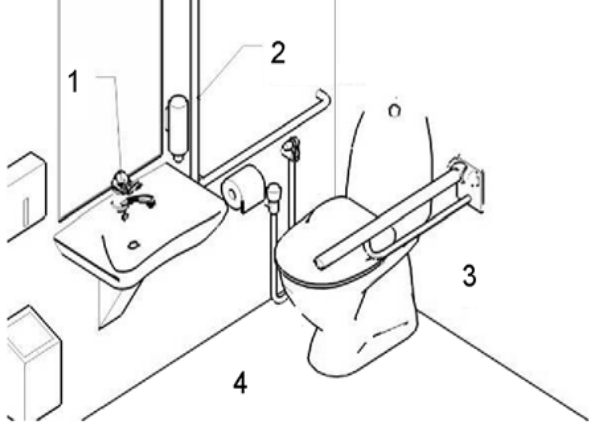
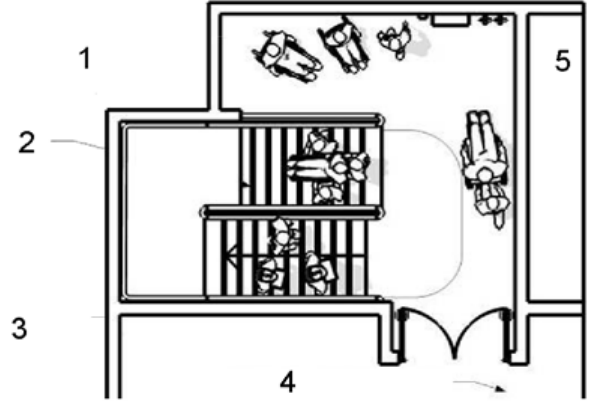
Ver Tabla 1 para ejemplos de cómo estos temas pueden ser combinados cuando se está planificando un entorno a construir.


Tabla 1 — Ejemplos de aspectos principales de accesibilidad en las etapas iniciales de planeamiento

No.	Requisito general	Ejemplo
1	<p>Aproximación equitativa a un edificio, p/ Ej. Parqueo designado, rutas peatonales claras separadas de vehículos y ciclistas, no escalones u obstáculos, distancias cortas desde el parqueo y el transporte público, buena señalética. Iluminación y contraste.</p> <p>(Ver Capítulo 5, Capítulo 27 y Capítulo 28 de esta norma, así como la NC 391-2 y NC 391-4).</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Iluminación contrastante. 2. Señalización. 3. Sin escalones u obstáculos. 4. Distancia corta al estacionamiento o transporte.
2	<p>Vía equitativa de acceso para las mismas entradas, p/ Ej. Fácil de localizar las entradas principales, no escalones u obstáculos, aberturas amplias, baja fuerza para su operación, buena señalética, iluminación y contraste visual.</p> <p>(Ver Capítulo 6, Capítulo 13, Capítulo 27 y Capítulo 28 de esta norma, así como la NC 391-2 y NC 391-4).</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Señales ilumino-contrastantes fáciles de localizar. 2. Acceso holgado. 3. Sin escalones. 4. Puertas fáciles de operar.

No.	Requisito general	Ejemplo
3	<p>Uso equitativo de la misma acera para circulación horizontal, p/ Ej. No escalones u obstáculos, espacio adecuado de maniobra, amplias aberturas de puertas y fáciles de operar, lugares de descanso, planeamiento claro, buena señalética, iluminación y contraste visual.</p> <p>(Ver Capítulo 7, Capítulo 13, Capítulo 27 y Capítulo 28 de esta norma, así como la NC 391-2 y NC 391-4).</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Espacio adecuado para maniobrar. 2. Sin escalones u obstáculos. 3. Disposición sencilla 4. Adecuada señalización, buena iluminación y buen contraste visual
4	<p>Uso equitativo de la misma acera para circulación vertical, p/ Ej. Escaleras seguras, ascensores espaciosos y de fácil operación, buena señalética, iluminación y contraste visual.</p> <p>(Ver Capítulo 7, Capítulo 8, Capítulo 9, Capítulo 10, Capítulo 11, Capítulo 27 y Capítulo 28 de esta norma, así como la NC 391-47).</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Escaleras seguras, buena iluminación, buen contraste visual. 2. Fácil de operar. 3. Ascensor amplio.

No.	Requisito general	Ejemplo
5	<p>Uso equitativo de los mismos espacios, p/ Ej. Espacios amplios de circulación y diferentes posibilidades de asientos, buena acústica y sistemas de ampliación de sonido, buena iluminación y contraste visual</p> <p>(Ver Capítulo 15, Capítulo 16, Capítulo 17, Capítulo 18, Capítulo 27 y Capítulo 28 de esta norma).</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Buena acústica. Sistemas de ampliación auditiva. 2. Buena iluminación. 3. Adecuado espacio de maniobrabilidad. 4. Opciones de ubicación.
6	<p>Uso equitativo del mismo equipamiento y facilidades, p/ Ej. Fácil de entender y operar y con el espacio adecuado de maniobra y de altura de operación, vía de información para 2 sentidos.</p> <p>(Ver Capítulo 7, Capítulo 15, Capítulo 27 y Capítulo 29 de esta norma).</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Fácil de operar. 2. Información por dos sentidos. 3. Adecuada altura de operación. 4. Adecuado espacio de maniobrabilidad.

No.	Requisito general	Ejemplo
7	<p>Uso equitativo del servicio sanitario y sus aparatos, p/ Ej. Buena señalética, adecuado espacio de maniobra, buenas opciones de transferencia, equipamiento bien planeado, fácil operación.</p> <p>(Ver Capítulo 21 de esta norma, así como la NC 391-4).</p>	 <p>1. Fácil de operar. 2. Adecuada ubicación del equipamiento. 3. Buenas opciones de transferencia. 4. Adecuado espacio de maniobrabilidad.</p>
8	<p>Rutas equitativas de salida Y evacuación, planeamiento conceptual de emergencias, p/ Ej. No escalones u obstáculos ascensores a prueba de fuego, buena señalética, iluminación y contraste, buena seguridad, protección y evacuación en caso de incendios, rutas de evacuación accesibles.</p> <p>(Ver Capítulo 9, Capítulo 10, Capítulo 27, Capítulo 28 y Capítulo 33 de esta norma, así como la NC 391-4),</p>	 <p>1. Buena seguridad contra incendios, protección y evacuación. 2. Escaleras seguras. 3. Ascensores de evacuación. 4. Sin escalones u obstáculo. 5. Buena iluminación y buena señalización.</p>

No.	Requisito general	Ejemplo
9	<p>Información importante por 2 sentidos o más, p/ Ej. Visual, audible y táctil.</p> <p>(Ver NC 391-4)</p>	 <p>1. Información utilizando dos sentidos o más.</p>

5 Aproximación a las edificaciones

5.1 Llegadas por vehículos motorizados

Deberán proporcionarse puntos de recogida y de bajada para taxis, transporte público y también para vehículos tales como minibuses, van y otros; lo más cerca posible de la entrada principal accesible de las edificaciones. Estas áreas (de recogida y de bajada) deberán tener un mínimo de 9 000 mm de largo y estar servidas por un vado peatonal; en las edificaciones que así lo requieran.

Ver espacios reservados de parqueo accesibles en el Apartado 5.3 de la NC 391-2.

5.2 Entrada principal

Si existiese una diferencia de nivel entre la calle y la acera se debe poner una rampa o vado peatonal (máxima pendiente 1:8) para facilitar la subida y bajada de pasajeros cerca de la entrada principal de la edificación. Esto beneficiará a los pasajeros que necesiten transferirse desde una silla de ruedas y a otras personas.

Se debe proveer una adecuada superficie de acera con indicación táctil (pavimento de advertencia) para guiar a las personas con deficiencias visuales hacia la entrada principal. Para detalles de aceras y rampas, ver Apartado 4.1 y Apartado 4.4 en la NC 391-2.

5.3 Espacios de parqueo accesible

Los espacios reservados de parqueo accesible pueden estar localizados tanto en zonas interiores de las edificaciones como en zonas exteriores.

- a. En el caso de estar situados en zonas interiores de los edificios pueden ser garajes individuales o vallas abiertas generalmente en sótanos, semisótanos o plantas bajas de la edificación, ver Figura 1 y Figura 2.

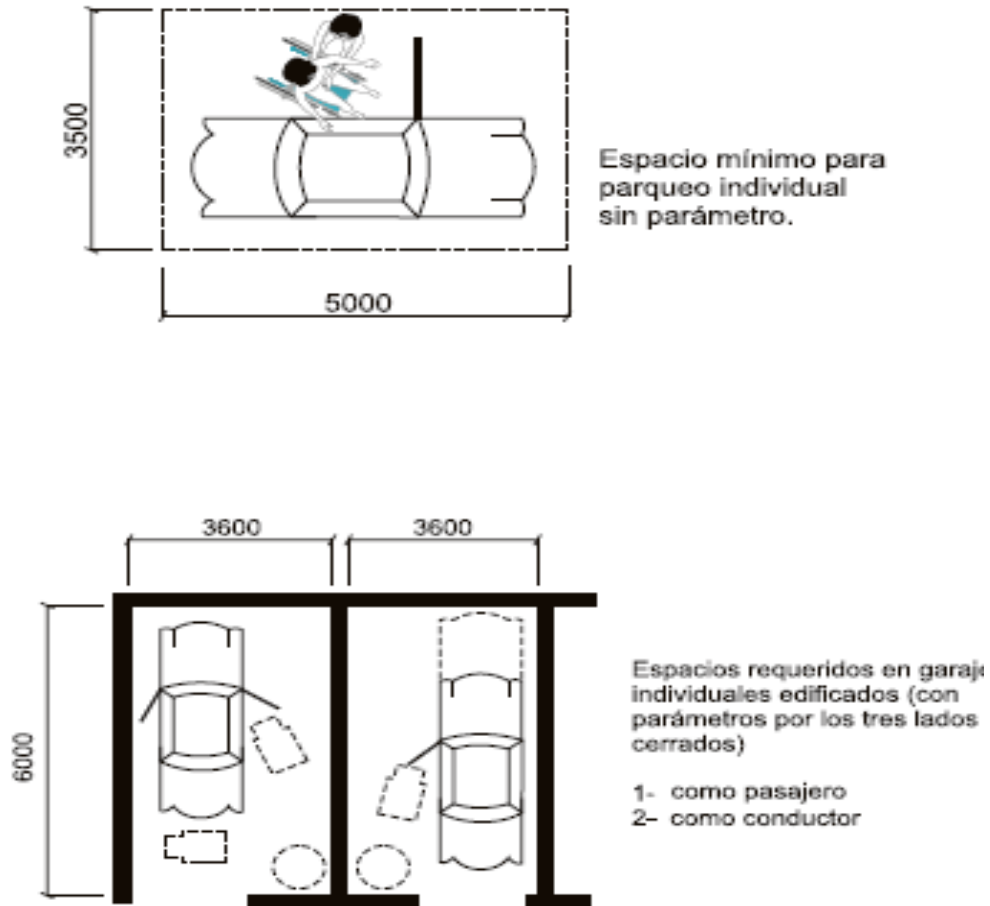


Figura 1 — Parques y garajes individuales

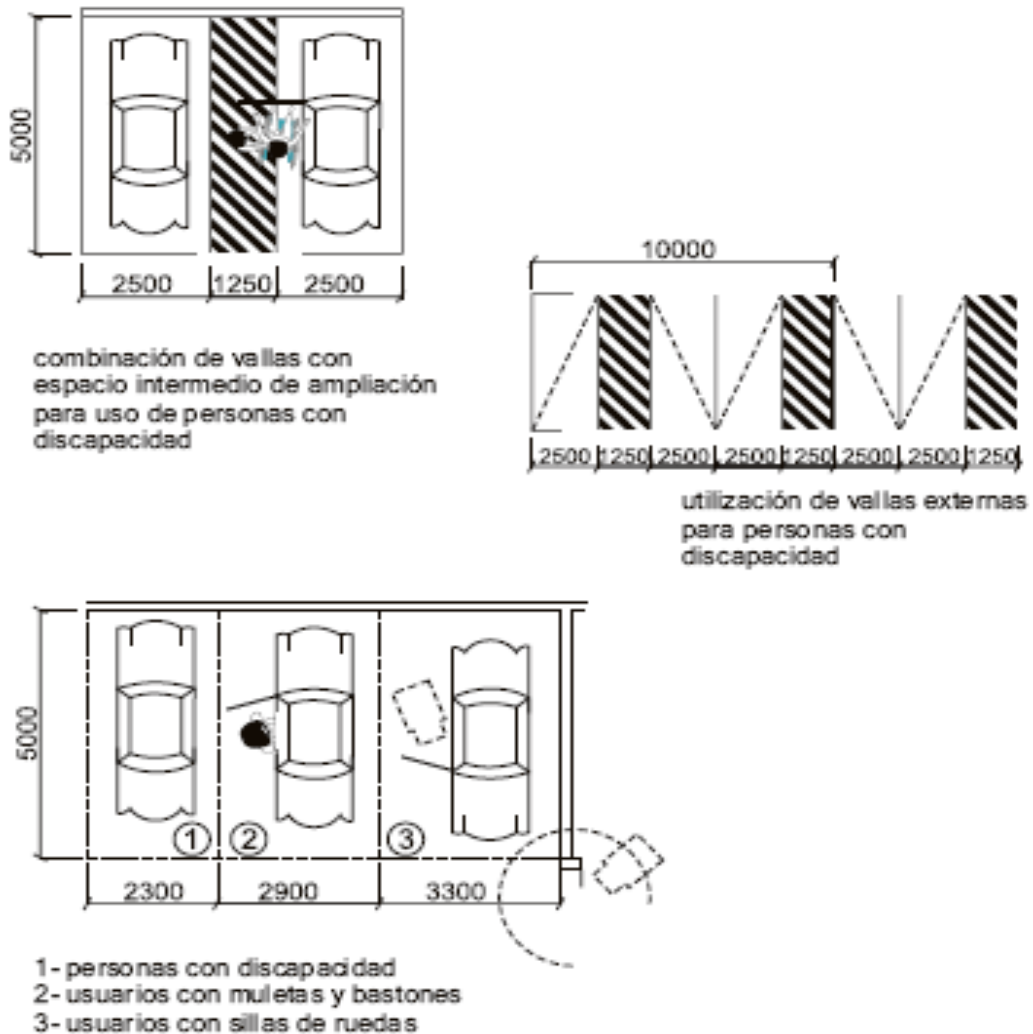


Figura 2 — Parques de vallas abiertas

- b. En el caso de estar en zonas en el exterior de la edificación deben estar localizados lo más cerca posible de la entrada principal. La ruta desde los espacios de parqueo accesibles hasta la entrada principal debe estar a 50 m o menos.

5.3.1 Parques dentro de edificaciones

Si ningún otro requisito local se ha dispuesto, los requisitos enunciados en el Apartado 5.3 de la NC 391-2 también son aplicables para facilidades de parqueo dentro de las edificaciones.

Si las facilidades de parqueo dentro de la edificación no son accesibles, debe darse a la entrada el aviso adecuado y la alternativa de los espacios reservados de parqueo accesible que deben estar localizados fuera de la edificación.

5.3.2 Señalización a la entrada

A la entrada de las facilidades de parqueo debe haber una señalización indicando la localización de los espacios reservados de parqueo accesible.

Debe proporcionarse una indicación adecuada de la ruta a seguir de los espacios reservados de parqueo accesible hacia el o los edificios servidos por el parqueo de vehículos incluyendo las máquinas de parqueo, los ascensores de pasajeros, las rampas y las salidas.

5.3.3 Localización de los espacios reservados de parqueo accesible

Los espacios asignados de parqueo accesible deben estar localizados preferentemente al mismo nivel de la entrada principal del o de los edificio(s) que están servidos por el parqueo vehicular.

Los espacios asignados de parqueo accesible deben estar señalizados en cada nivel.

Un ascensor de pasajeros o una rampa peatonal debe instalarse para facilitar el acceso adecuado desde el parqueo vehicular hasta la entrada principal del o de los edificio(s).

5.3.4 Altura libre

La altura libre a la entrada del parqueo vehicular debe ser un mínimo de 2 400 mm.

NOTA Las regulaciones locales pueden tener otras dimensiones que reflejen la altura de los vehículos de transportación local.

5.3.5 Control del parqueo

Si existe o se dispone de una máquina de pago (antes o después de parquear), la misma debe proporcionar todos los controles a una altura entre 800 mm y 1 100 mm. Debe ser considerado el Capítulo 29.

El acceso a dicha máquina debe estar a nivel a lo largo de una ruta accesible y debe ser fácil de operar. Las máquinas deben estar localizadas de tal manera que no constituyan un riesgo o una barrera para las personas con problemas visuales o las personas con problemas de movilidad.

6 Entradas a las edificaciones

6.1 Generalidades

Las entradas a un edificio, incluyendo las salidas de evacuación de incendios, deben ser fáciles de localizar, seguras y convenientes para usar y limitar la exposición a la lluvia. Las puertas de entrada deben ser lo suficientemente altas y anchas, y fáciles de operar intuitivamente, (Ver Apartado 14.1).

La información concerniente a los procedimientos de evacuación y de protección contra incendios debe estar convenientemente situada en todas las entradas y en las salidas finales de evacuación. Planos con información táctil deben estar colocados para las personas ciegas.

Las puertas de entrada que giran o revuelven (torniquete) necesitan estar habilitadas para resistir las fuerzas de los vientos predominantes sin que se abran inesperadamente. Las puertas que abren (giran) convencionalmente deben siempre estar localizadas adyacentes a las puertas que revuelven (torniquete) con el propósito de no entorpecer los accesos y las salidas de evacuación de incendios.

6.2 Identificación

La entrada principal a un edificio debe ser identificada desde el límite del sitio y desde cualquier parqueo designado como accesible del sitio. Si la entrada no está fácilmente localizable, se deben proporcionar medios adecuados visuales y táctiles de encontrar la vía hacia ella.

6.3 Nivel del piso a la entrada

Las entradas al edificio deben estar libres de cualquier cambio en el nivel de piso. El desnivel máximo en el umbral no debe exceder los 15 mm.

Cuando es necesario un levante del umbral, debe tener una altura máxima de 15 mm, y tener un biselado hasta una altura de 10 mm (Ver Figura 3) así como una diferencia mínima en LRV de 30 puntos en comparación con el piso.

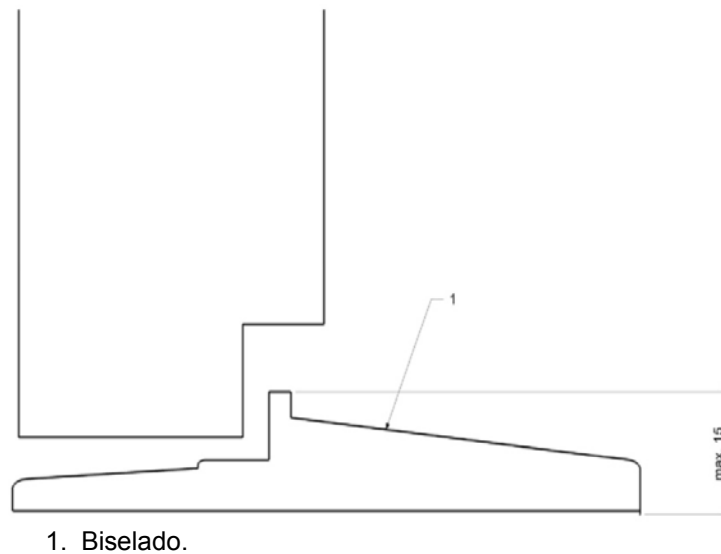


Figura 3 — Umbral biselado

Si es necesario poner el nivel de la entrada del piso sobre el terreno circundante, se debe proporcionar una aproximación con pendiente o en rampa y un descanso inmediato en el exterior de la entrada principal.

La superficie de cualquier acabado permanente o temporal, colocada al nivel del piso para limitar la entrada de polvo o agua debe estar a la misma altura que el resto del piso.

6.4 La puerta de la entrada principal

Ver requisitos detallados para las puertas en el Capítulo 13.

6.5 Ancho de paso

El ancho libre mínimo de paso de una puerta de entrada no debe ser menor que 800 mm; se recomienda 850 mm o más. Un espacio mayor puede ser requerido por una persona que usa una silla de ruedas eléctrico-mecánica, (Ver Anexo C)

NOTA Muchas regulaciones de edificaciones requieren un ancho mínimo de 900 mm para una puerta de entrada.

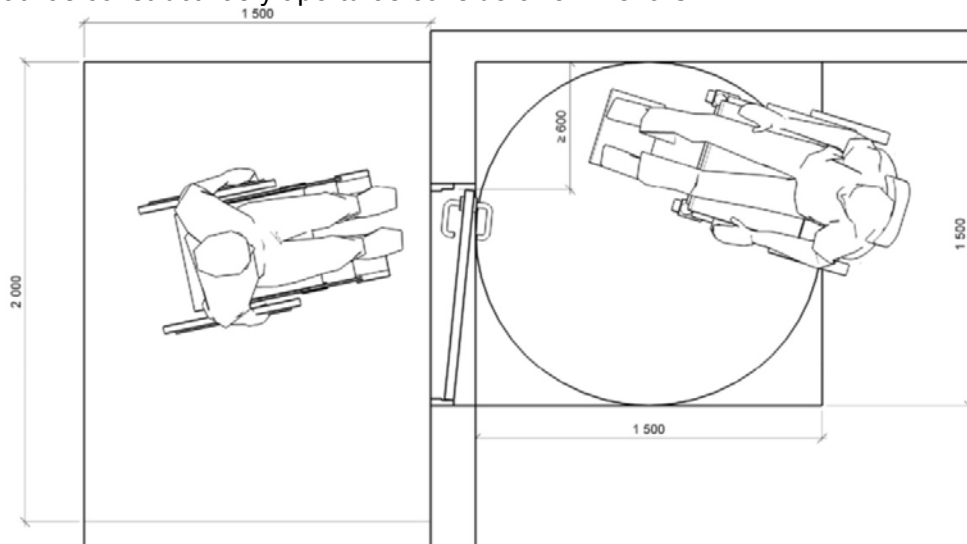
6.6 Altura de paso de una puerta

La altura libre mínima de una puerta no debe ser menor que 2 000 mm (lo que deja libre la hoja de puerta).

6.7 Espacio de circulación

Al frente de la apertura de una puerta en un edificio debe haber un espacio horizontal de maniobra de un mínimo de 1 500 mm por 1 500 mm. Cuando las puertas abren hacia fuera el mínimo debe ser de 1 500 mm por 2 000 mm. Se requiere un espacio libre de 600 mm (700 mm se recomienda) al lado de la puerta para permitir a cualquiera operar el picaporte de la misma; (Ver Figura 4).

Para alternativas constructivas y aperturas considerar el Anexo C



NOTA Dondequiera que se requiera un giro de 180° para una persona en silla de ruedas, el espacio de circulación debe incrementarse a 1 500 mm x 2 000 mm.

Figura 4 — Espacio de circulación hacia fuera y hacia dentro de una puerta batiente o de vaivén

6.8 Vestíbulos

Los vestíbulos deben facilitar a las personas entrar al entorno construido sin ningún obstáculo o barrera. Se necesita considerar que deben darse los requisitos para las puertas de acuerdo con el Apartado 13.1.

6.8.1 Espacio de maniobra sin obstrucciones

El espacio mínimo de maniobra sin obstrucciones entre las puertas en un vestíbulo de entrada no debe ser menor que 1 500 mm libre del espacio de batiente de la puerta ($2d + 1\,500$ mm; Ver Figura 5).

Para edificaciones donde una persona con movilidad reducida puede ser ayudada o asistida para entrar al local, estas dimensiones mínimas deben ser incrementadas.

En puertas batientes simples de una sola hoja, la apertura de la puerta del vestíbulo debe ser hacia la salida.

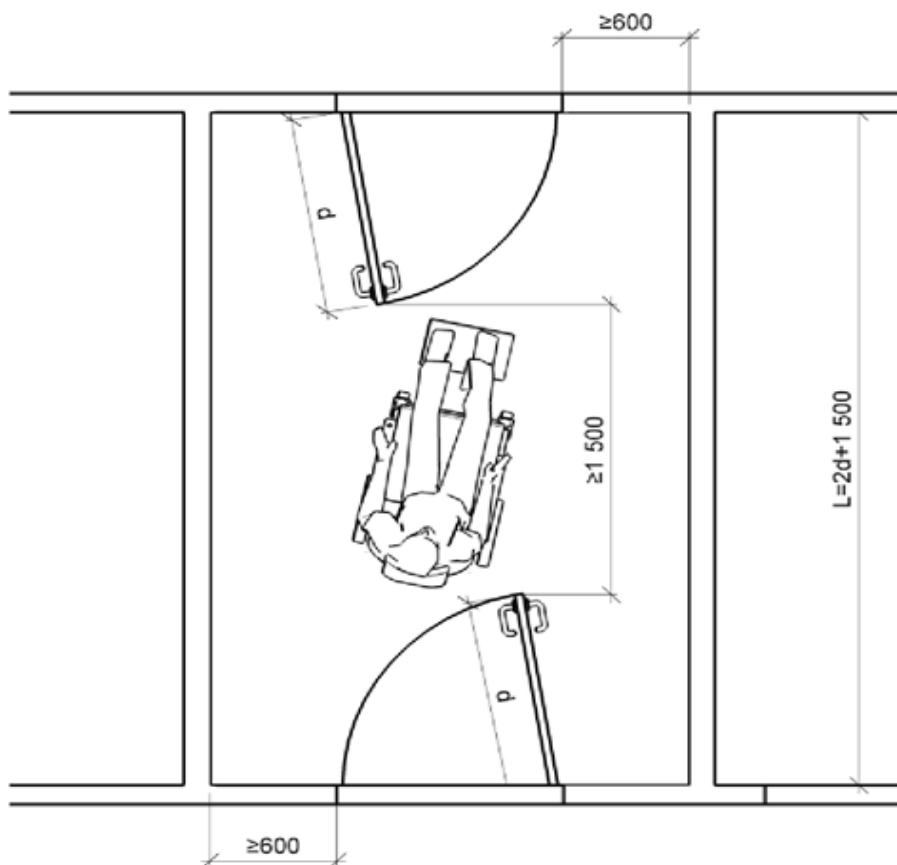


Figura 5 — Dimensiones mínimas de vestíbulos con puertas batientes de una sola hoja

6.9 Conciencia visual de una puerta de entrada

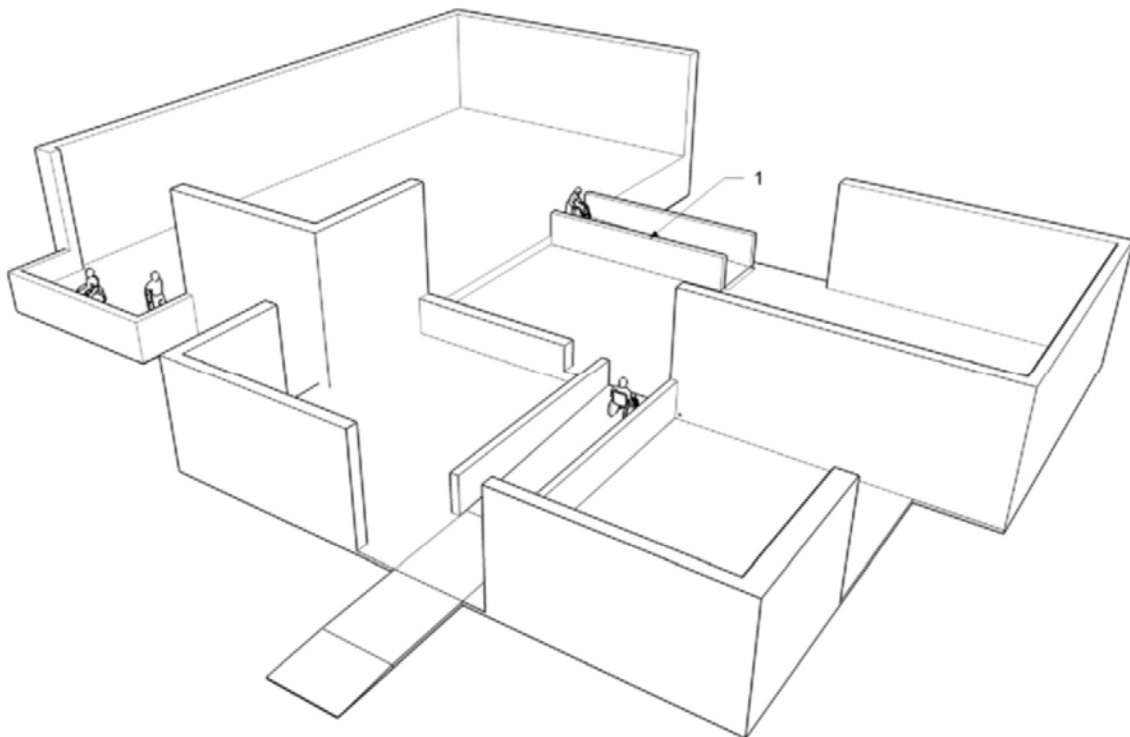
Excepto cuando sea necesario mantener seguridad o privacidad, una puerta de entrada debe ser diseñada para permitir la conciencia visual de la disposición del edificio inmediatamente detrás de la misma.

Considerar también los requisitos de los paneles de visión en 13.1.5 y para contraste visual en 13.1.6.

7 Circulación horizontal

7.1 Generalidades

El diseño de la circulación horizontal principal en todos los pisos debe ser a nivel para asegurar que la edificación sea accesible para todos. La circulación horizontal no debe tener escalones, ver figura 6. Donde las diferencias de nivel no puedan ser evitadas se debe proporcionar rampas, ascensores o plataformas elevadoras, (Ve Apartado 4.4 en NC 391-2 y Capítulo 11 y Capítulo 12).



1. Sin escalones en la circulación horizontal.

Figura 6 — Circulación horizontal sin escalones

Las edificaciones deben ser diseñadas, construidas y gestionadas de manera que su planta general interna sea accesible y fácilmente comprendida. Todos los aspectos de la circulación horizontal, incluyendo los corredores o pasillos, deben ser diseñados para permitir un movimiento fácil para todas las personas.

Para evitar el riesgo de tropezones (especialmente durante la evacuación a causa de un incendio), donde es necesario un desnivel en el umbral de una puerta, su máxima altura debe ser 15 mm, estar biselado y tener una diferencia de iluminación en LRV de 30 puntos comparada con el piso, (Ver Figura 3).

Las rutas o vías deben intersectarse preferiblemente en ángulos rectos, unas con otras y ser fáciles de seguir. Para facilitar a las personas con visión reducida, las rutas deben tener delimitaciones detectables y diferente iluminación de sus alrededores. Para la orientación y encontrar las vías en edificaciones muy complejas y a través de áreas muy grandes, puede proporcionarse una guía por medio de pavimentos táctiles de orientación e información visual, sonora y táctil, (Ver Anexo A).

NOTA Los pasamanos pueden proporcionar apoyo o soporte a las personas con problemas de movilidad, guía para los débiles visuales y ciegos y pueden también soportar información en Braille o letras táctiles en relieve para personas ciegas.

7.2 Pasillos internos

El ancho libre mínimo de los pasillos debe ser de 1 200 mm. Esta dimensión debe ser excluyendo pasamanos y cualquier otro objeto proyectante, por ejemplo, extinguidores, murales, colgadores, etc.

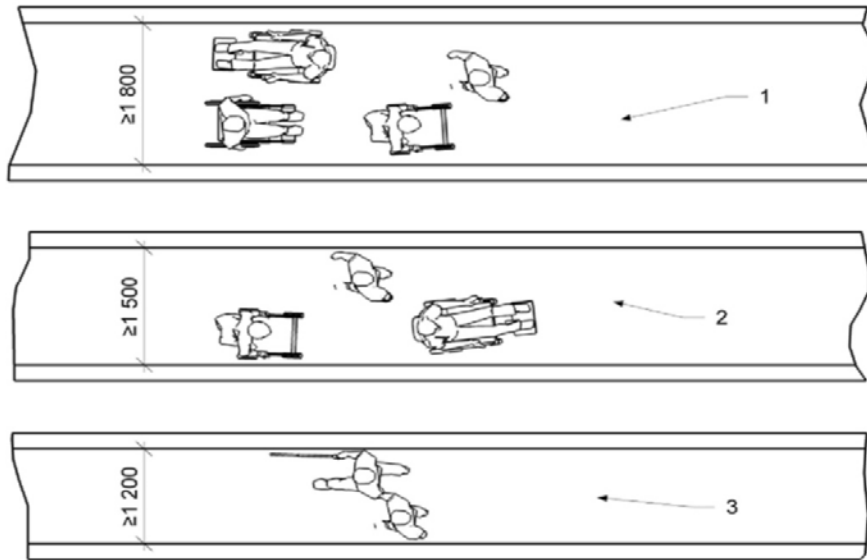
“Consideraciones excepcionales para edificios existentes”. En algunos casos donde se usen generalmente sillas de ruedas cortas o más pequeñas y debido a situaciones del mercado, los pasillos internos pueden ser reducidos hasta anchos de 900 mm para pasillos rectos y cortos de un máximo de 2 000 mm de largo. Donde sea posible este pasillo interno debe incrementar su ancho hasta 1 200 mm.

Donde exista una puerta se debe proporcionar un espacio adecuado de circulación, (Ver Anexo C).

La intensidad del uso del pasillo debe ser un criterio para establecer el ancho y el largo mínimo de un pasillo, (Ver Figura 7 y Anexo D).

Los cruces con un pasillo deben tener un círculo de giro con un diámetro de 1 800 mm o más, libre de cualquier obstáculo, (Ver Figura 6).

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



1. Circulación constante en dos sentidos.
2. Circulación frecuente en dos sentidos.
3. Circulación no frecuente en dos sentidos.

Figura 7 — Anchos diferentes de pasillos determinados por la intensidad de uso

En las paredes deben ser evitados objetos colgantes, excepto cuando cumplen con lo establecido en el Apartado 4.1.8 de la NC 391-2. El ancho libre mínimo debe permanecer como 900 mm.

7.3 Espacio para giro de 90° de silla de ruedas en pasillos

La zona de maniobra requerida para que una silla de ruedas pueda hacer un giro de 90° debe ser diseñada de acuerdo con la Figura 8 y debe tener:

- un gradiente no más inclinado que 1:40
- ser no menor que 1 200 mm de ancho y 1 200 mm de largo en dirección del recorrido.

Si un pasillo tiene un final cerrado, debe considerarse su solución según la Figura 9.

Se recomienda para facilitar el giro de la silla de ruedas, un pasillo de 1 500 mm de largo en la dirección del recorrido.

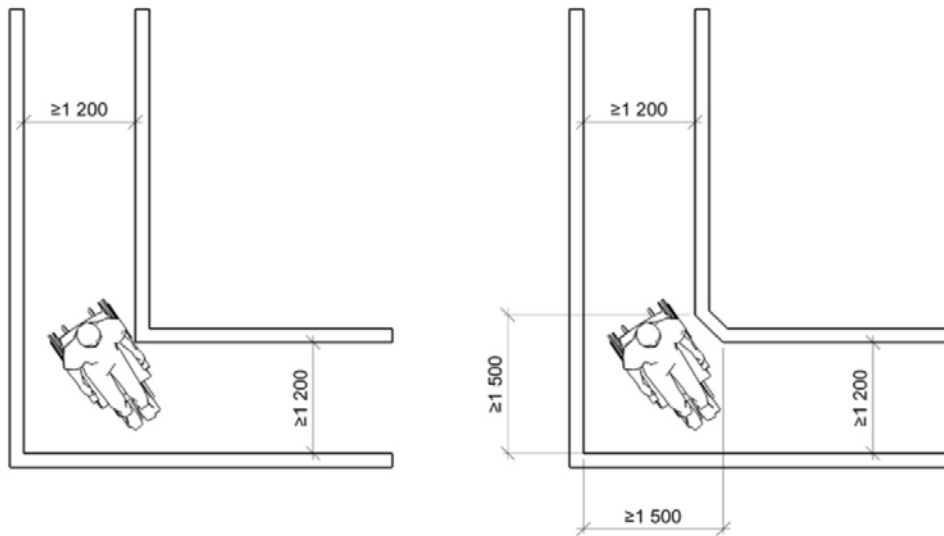


Figura 8 — Espacio mínimo y recomendado requerido para giro de 90°

7.4 Espacio de circulación para giro de 180° de silla de ruedas

El espacio requerido para hacer un giro de 180° por una silla de ruedas debe ser no menor de 2 000 mm en la dirección del recorrido y no menor de 1 500 mm de ancho, (Ver Figura 7).

Para dimensiones de los descansos, (Ver Apartado 9.3).

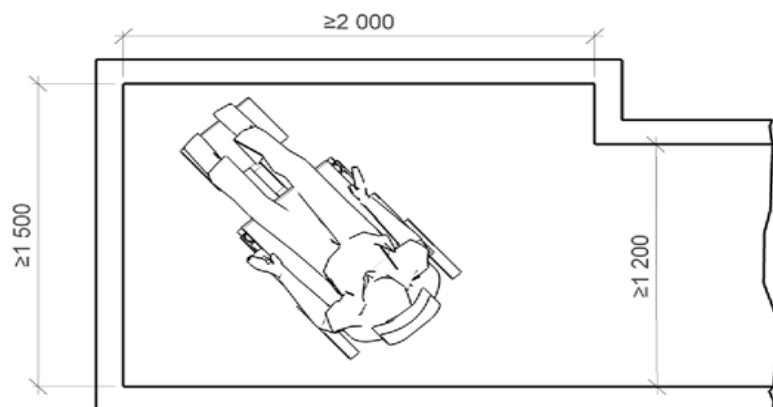


Figura 9 — Espacio requerido para giro de 180° en un pasillo

8 Circulación vertical

8.1 Generalidades

La circulación vertical dentro de los edificios debe ser diseñada, construida y gestionada de tal manera que pueda ser fácil de entender y usar por las personas. La circulación vertical incluye la

provisión de escaleras, ascensores y rampas, así como escaladores, transportadores y plataformas elevadoras.

8.2 Rampas en edificaciones

Los requisitos generales para rampas están prescritos en el Apartado 4.4 de la NC 391-2. Si es posible, las rampas internas deben evitarse. Donde sea requerido emplear rampas internas, deben ser diseñadas de acuerdo con los criterios adicionales siguientes:

- ninguna serie de rampas debe elevarse a más de 2 000 mm e total. Si este es el caso, una alternativa debe ser proporcionar, por ejemplo, un ascensor;
- para evitar tropezones y caídas durante una evacuación por incendio, el gradiente máximo permisible dentro de un edificio es de 1:15 (6,6 cm x m).

Una rampa interna debe tener el menor gradiente práctico.

La iluminación mínima al inicio (abajo) y al final (arriba) de la rampa debe ser de 200 luxes y 150 luxes entre el inicio y el final. Ver los requisitos de iluminación en el Capítulo 27.

9 Escaleras

9.1 Huellas y contrahuellas de los escalones

Las huellas y las contrahuellas de los escalones de una rama de escalera deben ser uniformes.

Para el propósito de la asistencia de seguridad de una evacuación de las personas por incendio, la contrahuella no debe tener una altura superior a 170 mm -180 mm, y la huella no debe ser menor de 270 mm - 300 mm.

La suma de la huella y dos veces la contrahuella de un escalón no debe ser menor de 600 mm y no mayor de 660 mm.

$$(h + 2 \times ch = 600 \text{ mm } \text{ ó } \leq 660 \text{ mm})$$

Donde

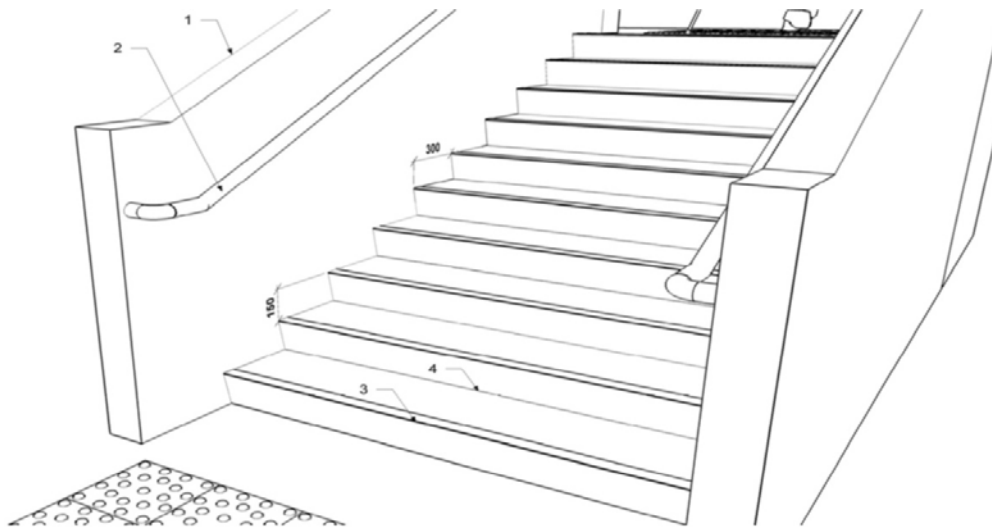
h - huella y ch - contrahuella

La contrahuella de un escalón no debe estar abierta.

La proyección del borde del escalón sobre la huella inferior debe ser evitada pero, si es necesario, no debe ser mayor de 25 mm. La proyección del borde debe proporcionar una transmisión ininterrumpida entre contrahuella y huella, (Ver Figura 10).

Una rama de escalera no debe contener más de 12 contrahuellas. Sin embargo, en circunstancias donde está restringida el área, una rama de escalera no debe contener más de 16 contrahuellas. Las ramas sucesivas deben contener el mismo número de contrahuellas.

La iluminación mínima al inicio (abajo) y al final (arriba) de una rama de escalera debe ser de 200 luxes y 150 luxes a lo largo de la escalera. Ver los requisitos de iluminación en Capítulo 27.



1. Protección contra caídas.
2. Barandas en ambos lados.
3. Marcas visuales.
4. Contrahuella rellena, superpuesta 25.

Figura 10 — Huellas y contrahuellas recomendadas de escalones con superposición de contrahuellas

9.2 Ancho mínimo de una rama de escalera

El ancho mínimo de una rama de escalera debe ser 1 200 mm.

El ancho mínimo entre los pasamanos debe ser 1 000 mm. El ancho entre los pasamanos no debe ser mayor de 1 700 mm.

Para permitir el espacio suficiente para llevar con seguridad hacia abajo una silla de ruedas ocupada mientras se proporciona espacio para acomodar un flujo contrario como por ejemplo: acceso de emergencia del equipo de rescate de los bomberos, entrando al edificio y hacia el incendio, mientras las personas todavía lo están evacuando, el ancho libre no obstruido, excluyendo los pasamanos y otros objetos proyectantes, por ejemplo, extinguidores portátiles, pancarta o murales, etc., de una rama de escalera simple o de multi-canal debe ser no menor de 1 500 mm. El ancho de la superficie de una rama de escalera no debe ser menor de 1 700 mm.

9.3 Descanso de escalera

El área de un descanso debe estar libre de cualquier obstrucción incluyendo el recorrido de una hoja de puerta o de una reja. Donde quiera que haya un descanso intermedio o un giro de 180°, el descanso no debe ser menor de 1 500 mm de ancho para facilitar llevar o transportar a una persona en una camilla, (Ver Figura 11).

Si el recorrido es multi-canal, el largo de un descanso intermedio no debe ser menor que el ancho libre del canal mas ancho.

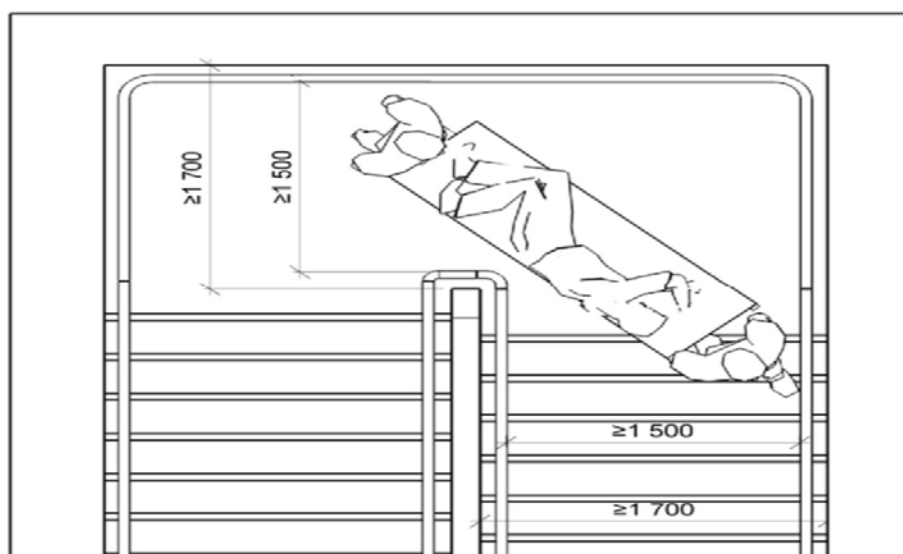
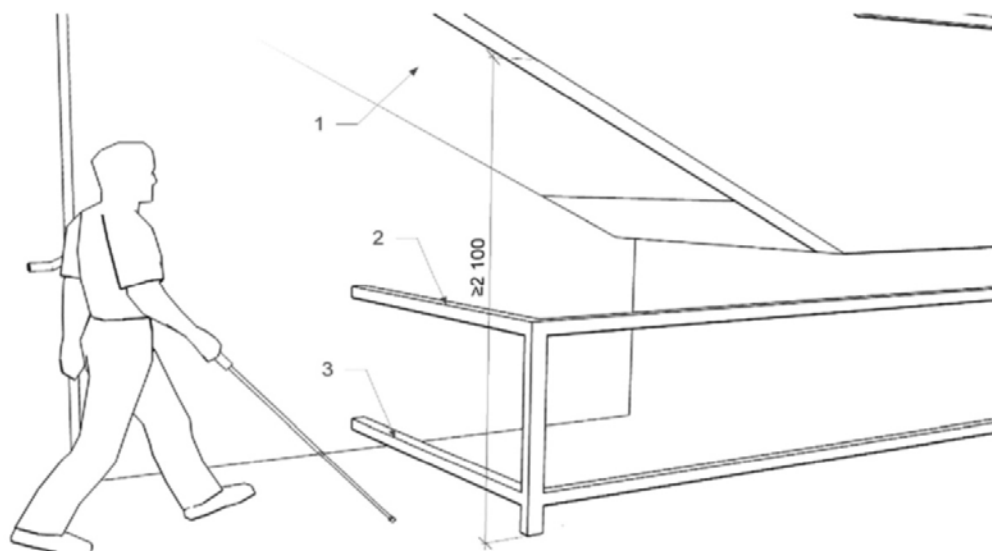


Figura 11 — Ejemplo de escalera y descanso de 180° para acceso de emergencia

9.4 Espacio libre bajo escalera

El espacio libre bajo escalera debe ser un mínimo de 2 100 mm o mayor. Si este espacio es menor de 2 100 mm se debe proporcionar un resguardo o protector u otro elemento que proteja del impacto, (Ver Figura 12).



1. Altura libre min. 2 100.
2. Protección contra impactos.
3. Protección detectable con bastón

Figura 12 — Altura libre bajo escalera

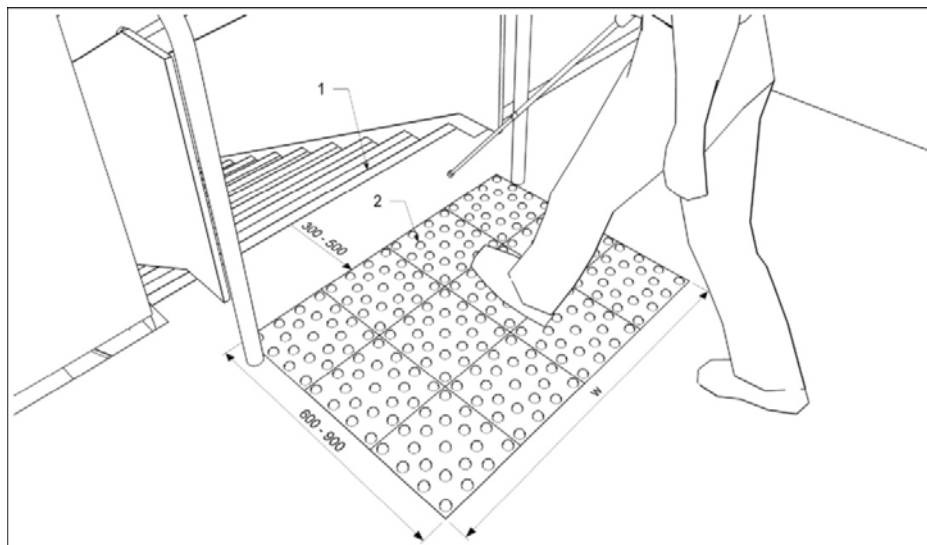
9.5 Avisos visuales y táctiles

Debe haber un contraste visual entre los descansos y los escalones al inicio (abajo) y al final (arriba) de una rama de escalera. Se debe proporcionar preferentemente, una lista de aviso visual de 40 mm a 50 mm en el borde de cada escalón con una diferencia mínima en LRV de 60 puntos. Como una solución alternativa puede proporcionarse una lista de aviso visual con un ancho entre 50 mm y 100 mm al inicio de la rama de escalera y en el último escalón, (Ver Figura 13).

Cuando una escalera está en línea directa con el recorrido en un área abierta, debe proporcionarse un pavimento táctil de advertencia.

Donde se usen pavimentos táctiles de advertencia, éstos deben ponerse en los descansos al inicio y al final de cada rama de escalera a todo su ancho. El pavimento táctil de advertencia debe tener una profundidad entre 600 mm y 900 mm terminando en 300 mm a 500 mm en el borde del primer escalón hacia debajo de la rama de escalera. Para las dimensiones de los pavimentos táctiles de advertencia, (Ver Figura 13 y Anexo A en NC 391-2).

Donde se usen pavimentos táctiles de advertencia al inicio y al final de la escalera, éstos no deben reducir la detección visual entre el primero y el último escalón de la rama.



1. Línea visual de aviso
 2. Indicador táctil de superficie de aviso (pavimento de advertencia) con altura máxima del modelo de 5 mm
- W. Ancho total de los escalones

Figura 13 — Indicador de superficie táctil (TWSI) para caminar e indicador visual

9.6 Protectores a lo largo de las escaleras

Ver Apartado 4.7 en NC 391-2.

Los requisitos de los pasamanos están especificados en la NC 874.

10 Ascensores (elevadores)

En las edificaciones en que se instalen ascensores, los mismos deben ser accesibles. Se recomienda que todos los niveles de una edificación sean accesibles con rampas o ascensores; especialmente en las edificaciones de uso público y además los ascensores deben ser accesibles para todas las personas incluyendo aquellas con alguna discapacidad.

NOTA Los requisitos para el tamaño mínimo y el número de ascensores para las edificaciones dependen de las regulaciones nacionales.

Donde una regulación nacional no especifique un ascensor en una edificación de varios pisos, se debe prever un espacio para un ascensor accesible con un tamaño mínimo de cabina de 1 100 mm x 1 400 mm.

Los requisitos concernientes al tamaño de los ascensores están establecidos en ISO 4190-1 como ascensores "accesibles para silla de ruedas" en dos categorías:

- "cabinas de ascensor accesibles para silla de ruedas" que cumplimentan los requisitos mínimos de accesibilidad;
- "cabinas de ascensor accesibles para silla de ruedas" para una completa maniobrabilidad de una silla de ruedas dentro de la cabina.

Los requisitos de ISO 4190-1 dan dimensiones para un amplio rango de ascensores accesibles. Están definidos diferentes clases:

- Clase I, Ascensores residenciales,
- Clase I, Ascensores de propósito general,
- Clase III, Ascensores para cuidados de salud,
- Clase IV, Ascensores de uso intensivo,
- Ascensores para mercados locales específicos.

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

Todos los dispositivos de control, señales y equipamiento adicional deben cumplir con ISO 4190-5, excepto cuando en algunos epígrafes de esta sección referida a los ascensores se especifiquen otros requisitos, especialmente donde los requisitos particulares para el fácil acceso de las personas con discapacidad sean mencionados.

NOTA EN 81-40 para ascensores de sillas y de plataformas inclinadas y EN 81-41 para plataformas verticales son normas relevantes en Europa.

Deben aplicarse los requisitos de accesibilidad siguientes.

10.1 Dimensiones de la cabina

Los tamaños de las cabinas de ascensores accesibles deben ser escogidos de acuerdo con ISO 4190-1, el Capítulo 4, marcado con el símbolo de silla de ruedas debe cumplir los requisitos

mínimos de accesibilidad. Para la completa maniobrabilidad de una silla de ruedas, los tamaños de las cabinas de ascensor deben ser escogidos con el símbolo de silla de ruedas.

El tamaño mínimo de una cabina de ascensor accesible, que puede ser usado por personas en silla de ruedas o que caminan con ayudas técnicas o con personas acompañantes es de 1 100 mm x 1 400 mm. La puerta de entrada con un ancho libre mínimo de 800 mm debe estar colocada en el lado más estrecho de la cabina. El ancho libre de la puerta recomendado es 900 mm, (Ver Figura 14). Ver ISO 4190-1, Capítulo 4, Clase I - Ascensores de propósito general, Series A con 800 mm de entrada, 630 kg, tamaño de cabina 1 100 mm x 1 400 mm.

Si se considera necesario un dispositivo para camillas, tiene que ser usado un tamaño de cabina de 1 100 mm x 2 100 mm. La puerta con un ancho libre de 900 mm debe estar colocada en el lado más estrecho de la cabina. Ver ISO 4190-1, Capítulo 4, Clase I - Ascensores de propósito general, Series B con 900 mm de entrada, 1000 kg, tamaño de cabina 1 100 mm x 2 100 mm. (Ver Figura 14).

Si se colocan puertas en dos lados adyacentes de la cabina del ascensor, el tamaño de la misma es de 1 600 mm x 1 400 mm, con una entrada de 1 100 mm. Ver ISO 4190-1, Capítulo 4, Clase I - Ascensores de propósito general, Series C con 1 100 mm de entrada, 1000 kg, tamaño de cabina 1 600 mm x 1 400 mm, (Ver Figura 14).

En ISO 4190-1, Capítulo 4, hay muchas cabinas adicionales de ascensores accesibles, por ejemplo para facilitar la transportación de una camilla o de una cama y están descritas y marcadas con claridad con un símbolo de una silla de ruedas o de una cama. Todos estos ascensores accesibles permiten la completa maniobrabilidad para personas en silla de ruedas o con ayudas técnicas para caminar.

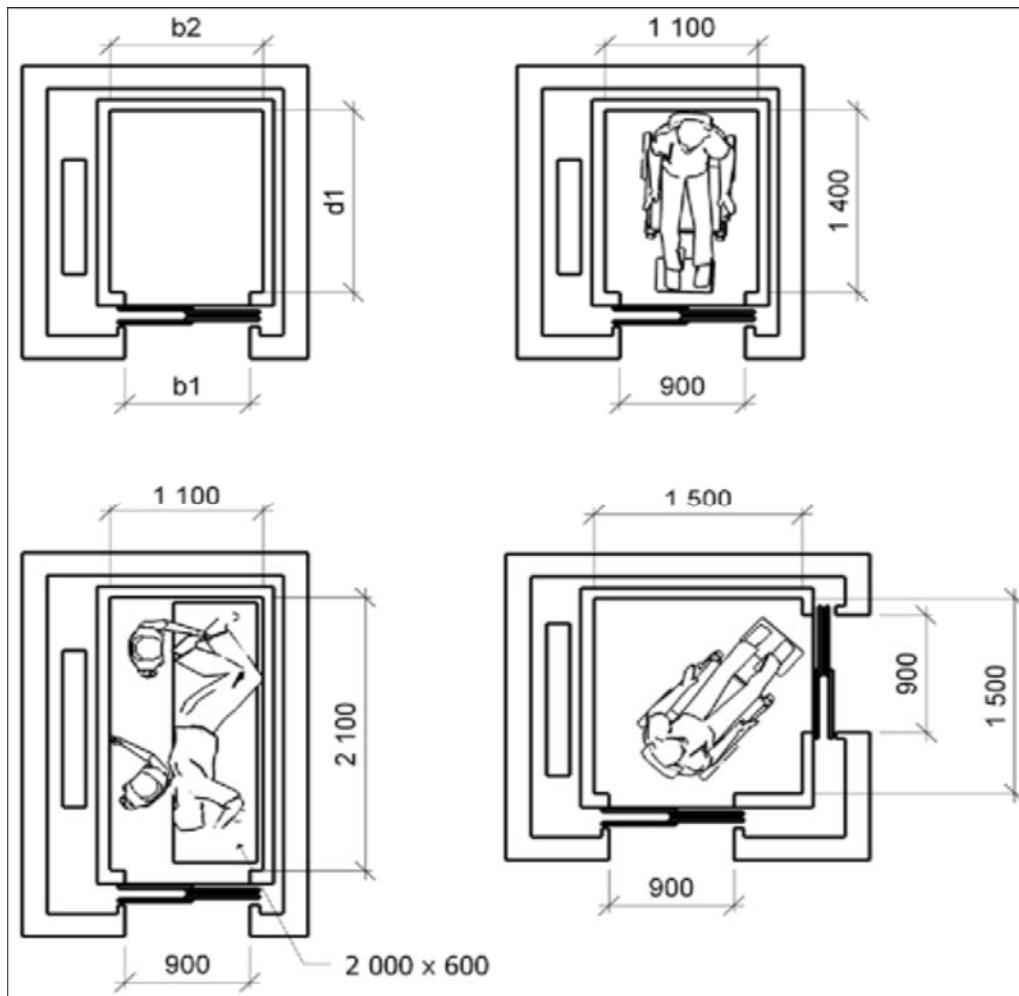


Figura 14 — Ejemplos de ascensores que acomodan a una persona en silla de ruedas, a una persona en una camilla, y a una persona haciendo un giro de 90° entre dos puertas adyacentes

10.2 Entradas – apertura de puertas

En todos los pisos seleccionados para las paradas de los ascensores se requiere accesibilidad.

La apertura libre de las puertas de entrada debe ser por lo menos de 800 mm.

NOTA Las regulaciones nacionales pueden requerir más de 800 mm (Ver introducción)

Para los ascensores Series B se debe proporcionar una apertura libre de las puertas de entrada de 900 mm. Para los ascensores Series C se especifica en ISO 4190-1, Tabla 1, una apertura libre de las puertas de entrada de 1 100 mm.

Las cabinas y las puertas deben ser construidas para que las puertas sean deslizantes horizontales y operadas automáticamente.

El color y el tono de las puertas debe contrastar con el acabado de la pared de su alrededor para ayudar a su localización, (Ver Capítulo 25).

El sistema de control debe permitir que el tiempo de apertura de la puerta sea ajustable para adecuarse a las condiciones donde el ascensor es instalado (normalmente entre 2s y 20s). Se debe instalar un mecanismo para reducir este tiempo, por ejemplo, mediante el uso de un botón de cerrar dentro de la cabina. Los medios de ajuste no deben ser accesibles a los usuarios.

Un dispositivo sensor de presencia debe cubrir la apertura sobre la distancia entre por lo menos 25 mm y 1 800 mm sobre el sello de la puerta de la cabina (por ejemplo: cortina ligera). El dispositivo debe ser un sensor que prevenga el contacto físico entre el usuario y los bordes puntiagudos de los paneles de cierre de las puertas.

Afuera de la puerta de la cabina debe proporcionarse el espacio suficiente de maniobra de acuerdo con el Apartado 13.3 y con el Anexo B.8.1. Si en el lado opuesto de la puerta de la cabina está situada una escalera, la distancia de ésta debe ser, por lo menos, de 2 000 mm para permitir una maniobra segura, (Ver Figura 15). El área de maniobra debe estar adecuadamente iluminada con un mínimo de 100 lux.

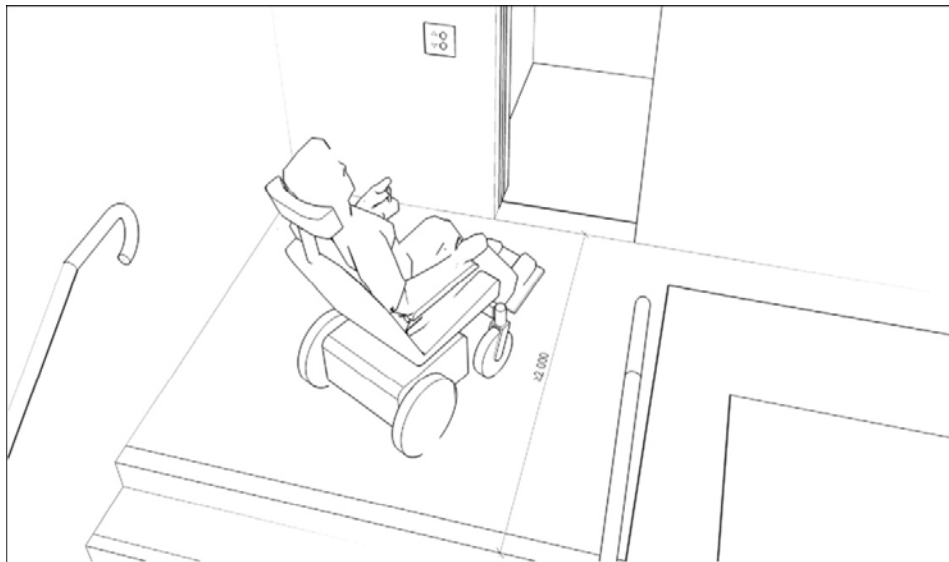


Figura 15 — Espacio de maniobra afuera de la puerta de la cabina opuesta a una escalera

Para ayudar en la localización de la puerta, debe proporcionarse una superficie distinguible de piso, de aproximadamente 1 500 mm x 1 500 mm, afuera de las puertas. Esto puede ser obtenido por medio de un cambio de color o del acabado del piso. Los cambios en el acabado del piso deben ser al mismo nivel.

10.3 Equipamiento en la cabina

10.3.1 Pasamano

En la cabina se debe instalar por lo menos un pasamano y debe estar fijado horizontalmente en el mismo lado de la cabina en que está el panel de operación; y se recomienda un pasamano en todos los lados excepto cruzando la puerta. Los pasamanos deben cumplir con los requisitos de ISO 4190-5 y el B.5 del Anexo B, así como la NC 874.

La parte de agarre del pasamano debe:

- ser de un diámetro entre 30 mm - 45 mm;
- estar localizada entre 55 mm y 70 mm desde el panel de la cabina;
- no tener bordes afilados o agudos.

El pasamano debe estar fijado a una altura del piso de 850 mm \pm 10 mm.

El espacio libre entre la pared y la parte de agarre debe ser entre 35 mm y 45 mm.

El pasamano debe estar interrumpido cuando el panel de operación de la cabina está situado en la misma pared, para evitar la obstrucción de los botones o controles.

Los terminales proyectantes del pasamano deben ser cerrados y girados hacia la pared para minimizar el riesgo de lesiones.

10.3.2 Asiento

Donde se proporcione un asiento plegable, este debe tener:

- una altura de asiento desde el piso: (500 \pm 20) mm;
- una profundidad de 300 mm - 400 mm;
- un ancho de 400 mm - 500 mm;
- una capacidad de soporte de carga de 100 kg;

10.3.3 Espejo o pared espejo dentro de la cabina

En el caso de un tamaño de cabina de 1 100 mm x 1 400 mm donde una silla de ruedas no puede hacer un giro alrededor, (por ejemplo: un pequeño espejo) debe ser instalado para habilitar al usuario a observar los obstáculos de atrás cuando se mueve hacia atrás fuera de la cabina. Cuando se use un espejo de cristal, éste debe ser un cristal de seguridad.

Donde cualquier pared de la cabina es un espejo o está cubierta por una superficie que refleja, deben ser tomadas medidas que eviten crear una confusión óptica (por ejemplo: cristal decorado, o una distancia vertical mínima de 300 mm entre el piso y el borde de abajo del espejo, etc.).

10.3.4 Superficies del piso y las paredes de la cabina

Las paredes interiores deben tener un acabado mate, que no refleje, en un color y un tono contrastante con el piso.

El piso de la cabina debe ser rígido, no deslizante y tener un acabado mate, que no refleje.

El piso de la cabina debe tener características similares con el piso de llegada. Los botones de control deben sobresalir un poco de la pared de la cabina.

10.3.5 Materiales alérgicos

Deben ser evitados materiales para las superficies que incluyan níquel, cromo, cobalto y goma natural o sintética para los usuarios que puedan ser alérgicos y también en los botones, controles, manillas y pasamanos, (Ver B.11 en Anexo B).

10.3.6 Iluminación

Se debe proporcionar un nivel mínimo de iluminación interna de la cabina de 100 lux a nivel del piso, uniformemente distribuida y evitando el uso de focos direccionales (spotlights).

10.3.7 Avisos de emergencia

Los avisos de emergencia deben cumplir con los requisitos de ISO 4190-5.

La cabina debe tener un dispositivo de alarma (sistema de comunicación de dos vías) permanentemente conectado a una organización de seguridad de acuerdo a lo siguiente:

- a. El dispositivo debe asegurar comunicación de voz en ambas direcciones con una organización encargada del rescate de pasajeros o de la persona encargada de la seguridad de la edificación.

NOTA Como una ayuda para la comunicación, un loop inductivo puede ayudar a las personas con discapacidad auditiva. En este caso, la disponibilidad del loop inductivo se muestra en la cabina mediante el símbolo "loop inductivo" - sistema de audio frecuencia de loop inductivo (AFILS).

- b. No debe ser usada una fuerza mínima de operación para enviar la alarma.
- c. El dispositivo debe proporcionar información visible y audible de retroalimentación para los pasajeros confirmando:
 - que la alarma ha sido enviada, usando un símbolo de campana;
 - que la alarma ha sido recibida, estableciendo comunicación de voz, usando el símbolo de "comunicación establecida".

10.3.8 Precisión de parada y nivelación

La precisión de parada de la cabina debe ser de ± 10 mm y la precisión de nivelación de ± 20 mm debe ser mantenida.

10.4 Dispositivos de control y señales

Los dispositivos de control de cabina y de las paradas deben ser aplicados para adecuarse a todos los clientes incluidas las personas con discapacidad y/o para satisfacer las regulaciones nacionales para ascensores especialmente designadas para incrementar la accesibilidad para personas con discapacidad - particularmente aquellos en silla de ruedas, los ciegos y los débiles visuales.

Los dispositivos y señales de control de la cabina y las paradas - aplicable a la carga nominal ≥ 630 kg para ascensores de pasajeros - deben cumplir con ISO 4190-5; especialmente aquellas recomendaciones para asegurar el uso y el acceso fácil para las personas con discapacidad, especificadas en ISO 4190-5, Anexos A, B y C.

Los ascensores que están provistos de sistemas de moverse silenciosamente y con destino orientado deben ser diseñados de acuerdo con ISO 4190-5, Anexo D.

En las paradas, los dispositivos de control deben cumplir los requisitos de ISO 4190-5, Anexo B.

Se debe proporcionar los dispositivos de control horizontal en la cabina de acuerdo con ISO 4190-5, Anexo B, B.3; (Ver Figura 16, Figura 17 y Figura 18). Para el panel adicional de operación vertical de la cabina, los requisitos están especificados en ISO 4190-5, Subapartado 3.2.2.2 a), b), g) y h).

Todos los símbolos representativos a ser usados deben aplicarse de acuerdo con ISO 4190-5, Anexo A.

En los ascensores accesibles para pasajeros en silla de ruedas, la distancia lateral entre la línea de centro de cualquier botón hacia cualquier esquina de las paredes adyacentes, debe ser un mínimo de 600 mm (700 mm recomendado) diferente del requisito en ISO 4190-5.

Para maximizar la visibilidad, los contrastes visuales del color, o más importante, el tono, pueden ser usados objetos de ayuda de identificación y evitar riesgos. La iluminación apropiada es esencial, en conjunción con los colores. Las personas ciegas necesitan información táctil con letreros contrastantes en relieve y Braille y anuncios audibles en cada nivel para ser capaces de actuar independientemente. Las figuras táctiles son ambas visuales y táctiles. Ellas deben tener un buen contraste visual de acuerdo con el Apartado 10.3.4 para ayudar a las personas con problemas visuales.

Un número o una letra negra sobre un fondo blanco son fácilmente perceptibles, y si está iluminado, el contraste debe ser de manera indirecta para evitar resplandor. Las figuras táctiles, para ser fáciles de percibir, deben ser no menores de 15 mm de alto.

El perfil de la figura en relieve debe ser conformado como una letra V invertida y redondeada con una altura al menos de 0,8 mm.

El sistema Braille puede ser usado como un rasgo complementario e independiente de las figuras táctiles y es útil cuando son necesarios textos grandes.

La iluminación del botón de llamada debe ser en color y tono contrastante con el acabado del fondo o de su alrededor. Esto puede conseguirse usando un panel contrastante o un borde contrastante alrededor del botón del panel.

En los ascensores accesibles para pasajeros en silla de ruedas, los botones deben ser accesibles por acceso paralelo a la silla de ruedas. La distancia recomendada a la línea del centro de cualquier botón desde cualquier pared o puerta en ángulo recto es 500 mm como mínimo.

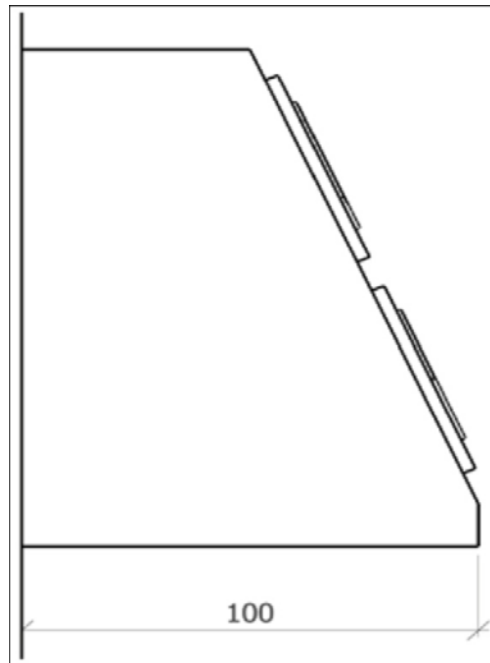
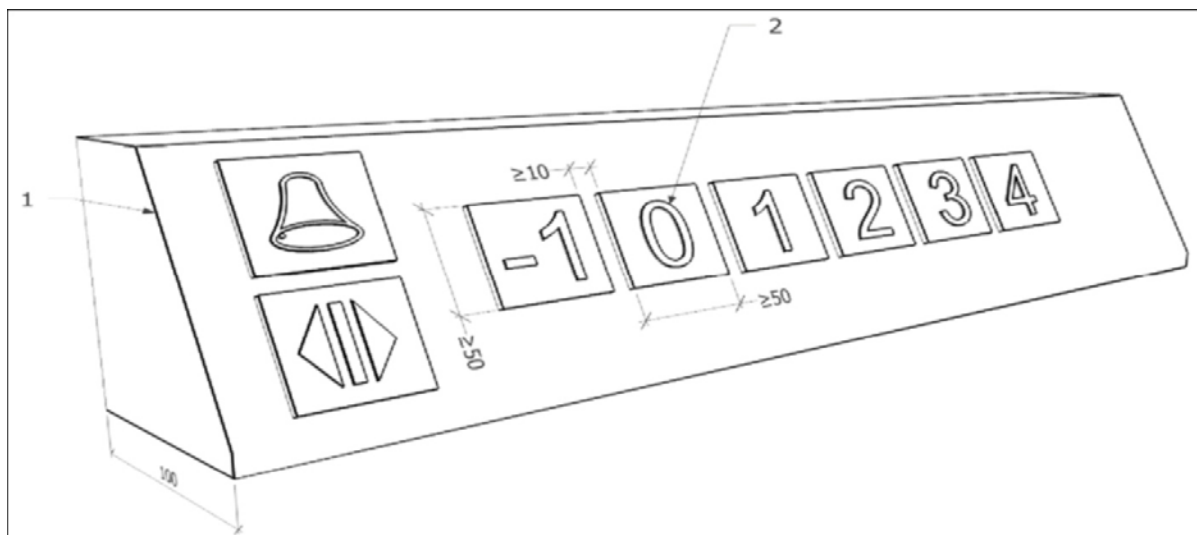
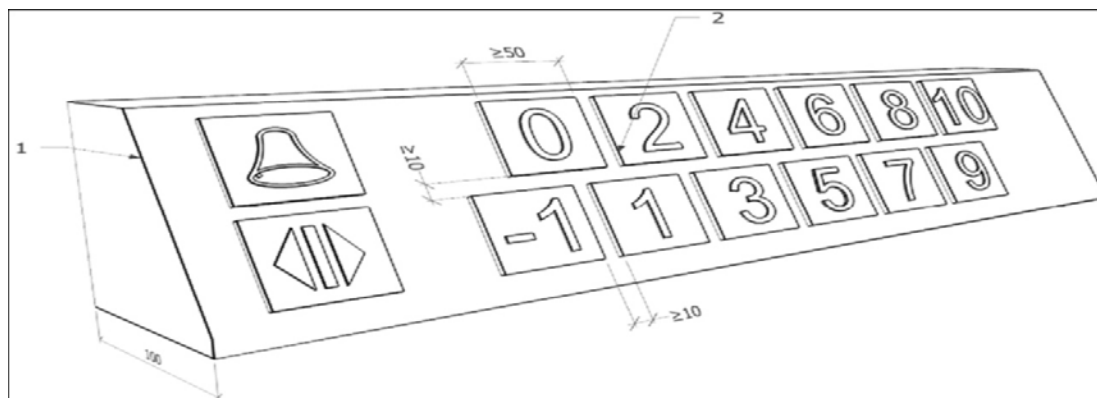


Figura 16 — Controles horizontales de cabina, tipo XL - Vista lateral, ejemplo (ISO 4190-5)



- Disposición en hilera sencilla en una superficie inclinada
- Teclas cuadradas o redondas de 50 mm x 50 mm con letras táctiles en relieve

Figura 17— Ejemplo de disposición de una hilera de botones redondos o cuadrados



- Disposición en hilera doble en una superficie inclinada
- Teclas cuadradas o redondas de 50 mm x 50 mm con letras táctiles en relieve

Figura 18 — Ejemplo de disposición de dos hileras de botones redondos o cuadrados

10.5 Uso de ascensores para evacuación de incendios

Es un principio fundamental del diseño de ingeniería de incendios para la evacuación que debe haber rutas alternativas seguras e intuitivas para la evacuación desde la escena de un incendio, que puede ocurrir en cualquier momento y en cualquier parte de la edificación; estas rutas de evacuación deben estar disponibles para todos los usuarios de la edificación.

El manejo manual de una silla de ruedas ocupada en una caja de escalera durante un incendio, incluso con entrenamiento adecuado para cada uno de los involucrados directos o indirectamente, es peligroso para la persona en silla de ruedas y para aquellas personas - mínimo tres - que le dan ayuda. El peso promedio de una silla de ruedas eléctrica sin ocupar, sola, hace impracticable su manejo manual.

Todos los ascensores/elevadores en una edificación nueva deben, por lo tanto, ser capaces de usarse para la evacuación en una situación de incendio. Los ascensores/elevadores en edificaciones existentes, cuando sean reemplazados o se realice una reparación mayor, deben ser entonces capaces de usarse con este propósito.

Es esencial que cualquier ascensor/ elevador usado para evacuación pueda continuar operando con efectividad y seguridad, bajo una gestión estricta, por un tiempo específico durante un incendio.

Ascensores/ elevadores contra incendios pueden ser usados para la evacuación de los usuarios de una edificación hasta el momento en que lleguen los bomberos a la edificación y tomen el control de los ascensores/elevadores. El enlace y el planeamiento previo es siempre necesario con las autoridades locales de los bomberos para acordar procedimientos adecuados con respecto al uso de los ascensores/elevadores.

Todos los ascensores/elevadores usados para evacuación deben ser accesibles, claramente identificados y tener una adecuada estructura para la protección eléctrica y contra incendios para encontrar con el proyecto específico de ingeniería de incendios, los objetivos que han sido

desarrollados por los ingenieros de incendios o cualquier otra persona adecuadamente calificada y con experiencia, para proteger a las personas con discapacidad eficazmente, sin embargo el alcance de estos objetivos de diseño de los ingenieros de incendio usualmente se extienden más allá de los objetivos de seguridad contra incendios en los códigos y regulaciones nacionales.

La ubicación de los ascensores/elevadores en una edificación, preferiblemente fuera de una posición central en planta, debe ser siempre considerada en relación con su apoyo para la evacuación de las cajas de escaleras, con áreas asociadas de ayuda para el rescate y acceso directo protegido hasta el final del incendio guiándolos hacia lugares remotos seguros de la edificación.

(Ver Capítulo 28).

11 Elevadores de plataforma verticales y en un plano inclinado

11.1 Generalidades

“ Consideraciones excepcionales para edificios existentes ” Los elevadores de plataforma vertical y en un plano inclinado se deben proporcionar en edificaciones existentes sólo cuando no es posible un ascensor accesible de acuerdo con el Capítulo 11.

- los elevadores de plataforma vertical deben cumplir con ISO 9386-1, ISO 9386-2.
- los elevadores-escalera deben cumplir con ISO 9386-1, ISO 9386-2.

11.2 Altura para elevadores de plataforma

La altura para elevadores de plataforma debe ser menor de 4 000 mm.

11.3 Dimensiones de la plataforma

La dimensión mínima de la plataforma debe cumplir con 1 100 mm x 1 400 mm para el uso de sillas de ruedas tanto manuales como eléctricas con ayuda o asistencia.

Para edificaciones existentes, con una importancia pública menor y menos frecuencia de personas, donde no hay espacio disponible suficiente, pueden considerarse otras dimensiones como por ejemplo: 900 mm x 1 400 mm ó 800 mm x 1 250 mm. Deben ser observadas las regulaciones locales para las edificaciones.

11.4 Elevadores de plataforma en un plano inclinado

La plataforma debe ser capaz de resistir la aplicación de una fuerza de 300 N.

11.5 Elevadores de plataforma vertical

Las partes verticales de la plataforma deben ser capaces de resistir la aplicación de una fuerza de 385 N, actuando en ángulo recto en cualquier punto sobre un área de 5 cm² de forma redonda o cuadrada, sin que la deformación elástica exceda 10 mm y sin cualquier deformación permanente. Donde los mecanismos de elevación, guía o conducción a los lados de la plataforma presenten riesgos, los mismos deben estar resguardados para proteger a los usuarios. El resguardo debe ser liso, duro y continuo.

12 Escaladores y aceras rodantes

Los escaladores y aceras rodantes internacionalmente son comunes en edificios públicos. Los mismos pueden facilitar grandemente la circulación para todos los usuarios de diferentes tipos de edificaciones grandes, extensas, complejas y modernas.

Sin embargo, la localización de escaladores y aceras rodantes debe ser siempre considerada en relación con la posición de los fosos de ascensores/ elevadores y los vestíbulos adyacentes protegidos para incendios, las cajas de escaleras y sus áreas asociadas para la asistencia de rescate.

Durante los períodos normales de serviciado y mantenimiento, los escaladores y aceras rodantes no deberán estar operando.

En el caso de una emergencia por incendio, los usuarios de las edificaciones intentan evacuarse usualmente tendiendo a retroceder por la ruta que entraron, independientemente de la naturaleza del peligro y de donde está situado. Se debe asumir que el suministro eléctrico para escaladores y aceras rodantes se termina o desconecta durante tal emergencia. Por razones importantes de seguridad, por tanto, los escaladores rodantes inclinados deben cumplir con los requisitos para las rampas en las edificaciones, (Ver Apartado 4.4 en NC 391-2).

Por razones importantes de seguridad, las escaleras rodantes en edificios públicos deben poseer avisos e indicadores especiales al inicio (abajo) y al final (arriba) de las escaleras rodantes cuando el paso se reduce de repente y dramáticamente cuando no están operando.

Algunas personas, en particular personas mayores, pueden tener más de un impedimento. Algunos no son capaces de usar un escalador (escalera rodante) o una acera rodante independientemente y dependen de una asistencia o apoyo proporcionado por un compañero(a).

El factor más importante a tener en cuenta durante el proceso de selección e instalación de escaleras o de aceras rodantes es la seguridad para el uso por todas las personas.

Los ascensores son el método preferido de circulación vertical para la mayoría de las personas con discapacidades y en particular para los usuarios de sillas de ruedas y personas asistidos por perros.

Las personas en silla de ruedas pueden generalmente usar aceras rodantes horizontales o con una inclinación hasta 60. Las aceras rodantes con una inclinación mayor de 60 y escaladores no son considerados adecuados para personas en silla de ruedas.

Deben proporcionarse avisos acerca de la presencia de escaleras o aceras rodantes para informar a las personas, incluyendo a los ciegos y evitar que ellos traten de usarla en la dirección equivocada (por ejemplo: señales de audio o señalización táctil tales como TWSI en el suelo).

NOTA Soluciones diferentes están disponibles ampliamente debido a diferentes concepciones de diseño y regulaciones de las edificaciones y que no están armonizadas. Estos detalles especializados necesitan estar integrados en todo el diseño de la edificación.

Deben ser proporcionadas señales para indicar la localización de otras facilidades, tales como ascensores, estas facilidades deben estar cercanas a las escaleras o a las aceras rodantes si las hubiera y fáciles de encontrar.

En caso de utilización de aceras rodantes, estas deben estar libres de objetos sobresalientes y obstáculos hasta una altura de 2 100 mm y se debe proporcionar un nivel mínimo de iluminación de 100 luxes.

13 Puertas y ventanas

13.1 Hojas y marcos de puertas

Para los requisitos de puertas de entrada (ver Apartado 6.4).

Las puertas deben ser diseñadas de acuerdo con los criterios adicionales siguientes:

- el ancho libre de las puertas debe ser como mínimo de 800 mm, se recomienda 850 mm o más,
- la altura libre de las puertas debe ser no menor de 2 000 mm (comparar con Apartado 6.6),
- se recomienda un umbral a nivel para puertas interiores y exteriores,
- debe haber un área de maniobra a nivel en cada lado de la puerta, (Ver Figura 19 y Figura 20);
- si cualquier puerta abre hacia una escalera descendente, la distancia mínima de seguridad para la maniobra debe ser de 2000 mm para minimizar el riesgo para los usuarios de sillas de ruedas. (Ver también descansos en Apartado 9.3).

13.1.1 Apertura libre de puertas

La apertura libre mínima de una puerta en un pasillo continuo accesible debe ser 800 mm, medido desde el frente de la puerta, (Ver Figura 19). Se recomienda 850 mm o más. Considerar la información detallada y alternativas en el Anexo C.

La distancia máxima desde la manilla del picaporte de la puerta hacia la superficie de la pared no debe exceder 250 mm.

La distancia máxima desde la manilla del picaporte de la hoja de la puerta hacia la superficie de la pared no debe exceder 250 mm.

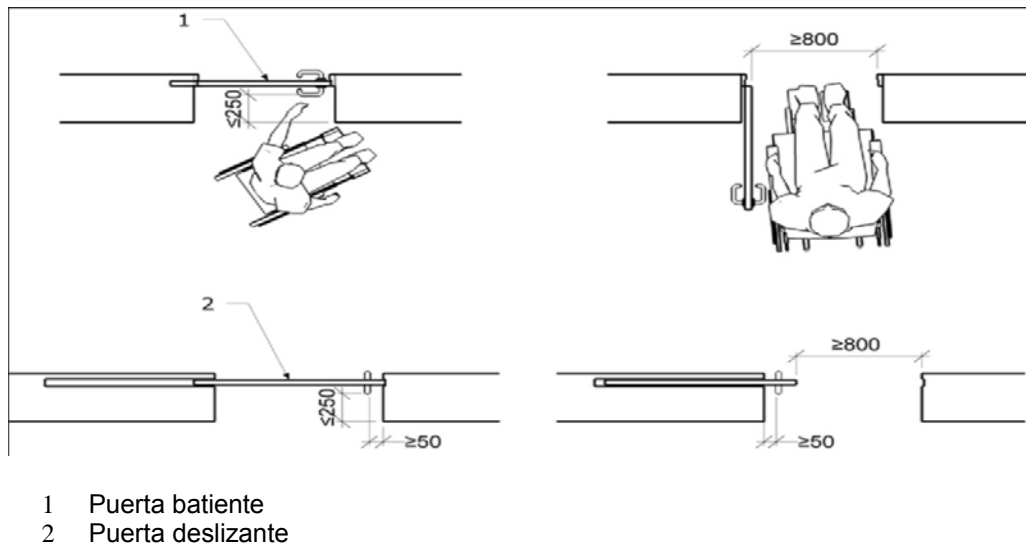


Figura 19 — Apertura libre de puertas batientes o deslizantes

13.1.2 Posición de una puerta

Se debe proporcionar un espacio de maniobra de no menos de 600 mm entre el borde de la puerta y una pared perpendicular a ella. Se recomienda 700 mm o más. Este espacio es necesario para permitir abrir la puerta por un usuario en silla de ruedas o en un andado. Este requisito no es aplicable cuando se proporciona una puerta con apertura automática.

13.1.3 Fuerza de operación

Cuando la fuerza de operación necesaria para abrir una puerta es mayor que 30 N a 0° y 20 N a 30° en su apertura, se recomienda una puerta con apertura automática.

Las personas con movilidad reducida frecuentemente experimentan dificultades cuando operan puertas con operadores retractiles. La fuerza requerida para abrir las puertas debe ser ajustada a menos de 30 N a 0° y 20 N a 30° en su apertura.

Los edificios para uso público deben preferiblemente tener puertas deslizantes automáticas con apertura y cierre doblemente controlado y un dispositivo de mantener abierta.

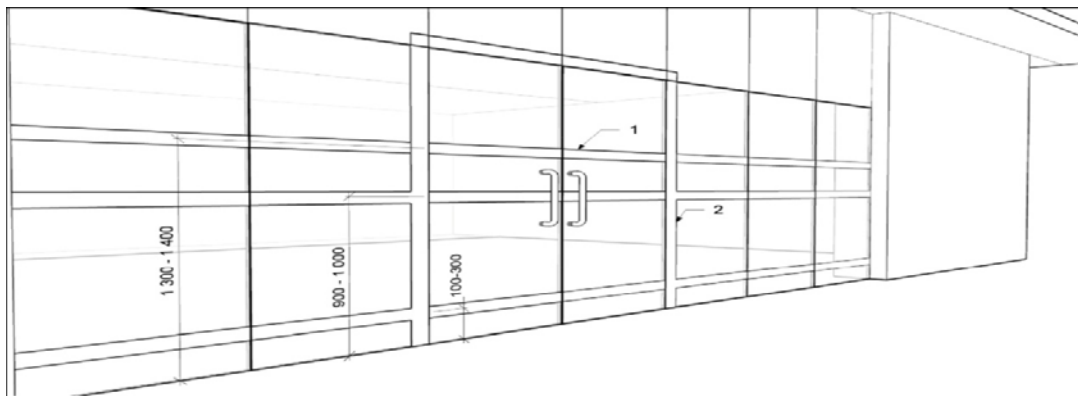
13.1.4 Puertas y paredes vidriadas

Las paredes vidriadas y las puertas totalmente de vidrio deben ser claramente señaladas con indicadores visuales. Las áreas vidriadas grandes cerca de los espacios de circulación pueden ser confundidas como aberturas.

Deben ser colocados indicadores visuales ininterrumpidos al menos a una altura de 75 mm con una diferencia de valores de reflexión de la luz de un mínimo de 60 con el fondo y también a alturas de 900 mm - 1 000 mm y de 1 300 mm - 1 400 mm sobre el nivel del piso. Se recomienda situar un indicador visual adicional a una altura de 100 mm - 300 mm, (Ver Figura 20). Se recomiendan indicadores visuales hechos de dos colores separados con una diferencia mínima en

LRV de 30 puntos. Si varían las condiciones de iluminación y del fondo, esto debe tenerse en cuenta.

NOTA Las personas con problemas de la visión pueden tener una limitación de profundidad en su campo visual cuando miran hacia abajo o a un ángulo de 45° - 50° . Esto también les permite escoger una vía segura para transitar. Cuando ellos están entre 1 000 mm - 1 500 mm frente o al lado de una puerta totalmente de vidrio, son capaces de detectar una barrera a una altura de 900 mm - 1 000 mm, provista con contraste visual con su fondo donde se ha aplicado un criterio adecuado. Este fondo o entorno en todos los casos es el espacio de circulación en el lado opuesto de la puerta.



1. Marcas visuales con ancho mínimo de 75 mm, dos colores separados y se recomienda una diferencia mínima en LRV de 30 puntos
2. Marca visual en el marco de la puerta, ancho mínimo 50 mm

Figura 20 — Señalamientos en puertas vidriadas

13.1.5 Paneles visores en puertas

Los paneles visores de las puertas deben cumplir con los requisitos siguientes (Ver Figura 22):

- el borde inferior del panel de vidrio debe estar a no más de 1 000 mm sobre el piso terminado,
- el borde superior del panel de vidrio debe estar a no menos de 1 600 mm sobre el piso terminado,
- en ancho, el panel vidrio debe comenzar a no más de 200 mm del borde del cierre de la puerta y el vidrio no debe ser menor de 150 mm de ancho;
- el panel de vidrio puede estar subdividido por secciones, si no restringe la visión.

13.1.6 Contraste visual de la puerta y el marco con la pared

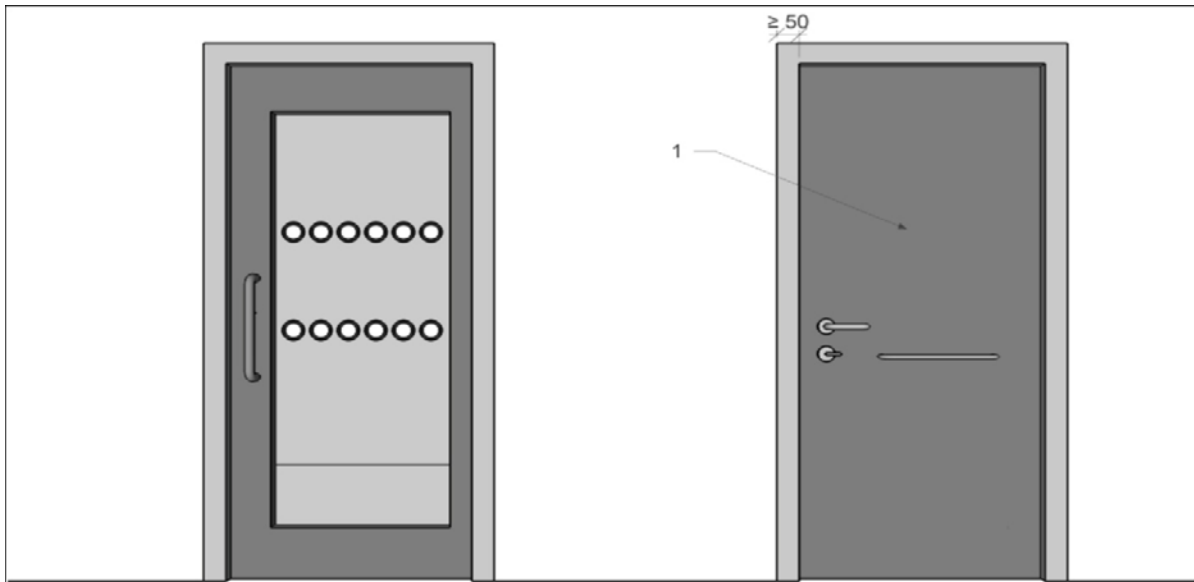
Las puertas que forman parte de un pasillo accesible de tránsito deben tener una diferencia del valor de la reflexión de luz con respecto al marco y a la pared de su alrededor, de no menos de 30 puntos, tal como se describe en el Subapartado 10.3.4.

El ancho mínimo del área de contraste visual debe ser de 50 mm.

Si nos es posible conseguir esto, por lo menos se debe hacer un señalamiento de 50 mm de ancho (por ejemplo, alrededor del marco de la puerta), con una diferencia de contraste visual de la pared – con una diferencia mínima en LRV de no menos de 30 puntos - que debe rodear todo el perímetro de la puerta, (Ver Figura 20, Figura 21 y Figura 22).



Figura 21 — Ejemplos de puertas con paneles visores de vidrio

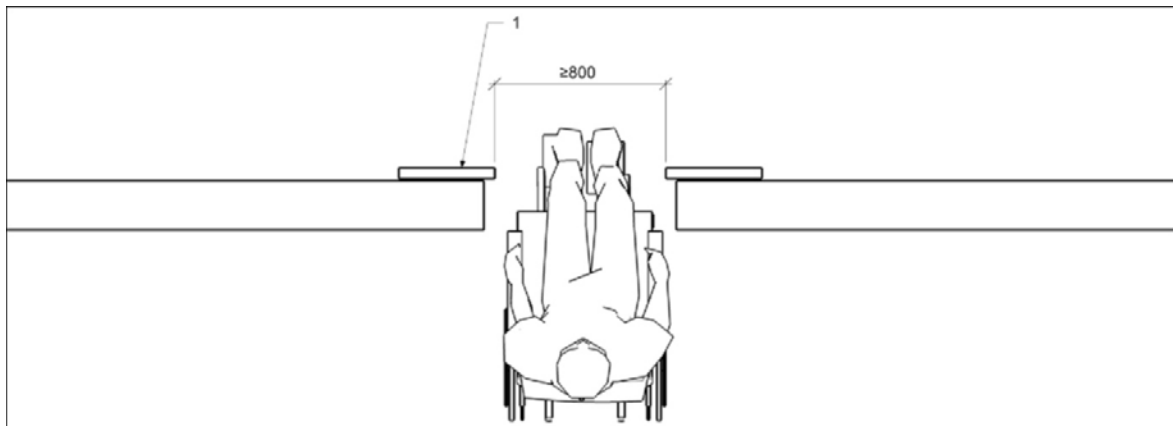


1 Valor 30 de diferencia mínima en iluminación reflectante entre el marco de la puerta y la pared

Figura 22 — Puerta con contraste visual suficiente

13.1.7 Puertas con apertura automática

El ancho mínimo debe ser por lo menos de 800 mm, se recomienda un valor de 850 mm. En espacios estrechos pueden ser preferibles las puertas deslizantes. Todas las puertas automáticas deben ser capaces de permanecer totalmente abierta (al menos 90° en el caso de puertas batientes) sin necesidad de apoyo manual, (Ver Figura 23).



1 Puerta deslizante automática

Figura 23 — Puerta deslizante automática

13.1.8 Puertas batientes automáticas

Las puertas batientes automáticas deben estar:

- provistas con un adecuado dispositivo de detección que asegure que una persona que se acerca o que sale de esta puerta no entre en contacto con la misma en las fases de apertura y de cierre.
- provista con un mecanismo de retorno de retraso que permita el tiempo suficiente para un paso seguro de una persona y para detectar la presencia de una persona acostada en el piso en el área de cierre de la puerta.
- capacitada para ser usada manualmente en el caso de un fallo eléctrico o mecánico.

13.1.9 Puerta giratoria

Donde se instale una puerta giratoria o de torniquete, debe a su lado, como alternativa, colocarse una puerta batiente o deslizante.

NOTA Las puertas giratorias no son adecuadas para personas que pueden sólo caminar despacio o usen una silla de ruedas o sean débiles visuales, a menos que tengan un tamaño significativo y se operen automáticamente.

Una puerta giratoria debe ser lo suficientemente grande para permitir el paso seguro y cómodo de una persona en silla de ruedas y un acompañante, (Ver Figura 24).

Una puerta giratoria automática debe estar equipada con medios para disminuir su velocidad o pararla si está sujeta a presión o resistencia.

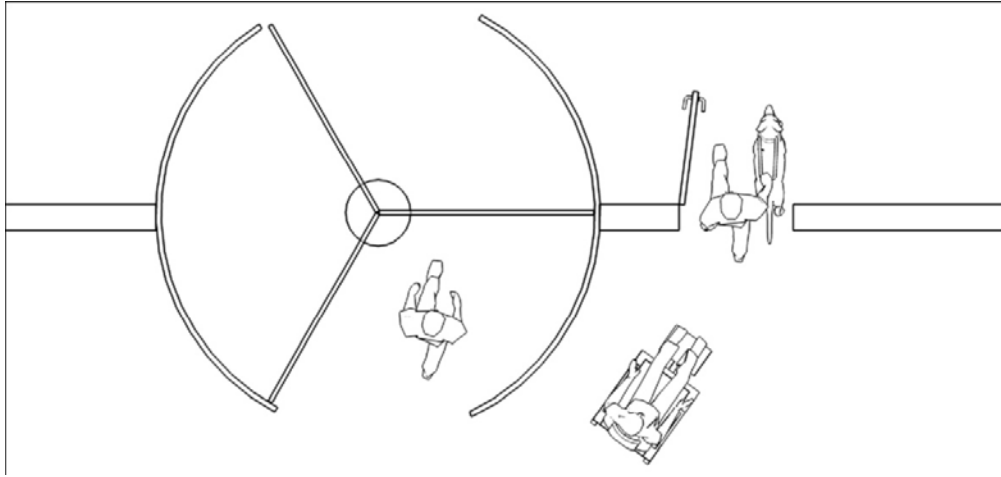


Figura 24 — Puerta giratoria acompañada de una puerta adecuada para personas que caminan despacio, o usan una silla de ruedas o tienen problemas visuales

13.1.10 Puerta deslizante o plegable automática

Una puerta deslizante o plegable automática debe estar equipada con un mecanismo para prevenir el choque con un usuario y cualquier cosa que está siendo empujado o halado, o de otra manera, transportado a través de la puerta.

Las puertas no deben obstruir el flujo de personas o crear un riesgo de choque. La puerta no debe nunca obstruir la ruta de escape.

13.1.11 Herrajes de puertas

Las cerraduras de puertas y otros dispositivos para abrir las puertas deben ser alcanzables y operables. Los herrajes de puertas deben estar situados entre 800 mm y 1 000 mm de altura. (considerar también Anexo B.8.1).

Los espacios libres adecuados para el paso deben estar disponibles a cada lado de la puerta para permitir a las personas en silla de ruedas acceder al control de la puerta y pasar a través de ella. (Ver Apartado 6.5, Apartado 6.6 y Anexo C).

13.1.12 Paredes y pantallas de vidrio

Las paredes y pantallas de vidrio deben estar señalizadas tal como se establece en 13.1.4.

13.2 Puertas resistentes al fuego

Consideración especial debe dársele a la selección de los dispositivos de cierre para una puerta resistente al fuego (Incendio). La hoja de la puerta debe siempre ser fácil, intuitiva y obvia para abrir por cualquiera, cualquiera que sea su configuración o dimensiones o sus herrajes.

Ver Apartado 9.1 para los requisitos detallados y recomendaciones concernientes a cualquier puerta en una edificación.

13.3 Ventanas y herrajes

13.3.1 Restricción de apertura

La apertura de las ventanas no debe proyectar hacia las áreas peatonales por debajo de una altura de 2 100 mm.

13.3.2 Maniobrabilidad de los herrajes y de las contraventanas

Las ventanas deben ser fáciles de abrir y cerrar. Debe ser posible abrir y cerrar una ventana con una sola mano.

Los herrajes de las contraventanas y los interruptores de control remoto deben estar situados entre 800 mm y 1 000 mm sobre el piso, (Ver Figura 25).

13.3.3 Altura de la ventana

Para posibilitar que un usuario en silla de ruedas pueda ver a través de una ventana, la luceta de vidrio debe estar a no más de 1 100 mm de altura sobre el piso.

13.3.4 Indicación visual de áreas con vidrio

Considerar los requisitos establecidos en Apartado 13.1.4 y Apartado 10.3.4.

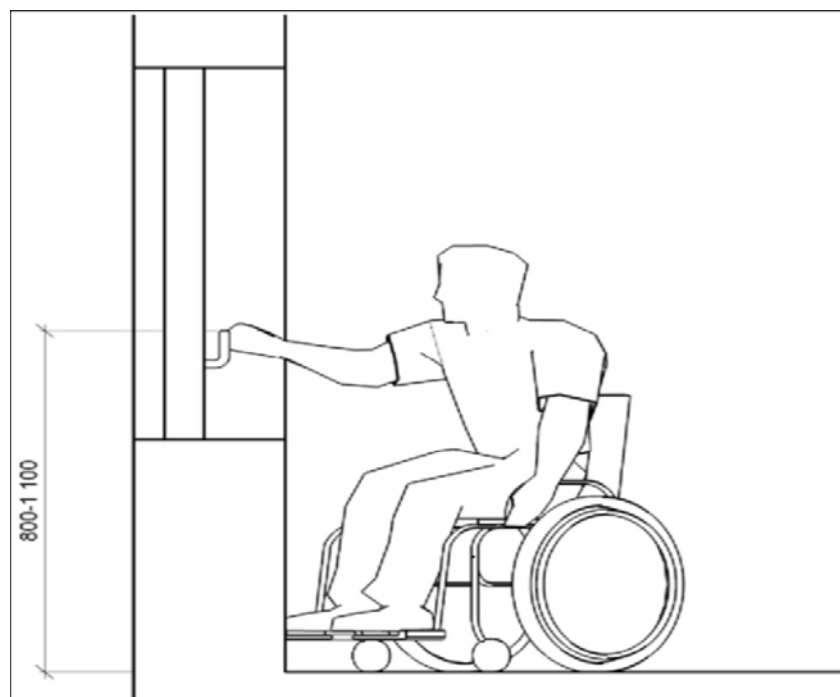


Figura 25 — Altura de herrajes y contraventanas

14 Áreas de recepción, mostradores, mesas y oficinas de boletos

14.1 Audición y lectura de labios

Las áreas de recepción, los mostradores, y las oficinas de boletos (tickets), especialmente en entornos ruidosos o en aquellos equipados con una pantalla de seguridad deben tener al menos una posición equipada con un sistema de realce de audición (por ejemplo: un sistema de lazo de inducción) para ayudar a los usuarios con ayudas auditivas y estar claramente señalados con el símbolo apropiado, (Ver Capítulo 26).

Evitar posicionar los mostradores de servicio en frente de ventanas donde el brillo del sol cause que la cara del usuario quede en sombra y produzca dificultades para leer los labios. Los mostradores equipados con pantallas de servicio son particularmente difíciles. La reflexión y el resplandor deben ser evitados.

14.2 Localización

Los mostradores y mesas de recepción deben estar localizados y claramente identificados para que sean fácilmente reconocibles desde la entrada de la edificación. Las áreas de información y recepción deben estar situadas cerca de la entrada principal. Considerar también lo especificado en el Apartado 6.7 de la NC 391-2 y para la orientación, lo especificado en la Figura 27.

NOTA Las alfombras o sistemas de piso para las entradas o los pavimentos táctiles indicadores pueden ser de ayuda para la localización de los mostradores de recepción para las personas con problemas visuales. Estos productos deben ser diseñados para reducir el recorrido y los riesgos.

Se deben considerar los requisitos generales de diseño para el color y el contraste visual, (Ver Apartado 10.3.4).

14.3 Espacio de maniobra

Los mostradores, mesas y oficinas de boletos deben ser accesibles para usuarios en silla de ruedas en ambos lados donde se presta el servicio de dicho mueble. Se debe proporcionar, por lo menos, 1 500 mm x 1 500 mm de espacio de maniobra en frente del mostrador o a ambos lados del servicio, aunque se prefiere 1 800 mm.

14.4 Altura

Para favorecer el alcance en sentido frontal en aquellos elementos que lo requieran, tales como mostradores de atención al público, mesas o teléfonos, debe existir espacio suficiente debajo para introducir las rodillas y los reposabrazos, para lograr el máximo acercamiento de la silla de ruedas, además debe preverse espacio suficiente para la aproximación, así como ayudas técnicas de apoyo.

Los mostradores, vidrieras, etc., de altura inferior a 2100 mm se prolongarán hasta el piso para garantizar el desplazamiento de los débiles visuales o ciegos.

En componentes como ventanas, mostradores de atención al público o puertas acristaladas se debe considerar que la altura de los ojos de una persona sentada varía entre 990 mm y 1250 mm.

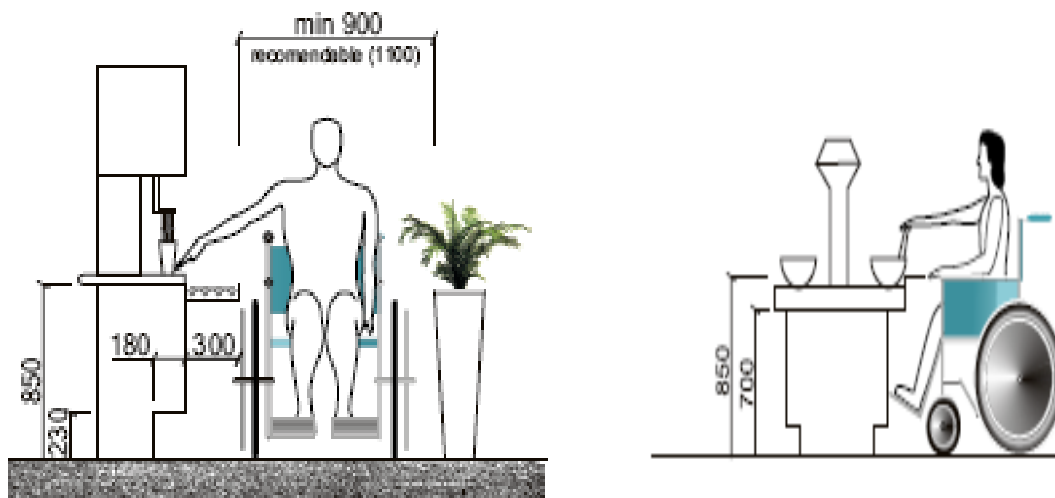


Figura 27 — Mostradores en áreas de autoservicio

14.5 Iluminación

Para facilitar la lectura de labios, la iluminación debe proporcionarse de manera igualitaria.

Las superficies de lectura y escritura en los mostradores, mesas y oficinas de boletos deben tener un nivel de iluminación de al menos 200 luxes en el local y sobre el mostrador en un rango de 350 lux - 450 lux.

14.6 Sistema de boletos (ticket)

Si se usa un sistema de boletos numerados por una cola, este debe ser adecuadamente diseñado para ser accesible. Todos los dispositivos de control deben estar situados de acuerdo con el Capítulo 29 y Anexo B.8. Toda la información necesaria debe estar dada en palabras simples, con suficiente contraste visual (con una diferencia mínima en LRV de 30 puntos) y basada en el principio de dos sentidos (considerar Capítulo 26, Capítulo 27 y Capítulo 29). La máquina de boletos y el sistema de llamadas debe proporcionar una salida visual y audible.

Algunos asientos deben estar situados de manera que un perro guía o de ayuda pueda acompañar a su dueño y yacer en frente de él o debajo del asiento.

15 Auditorios, salas de concierto y similares

15.1 Sistemas de realce auditivo

Se debe proporcionar un sistema de realce auditivo. El sistema debe también ser provisto en la escena / plataforma. Considerar los requisitos del Capítulo 26 y de la NC 391-4.

15.2 Iluminación para lenguaje de interpretación por señas

Se debe hacer el suministro de iluminación adecuado para facilitar el lenguaje de señas y la lectura de labios. La iluminación en las caras y en las manos de los presentadores y de las personas que

interpretan con señas necesita que se proporcione a un ángulo de 45° - 50° de la horizontal a nivel del techo para que las personas con problemas de audición lean los labios y las manos de los presentadores y de los traductores de señas. Un cortinaje de fondo adecuadamente contrastante debe proporcionarse para ayudar en la lectura de los labios y de las manos de los presentadores.

15.3 Asientos reservados para usuarios en silla de ruedas

Al menos el 1 % de los sitios o asientos debe estar designado para usuarios en silla de ruedas (como mínimo 2). Estos sitios deben estar integrados entre los otros asientos y permitir a dos usuarios de sillas de ruedas estar juntos. Se recomienda que los reposabrazos de los asientos al final de la fila puedan levantarse y permitir a una persona en silla de ruedas transferirse de la silla al asiento.

15.4 Acceso al escenario y al área de atrás

Se debe proporcionar en las edificaciones nuevas el acceso al escenario y al área de atrás del mismo. Se deben hacer disposiciones adecuadas para dirigir a los usuarios a los sitios o espacios designados.

15.5 Filas y asientos numerados

Las filas y los números de los asientos deben ser legibles para las personas con problemas visuales mediante el tamaño adecuado y el contraste visual y táctil; considerando los requisitos del Capítulo 27 y de la NC 391-4.

15.6 Locales de cambio de ropas accesibles

En el caso que los locales de cambio sean proporcionados junto al área de servicios sanitarios, deben cumplir con las especificaciones indicada en el Capítulo 21.

Un banco fijo debe ser colocado a una altura de 400 mm - 480 mm sobre el nivel del piso. El banco no debe ser menor de 500 mm de ancho x 2 000 mm de largo y estar provisto de una barra de agarre a una altura de 750 mm con un espacio libre con respecto a la pared entre 45 mm y 65 mm.

Delante del banco debe haber un espacio libre de 1 500 mm x 1 500 mm.

Los colgadores de ropa deben estar puestos a diferentes alturas: 850 mm – 1 100 mm, y adicionalmente al menos un colgador a 1 800 mm.

Puede ser suministrada una campana de llamada de acuerdo con la NC 391-4.

Los locales de cambio de ropa deben tener un mínimo de 4 m² de área.

16 Locales de conferencias y locales de reuniones

Se debe considerar los requisitos para las facilidades sanitarias accesibles del Capítulo 21 y los suficientes suministros acústicos del Capítulo 26. Se debe suministrar un sistema de amplificación de sonido.

NOTA El tiempo de reverberación para discursos, música, etc., debe estar dado en reglas nacionales.

Todo el equipamiento de las salas de conferencias debe ser utilizable por las personas participantes en la reunión y deben estar a una altura entre 800 mm - 1 100 mm.

17 Espacios visibles en áreas de asamblea

17.1 Área del piso

El área del piso para un espacio visible para silla de ruedas debe estar conectada con un pasillo accesible para transitar. (Ver Figura 28). Debe tener los requisitos siguientes:

- no menos de 900 mm x 1 400 mm,
- la profundidad de la fila debe ser un mínimo de 2 400 mm,
- superficie libre y a nivel,
- espacio suficiente de maniobra;
- múltiples espacios para sillas de ruedas situados al lado de la fila de asientos normales especialmente para las personas acompañantes.

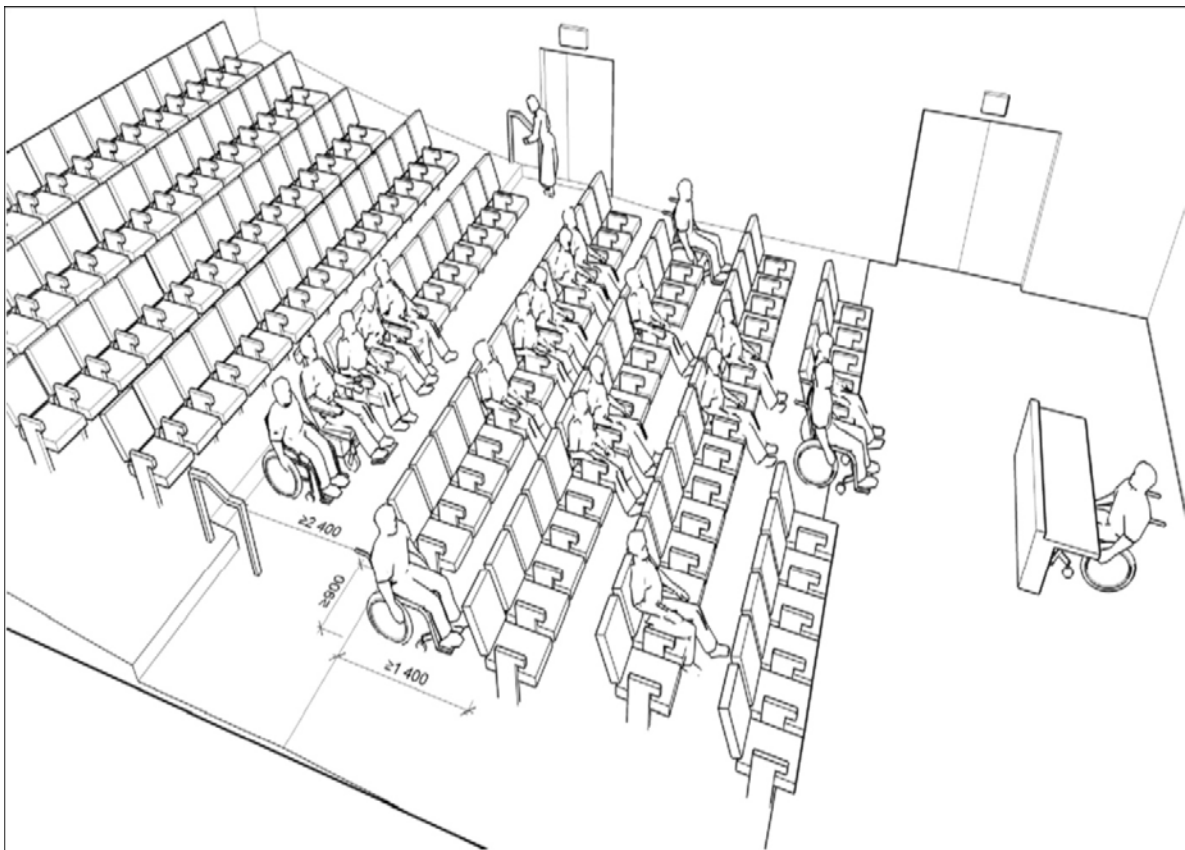


Figura 28 — Ejemplos de espacios visibles para usuarios de sillas de ruedas

17.2 Líneas de visión

Los espacios visibles para usuarios en sillas de ruedas deben proporcionar áreas de visión que sean:

- comparables con aquellos para todas las posiciones de visión con un mínimo de nivel del ojo no obstruido de 1 200 mm;
- sin reducción u obstrucción para los miembros de pie de la audiencia.

Los números de identificación de las filas y los asientos deben ser legibles por personas con problemas visuales, (Ver NC 391-4).

18 Instalaciones deportivas

Todas las instalaciones deportivas serán diseñadas para su posible uso por personas con discapacidad, tanto para espectadores como deportistas y cumplirán con los mismos requisitos establecidos en los Capítulo 15, Capítulo 16 y Capítulo 17.

Al menos uno de los accesos principales a la instalación estará libre de escalones u otros obstáculos, así como, los pasillos por donde transitarán las personas con discapacidad en sillas de ruedas para alcanzar las áreas destinadas a ellos; al igual que aquellos pasillos que los conducirán desde estas áreas hasta los servicios sanitarios, en los que se preverá al menos una cabina sanitaria accesible, (Ver Capítulo 21). Los pasillos además cumplirán los requisitos que se establecen en el Capítulo 7.

18.1 Graderías

En las graderías se concebirá un espacio libre de 900 mm x 1500 mm para personas con discapacidad en silla de ruedas por cada 200 localidades; estos espacios se concebirán junto al pasillo y próximo a los accesos principales o salidas de emergencia, (Ver Figura 29).

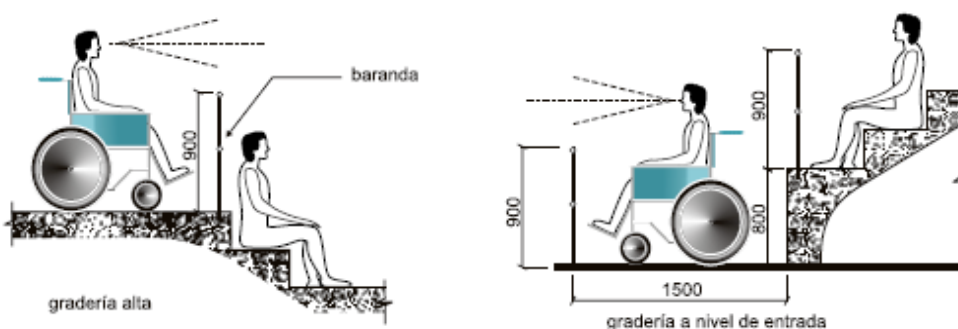


Figura 29 — Graderías en espectáculos deportivos

Los vestidores cumplirán con los requisitos que se establecen en el Apartado 32.3.

18.2 Actividades ecuestres

Los lugares ecuestres se situarán en una red de acceso continuo con servicios apropiados de protección.

Las plataformas de monta deben: (Ver Figura 30)

- b. Ser como mínimo de 1500 mm x 1500 mm.
- c. Estar entre 600 mm y 920 mm sobre el terreno.
- d. Tener un pasamano a un lado.
- e. Tener los bordes protegidos, y una rampa de acceso.

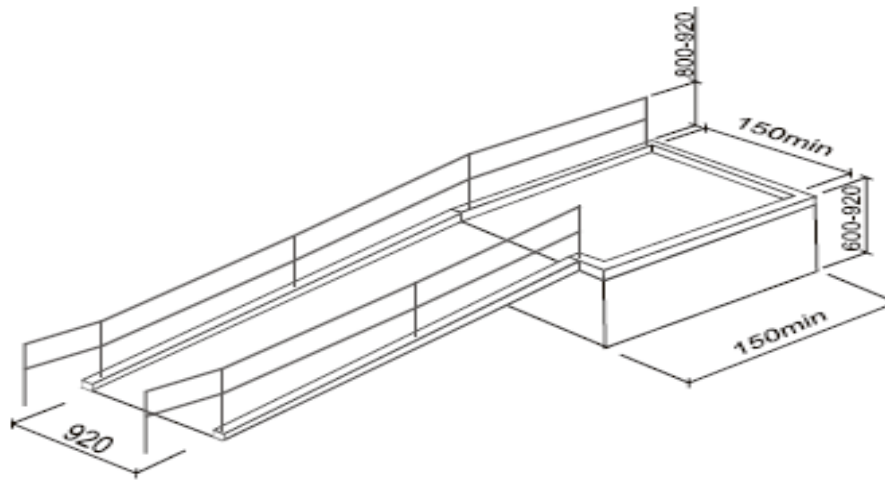


Figura 30 — Plataforma de monta

18.3 Piscinas

Las piscinas deben:

- a. Estar unidas a un sistema continuo de sendas firmes, estables y antirresbalables.
- b. Disponer de lavabos, vestidores, armarios, bebederos y áreas de sombra con bancos.
- c. Bordes con texturas o de colores para indicar peligros
- d. Tener la superficie periférica firme, estable, antirresbalable y sin brillantez.
- e. Tener juntas en losas no mayores de 6 mm; y en las superficies planas de madera, no deben ser de mayores de 13 mm,
- f. Tener esquinas redondeadas y todos los desagües y canales, etc., cubiertos con un plástico duro o rejilla de metal al mismo nivel de la superficie del área de la piscina.
- g. Tener una plataforma escalonada, dentro de la piscina, cuya superficie debe ser antirresbalable, no abrasiva y cuyos escalones sean de 150 mm de alto por 600 mm de ancho.

- h. Tener un área de transición de 600 mm x 600 mm, en su parte superior.
- i. Tener asientos escalonados dentro de la piscina de 300 mm de alto por 450 mm de ancho.
- j. Tener rampas con una inclinación máxima de 1:12; pasamanos a ambos lados, los bordes protegidos, superficie firme, estable y antirresbalable y una anchura libre de 920 mm.

En piscinas para ser utilizadas por todo tipo de personas (válidas o con discapacidad) al menos una solución concebirá la doble escalera, que le permitirá a las personas con discapacidad introducirse o salir de la piscina, (Ver Figura 31 y Figura 32). La solución mediante rampa solamente se empleará en piscinas concebidas para uso exclusivo de personas con discapacidad.

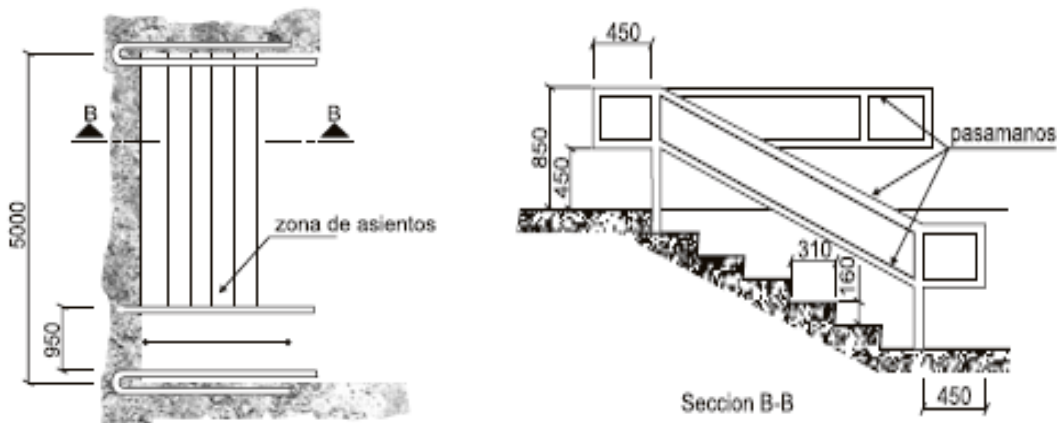


Figura 31 — Acceso a piscinas mediante rampa y escalones para asientos

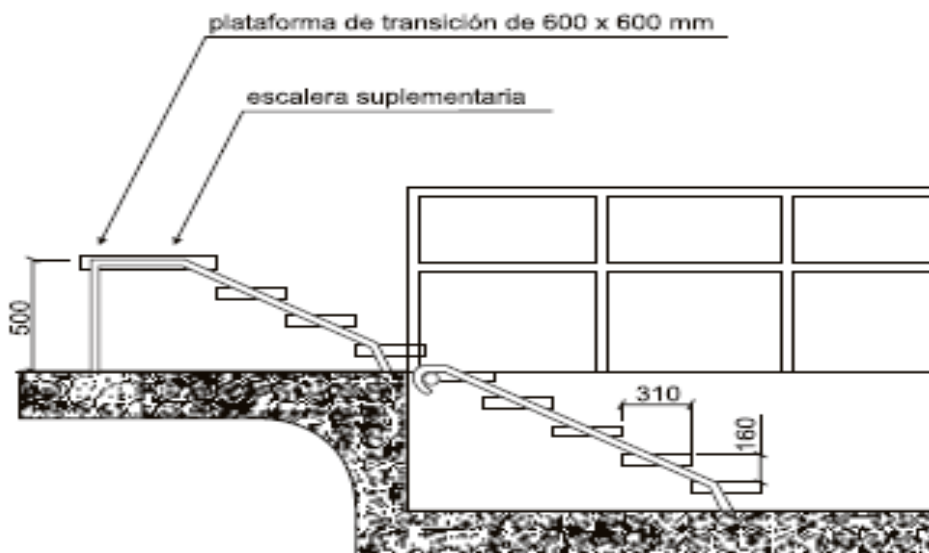


Figura 32 — Acceso a piscina mediante escalera

18.4 Pesca

Los pescadores con discapacidad no deben separarse del resto de los pescadores. A los mismos se le debe brindar una amplia oportunidad para la pesca, a través de un cuidadoso diseño, planificación y control. Los puntos de pesca deben estar conectados a una ruta de acceso continuo.

La pesca en aguas tranquilas se realiza, generalmente, desde un lugar fijo o desde un bote.

Al diseñar o planificar estos lugares, se debe tener en cuenta el desarrollo de los puntos permanentes de pesca en la costa, el diseño de los pilares y muelles de pesca que se instalan sobre el agua, y/o el desarrollo de la botadura de botes, así como los servicios que brindan los muelles. La buena pesca debe ser un requisito esencial cuando se seleccionan estos lugares. (Ver Figura 33).

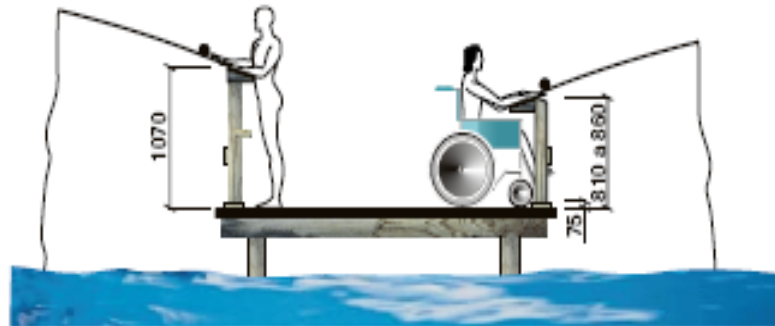


Figura 33 — Muelle de pesca

Los muelles deben estar conectados a una ruta de acceso continuo, y la inclinación de los puentes y paralelas, no debe exceder la inclinación permisible para las rampas, deben tener bordes, pasamanos y el mismo nivel de accesibilidad que las rampas.

Los muelles deben ser firmes estables y antirresbalables, estar libres de juntas horizontales o verticales que tengan un ancho mayor de 13 mm; y tener los bordes protegidos.

Los muelles flotantes son apropiados para los lugares donde el nivel del agua sube y baja. Las desventajas de estos muelles son la inestabilidad para el movimiento de las personas debido al efecto que producen las olas sobre el mismo y a una conexión variable con la senda o la orilla. Además, la flotación debe ser suficiente para que los muelles puedan soportar el peso de personas y equipos sin ninguna dificultad, (Ver Figura 34).

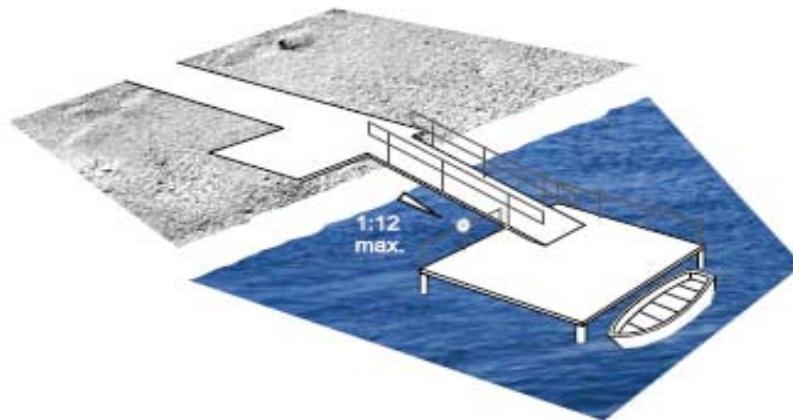


Figura 34 — Muelle flotante

18.5 Accesorios generales para las instalaciones deportivas

Todos los componentes deben unirse a una ruta de acceso continuo. Las partes operables tales como: llaves de agua, interruptores, ganchos de entradas y cerraduras, tendrán:

- a. un área de terreno libre y a nivel no menor de 750 mm x 1200 mm frente a ellos.
- b. entre 400 mm y 1200 mm de altura; y podrán operarse con una mano.

19 Bares, tabernas, restaurantes, etc.

Se debe proporcionar suficiente espacio para el paso interno y la maniobra entre las mesas y en la ruta para los servicios sanitarios accesibles (Ver Capítulo 4, Capítulo 6, Apartado 13.1, Capítulo 21, Capítulo 26 y Anexo B.8.1).

Se debe instalar un sistema de realce de audición en el mostrador, por ejemplo, un sistema de lazo de inducción. Considerar las recomendaciones acústicas del Capítulo 26.

También deben ser considerados los requisitos generales para el contraste de color y visual, tal como se describe en el Capítulo 27.

20 Terrazas, portales y balcones en edificios públicos

Las terrazas, portales y balcones deben ser accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con movilidad reducida, y de acuerdo con el Apartado 6.7 y Capítulo 27.

Parte de estas facilidades deben estar cubiertas con un techo ligero o una pérgola, para dar abrigo contra el tiempo (sol / lluvia).

Las superficies para caminar deben ser resistentes al deslizamiento.

21 Cubículos de inodoro y servicios sanitarios

21.1 Generalidades

Los requisitos contenidos en este epígrafe se aplican a las edificaciones de uso público, por ejemplo: hoteles, lugares de trabajo, edificios públicos y edificaciones usadas para actividades deportivas y recreativas.

Las facilidades sanitarias deben ser capaces de satisfacer una variedad de usuarios, incluidos los niños y los padres con niños.

Deben aplicarse los requisitos siguientes:

- se debe proporcionar al menos un cubículo de inodoro accesible para usuarios en silla de ruedas;
- el cubículo de inodoro accesible para usuarios en silla de ruedas debe siempre contener un lavabo.

La cantidad y tipos de cubículos de inodoros (de transferencia lateral desde dos lados o de esquina), se determinarán tomando en consideración el tipo y uso de la edificación y las circunstancias en las cuales puede ser aceptable unisexo o de un solo sexo.

Los cubículos accesibles que pueden ser usados por ambos sexos permiten una gran flexibilidad para personas que requieren ayuda.

Considerar señalamiento y símbolo de silla de ruedas para la indicación de un cubículo accesible especificado en la NC 391-4.

21.2 Cubículos de inodoro para personas ambulantes

Los cubículos de inodoros en el área urbana deben satisfacer las necesidades de las personas ambulantes que requieren apoyos o soportes. El diseño de estos cubículos no es para la mayoría de las personas que usan silla de ruedas, (Ver Figura 35).

Las características son:

- la altura, profundidad y distancia a la pared del asiento del inodoro debe cumplir con el Apartado 21.5,
- el espacio libre de maniobra frente al inodoro debe ser un mínimo de 900 mm x 900 mm,
- la puerta debe abrir hacia fuera;
- debe tener barras de agarre a ambos lados del inodoro.

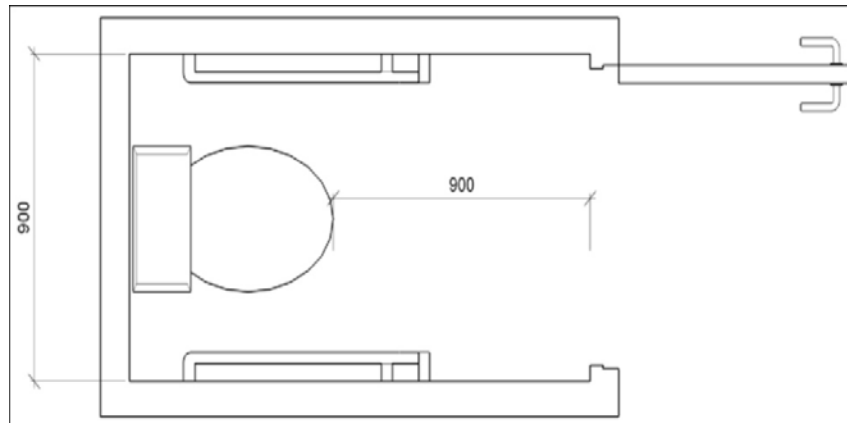


Figura 35 — Cubículos de inodoro para personas ambulantes

21.3 Cubículos de inodoro accesibles para usuarios en silla de ruedas

Los muebles o aparatos y sus herrajes en las facilidades sanitarias deben contrastar visualmente con los artículos y superficies en los cuales están situados.

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

La superficie del piso debe ser no deslizante, anti-resplandor y firme.

Los interruptores de la luz deben estar fijados dentro de los cubículos de inodoro accesibles o la luz debe automáticamente prenderse cuando alguien entra en el cubículo. Los interruptores a tiempo no deben usarse o instalarse en este tipo de cubículos.

21.4 Dimensiones para cubículos de inodoro accesibles para usuarios en silla de ruedas

21.4.1 Generalidades

Las dimensiones para cubículos de inodoro accesibles para usuarios en silla de ruedas dependen de las funciones que ellos tengan que realizar. Esta norma da las características y los requisitos para los tres tipos (A, B, C) de inodoros más comúnmente usados en el mundo.

En cada caso específico se determinará qué tipo de cubículo de inodoro es aplicable para el tipo de edificación y cuál tipo es aceptable para edificios existentes.

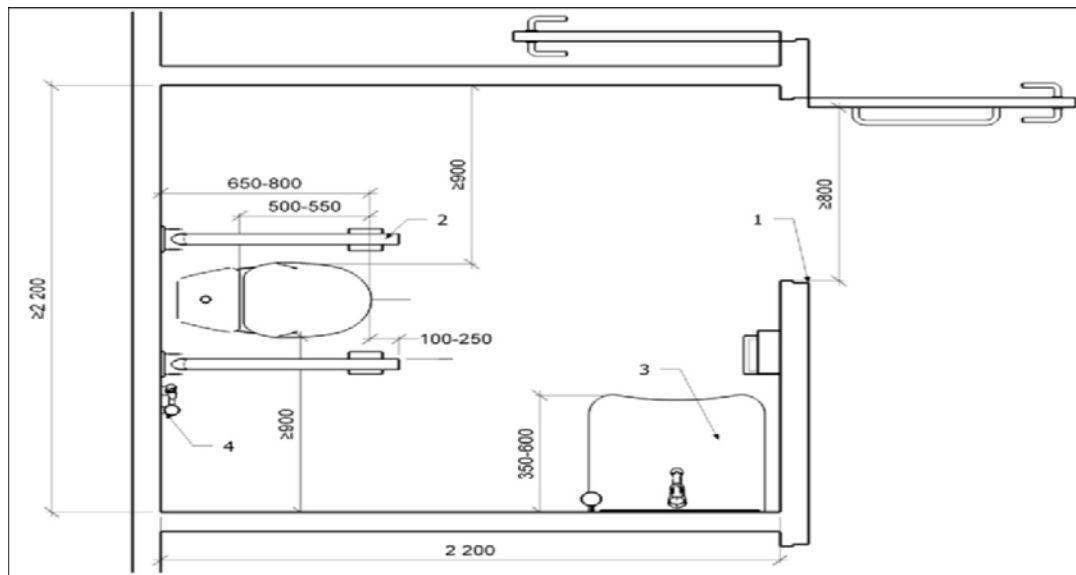
21.4.2 Tipo A de cubículo de inodoro con transferencia lateral a ambos lados

Las características son:

- transferencia lateral por ambos lados,
- espacio de maniobra ininterrumpida para el lavabo y el cesto de papeles,
- suministro independiente de agua al lado del asiento del inodoro,

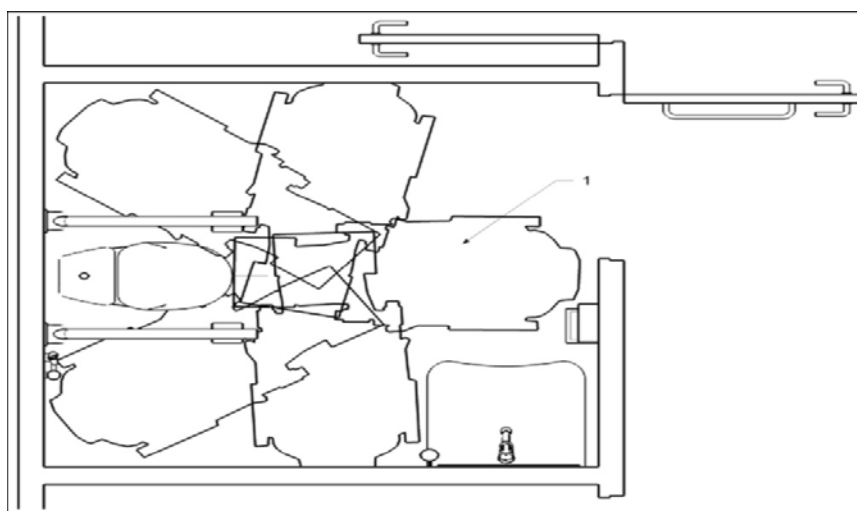
- solo barras de agarre horizontales al lado del asiento del inodoro;
- portarrollos de papel a ambos lados de las barras plegables de agarre.

(Ver Figura 36 y Figura 37)



- 1 Mínimo 800 (850 recomendado)
- 2 Barra de agarre plegable, ambos lados
- 3 Lavamanos
- 4 Suministro de agua independiente

Figura 36 — Ejemplo de cubículo de inodoro Tipo A - Transferencia lateral a ambos lados



- 1 Posibles posiciones de transferencia

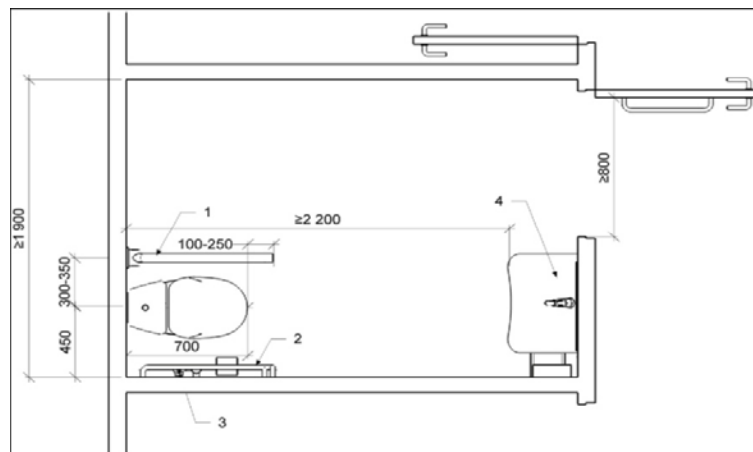
Figura 37 — Cubículo de inodoro Tipo A - Opciones de transferencia

21.4.3 Tipo B Cubículo de inodoro de esquina

Las características son:

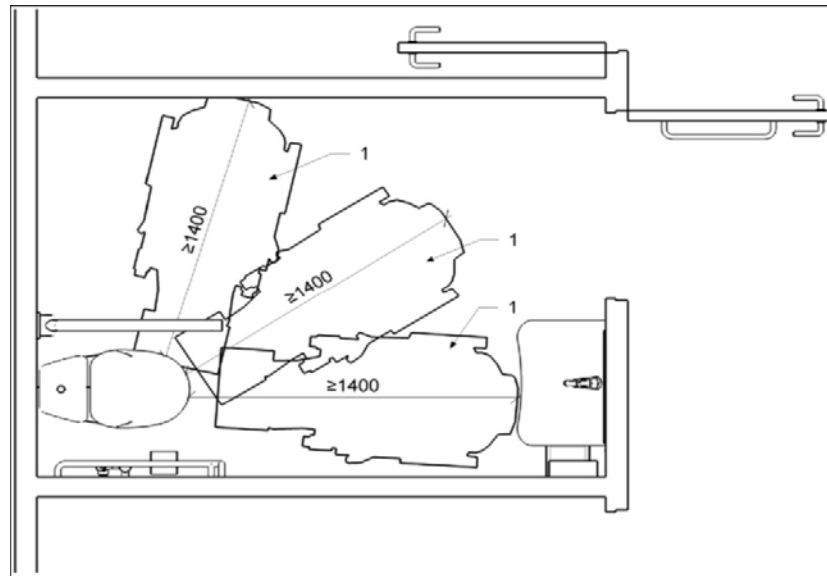
- transferencia lateral solo por un lado,
- espacio de maniobra ininterrumpida para el lavabo y el cesto de papeles,
- suministro independiente de agua al lado del asiento del inodoro,
- barra de agarre vertical al lado del asiento del inodoro para levantarse y sentarse;
- portarrollos de papel fijo a la pared al lado del asiento del inodoro.

(Ver Figura 38 y Figura 39)



- 1 Barra de agarre plegable
- 2 Barra de agarre en la pared
- 3 Suministro de agua independiente
- 4 Lavamanos

Figura 38 — Ejemplo de cubículo amplio de inodoro de esquina Tipo B



1 Posibles posiciones de transferencia

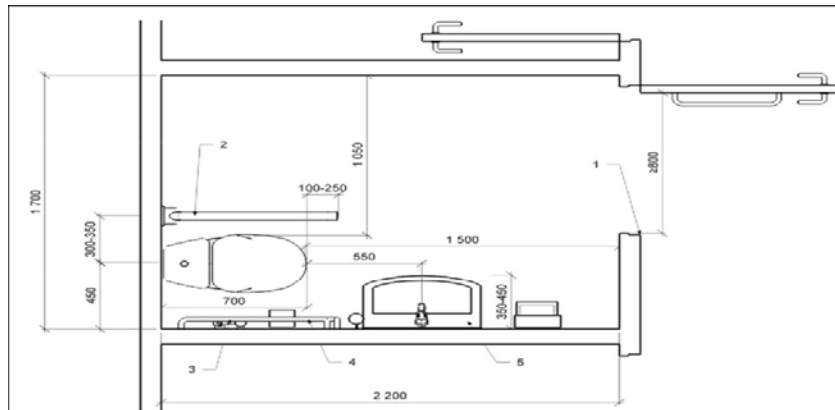
Figura 39 — Cubículo de inodoro de esquina Tipo B - Opciones de transferencia

21.4.4 Cubículo de inodoro Tipo C

Las características son:

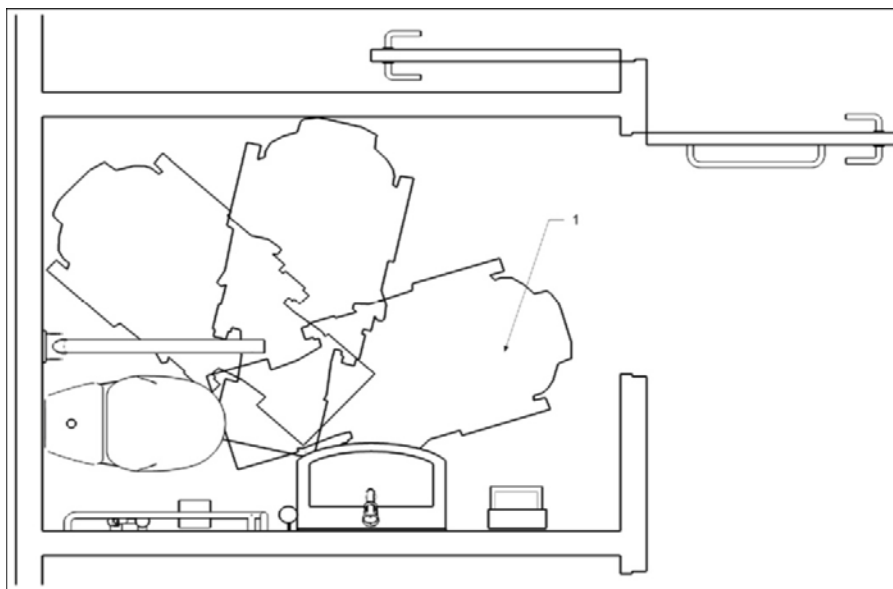
- transferencia lateral solo por un lado,
- espacio de maniobra reducido por el lavabo,
- suministro independiente de agua al lado del asiento del inodoro,
- posibilidad de alcanzar el lavabo sentado en el inodoro,
- barra de agarre vertical al lado del asiento del inodoro para levantarse y sentarse,
- portarrollos de papel fijo a la pared al lado del asiento del inodoro.

(Ver Figura 40 y Figura 4)



- 1 Mínimo 800 (850 recomendado)
- 2 Barra de agarre plegable
- 3 Suministro de agua independiente
- 4 Barra de agarre en la pared
- 5 Lavamanos

Figura 40 — Ejemplo de cubículo pequeño de inodoro de esquina Tipo C



- 1 Posibles posiciones de transferencia

Figura 41 — Cubículo de inodoro de esquina Tipo C - Opciones de transferencia

21.4.5 Requisitos generales para todos los tipos de cubículos de inodoro accesibles para usuarios en silla de ruedas

El plan general de cubículos de inodoro accesibles para usuarios en sillas de ruedas debe proporcionar inodoros utilizables por ambos sexos. Es preferible proveer cubículos separados para hombres y para mujeres; aunque en algunos casos donde no exista esta posibilidad pueda utilizarse un solo cubículo indistintamente por hombre y por mujeres.

El espacio libre para la maniobra del inodoro debe permitir la transferencia frontal, oblicua y lateral.

El espacio libre de maniobra a nivel del piso en frente del asiento del inodoro y del lavabo debe ser de 1 500 mm x 1 500 mm, excepto para el tipo C donde se acepta 300 mm por debajo del lavabo como parte del espacio total de maniobra.

El mínimo de espacio libre al lado del asiento del inodoro debe ser de 900 mm aunque se prefiere 1 200 mm para la transferencia lateral y ayuda.

NOTA El mínimo de 900 mm de espacio libre acomoda sólo el 65% de los usuarios de silla de ruedas, con un espacio libre de 1 200 mm se acomoda el 90% de los usuarios de silla de ruedas, especialmente aquellos que usan sillas de ruedas eléctricas.

Consideraciones excepcionales en edificaciones existentes: Si las medidas dadas anteriormente no pueden ser conseguidas debido a razones técnicas, el espacio de maniobra a nivel del piso puede ser reducido, pero se debe reconocer que tal reducción limita la cantidad de personas que pueden usar esos cubículos de inodoro.

Cuando se planifica más de un cubículo de inodoro accesible de esquina tipo B o C, se debe prever la selección en el plan general, de la transferencia por la izquierda y por la derecha. Las medidas mínimas para un cubículo de inodoro accesible de esquina son 1 700 mm de ancho y 2 200 mm de profundidad.

21.5 Puertas de cubículo de inodoro

Las puertas de cubículos de inodoro deben cumplir con las especificaciones indicadas en el Apartado 13.1.

La puerta debe tener un ancho libre de por lo menos 800 mm, aunque el valor recomendado es de 850 mm y debe ser fácil de abrir y cerrar. La puerta debe abrir hacia fuera. Si la puerta abre hacia adentro, debe haber la posibilidad de abrirla o de quitarla desde afuera.

21.6 Asientos de inodoro

La parte superior del asiento del inodoro debe estar entre 400 mm y 480 mm sobre el piso.

NOTA Los asientos de inodoro con una altura de más de 460 mm pueden causar un problema de inestabilidad cuando se está sentado. Los asientos de inodoro menores de 460 mm pueden causar un problema para la transferencia de nuevo a la silla de ruedas. Las diferencias de estatura de la población mundial pueden requerir menores o mayores alturas de los asientos de inodoro. Las regulaciones nacionales pueden dar la altura más conveniente y apropiada para un asiento de inodoro accesible a nivel nacional.

La distancia desde el borde del asiento del inodoro a la pared de atrás debe estar entre 650 mm y 800 mm, (Ver Figura 35).

La distancia mínima de un cubículo de esquina desde el eje de la taza a la pared adyacente debe ser de 450 mm, con lo cual se deja un espacio libre de aproximadamente 250 mm, (Ver Figura 38 y Figura 40).

Si se proporciona un respaldo trasero, la distancia del asiento a dicho respaldo debe estar en un rango entre 500 mm y 550 mm.

Los inodoros para niños deben tener una distancia del eje central a la pared adyacente entre 300 mm - 380 mm. La altura del asiento del inodoro debe estar entre 200 mm - 380 mm.

21.7 Barras de agarre

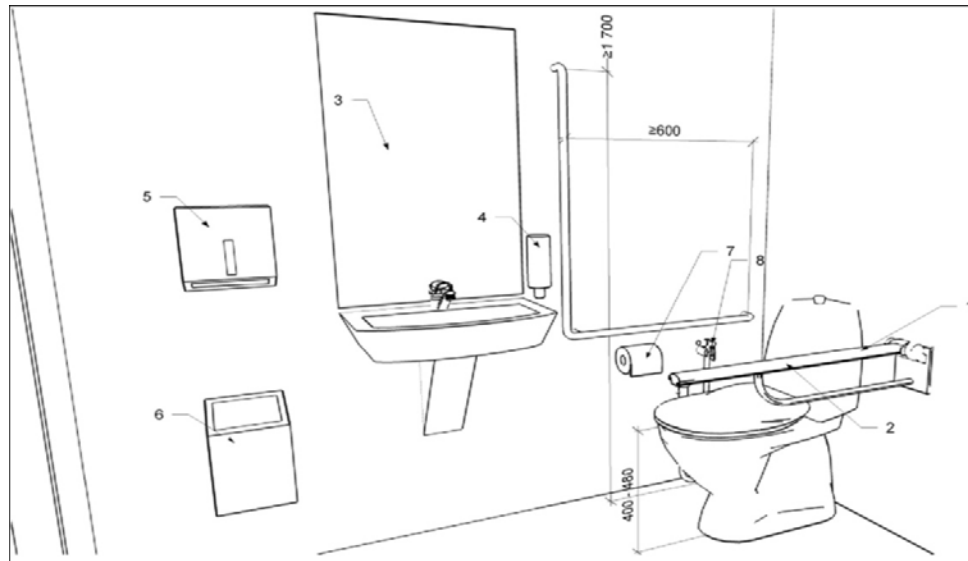
En ambos lados del inodoro, se debe proporcionar una barra de agarre a una distancia entre 300 mm a 350 mm desde el centro del inodoro. La distancia mínima de la pared deber ser de 50 mm.

En los lados donde sea posible una transferencia lateral, se debe proporcionar una barra de agarre plegable a una altura de 250 mm - 350 mm sobre el asiento del inodoro. Las barras de agarre deben soportar un mínimo de fuerza de 1 kN desde cualquier dirección, aunque es más recomendable que soporte 1,7 kN. El largo de una barra de agarre plegable debe sobrepasar el borde delantero del asiento del inodoro entre 100 mm - 250 mm.

Donde exista una pared al lado del inodoro, se debe proporcionar una barra de agarre horizontal a una altura de 250 mm - 350 mm sobre el asiento del inodoro, y una barra de agarre vertical que debe exceder a la horizontal hasta una altura de 1 700 mm sobre el nivel de piso. La barra de agarre debe extenderse a una distancia mínima de 150 mm del borde delantero del asiento del inodoro, (Ver Figura 42).

La barra de agarre horizontal debe ser ininterrumpida en toda su longitud.

La altura de la barra de agarre para inodoros para niños debe estar entre 510 mm - 630 mm.



- 1 Barra de agarre plegable
- 2 Barra de agarre a ambos lados a la altura del asiento más 250-350 mm
- 3 Espejo, altura mínima superior 1900 mm, altura máxima inferior 900 mm sobre el piso
- 4 Jabonera 800-1100 mm
- 5 Toallero o secador 800-1100 mm sobre el piso
- 6 Lavamanos
- 7 Portarrollos de papel higiénico
- 8 Suministro de agua independiente

Figura 42 — Posicionamiento de las barra de agarre, el suministro de agua y el papel higiénico en cubículos de inodoro de esquina tipo C

21.8 Portarrollos de papel higiénico

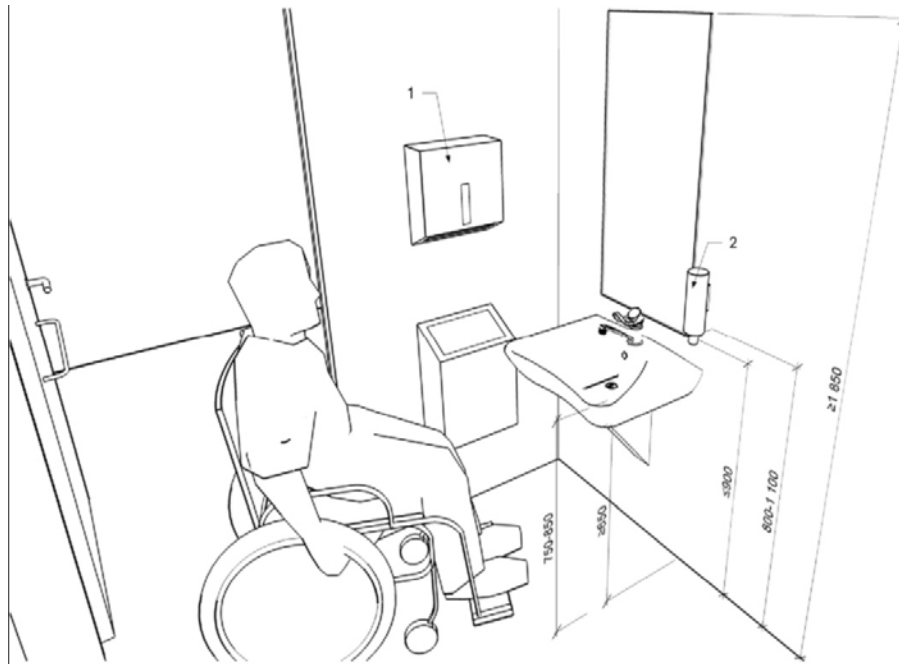
Los portarrollos de papel higiénico deben estar alcanzables desde el asiento del inodoro, lo mismo debajo de la barra de agarre o en la pared de un cubículo de esquina a una altura entre 600 mm a 700 mm desde el piso, (Ver Figura 42).

21.9 Lavamanos

Dentro de un cubículo de inodoro accesible se debe colocar un lavamanos. (Ver Figura 43).

La parte superior del lavamanos debe estar entre 750 mm a 850 mm desde el piso.

NOTA Las diferencias de estatura de la población mundial pueden requerir alturas de lavamanos más bajas o más altas. Las regulaciones nacionales pueden dar la altura más conveniente y apropiada para los lavamanos a nivel nacional.



- 1 Toallas de papel 800-1100 mm sobre el piso
2 Dispensador de jabón

Figura 43 — Situación de lavamanos y espejo sobre lavabo con las distancias de aparatos sanitarios

El espacio debajo del lavabo debe estar no obstruido con un espacio libre en el centro para las rodillas entre 650 mm y 700 mm de alto y 200 mm de profundidad. En adición, debe existir un espacio libre mínimo para los pies de 300 mm de alto. (Ver Figura 44).

En el frente del lavabo, el espacio debe permitir el acercamiento frontal u oblicuo de un usuario en silla de ruedas.

El lavabo debe estar localizado a una distancia de 350 mm - 600 mm de la pared. La distancia para alcanzar el grifo del lavabo debe estar a un máximo de 300 mm, de acuerdo con la Figura 44.

El espejo sobre el lavabo debe estar colocado a un máximo de 900 mm sobre el piso, hasta una altura de 1 850 mm a su borde superior, (Ver Figura 43). Si se provee un segundo espejo, la altura máxima sobre el piso debe ser de 600 mm y hasta 1 850 mm a su borde superior.

Se debe proporcionar un estante o entrepaño con una dimensión mínima de 200 mm x 400 mm cerca del lavabo a una altura de 850 mm, o combinado con el lavabo.

NOTA En algunos países se usa ampliamente un lavabo pequeño (350 mm – 400 mm) con una distancia desde la taza al eje del lavabo de 550 mm.

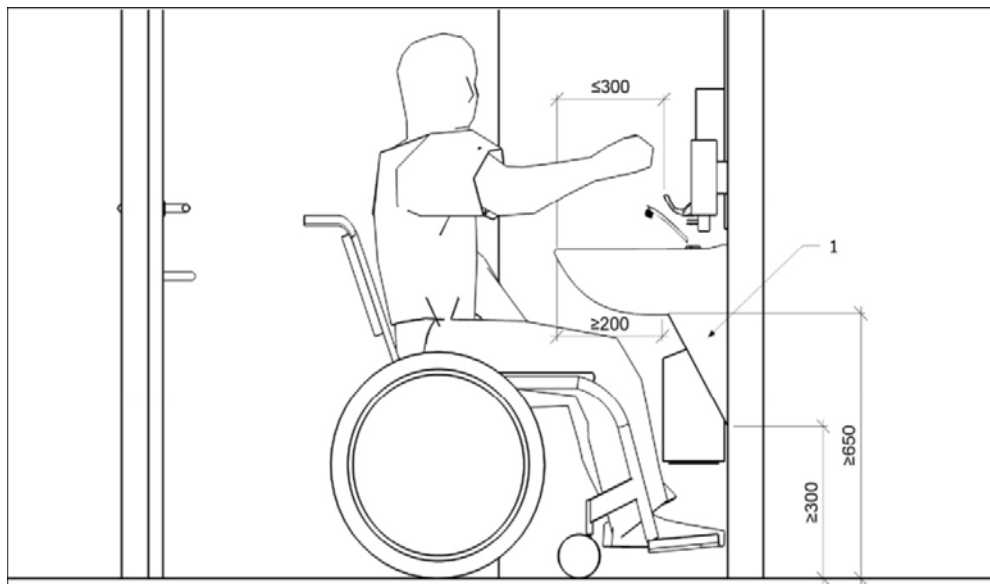
21.10 Suministro de agua

Se recomienda el suministro de agua independiente (una ducha de mano) cerca del inodoro para la solución de la necesidad higiénica. Una alternativa puede ser una combinación de bidet o de taza bidet.

21.11 Grifos

Los grifos deben ser mezcladores, operados por palanca o por sensor como ayuda a su operación. Los grifos deben estar puestos a no más de 300 mm desde el frente del lavabo, (Ver Figura 44).

Se recomienda instalar un termostato para limitar la temperatura del agua caliente a un máximo de 40 °C para prevenir quemaduras.



1 Tuberías retiradas

Figura 44 — Lavabo con espacio libre para rodillas y pies

21.12 Urinarios

Cuando en el servicio sanitario se colocan urinarios colgados de la pared, por lo menos uno de ellos debe estar a una altura entre 600 mm y 750 mm y equipado con una barra de agarre vertical, ver figura 45.

Estos urinarios colgados deben estar colocados sobre el nivel del piso, sin ninguna plataforma elevada y con un área libre en frente de por lo menos 750 mm de ancho y 1 200 mm de profundidad.

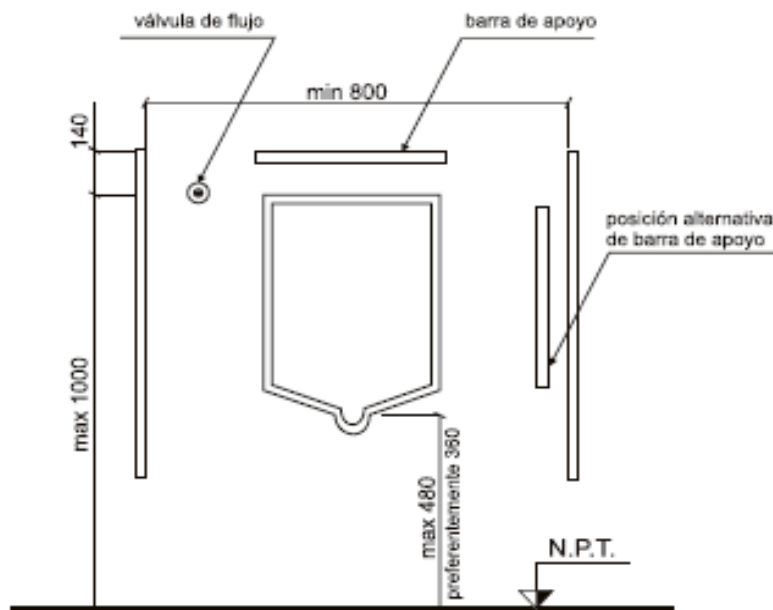


Figura 45 — Urinario

21.13 Otros accesorios

Todos los otros accesorios tales como colgadores, tanque de agua, secadores, duchas manuales y otros, deben estar puestos a una altura entre 800 mm - 1 000 mm.

Las puertas de los cubículos de inodoro deben ser fáciles de abrir y cerrar y cumplir con las especificaciones indicadas para las puertas en el Capítulo 13. Debe colocarse una manija horizontal de halar una altura de 700 mm sobre el piso; para abrir las puertas hacia fuera.

Los interruptores de la luz deben estar fijados dentro de los cubículos de inodoro accesibles o la luz debe encenderse automáticamente cuando alguien entra. No deben usarse o instalarse interruptores de tiempo en este tipo de cubículos.

21.14 Alarma

Se debe proporcionar un sistema de alarma que pueda ser activado desde la posición de sentado en el inodoro o tirado en el piso. Este sistema de alarma tiene que estar conectado con un mostrador o panel de ayuda de emergencia.

También debe proporcionarse una alarma visual para alertar a las personas que son sordas o hipoacúsicas en el caso de una emergencia; considerar el Capítulo 28.

21.15 Ducha

El área de ducha debe tener una entrada nivelada y no tener elementos fijos que impidan el acceso frontal y lateral.

El área de ducha debe ser de 900 mm x 1 300 mm, con un área de transferencia hacia ella de 900 mm x 1 300 mm.

La pendiente del piso en la poceta de la ducha debe tener un gradiente entre 1: 50 (2 %) y 1: 60 (1,6 %). El piso del área exterior de la ducha debe tener un gradiente entre 1: 70 (1,4 %) y 1: 80 (1,25 %) que drene hacia la poceta de la ducha. La transición dentro de la poceta de la ducha debe estar a nivel sin ningún escalón, ni resalte a la entrada de la poceta.

El desagüe de la poceta debe estar situado en el centro y ser del tipo circular y no del tipo canal, para asegurar la estabilidad del asiento que se utiliza en la ducha.

La ducha debe estar equipada con un asiento plegable, fácil de operar y que pliegue hacia arriba. Si se provee el asiento plegable, el tamaño mínimo debe ser de 450 mm x 450 mm, y puesto a una altura entre 400 mm - 480 mm sobre el nivel del piso y a una distancia máxima de 40 mm de la pared del fondo. Las fijaciones para las barras de agarre y la construcción del asiento plegable deben ser capaces de resistir una fuerza de 1,1 kN aplicada a cualquier posición y en cualquier dirección.

NOTA Las sillas de ruedas para duchas son a veces usadas en lugar de asientos de ducha.

El asiento plegable debe tener las características siguientes:

- drenaje por si mismo.
- antideslizante
- esquinas frontales redondeadas (radio de 10 mm a 15 mm).
- bordes superiores redondeados (radio mínimo de 2 mm a 3 mm).
- plegarse hacia arriba; cuando está plegado no debe presentar un riesgo y la barra de agarre debe ser accesible desde el asiento plegable.

Las barras de agarre deben ser colocadas de acuerdo con el Apartado 21.6 y la Figura 46. El área de ducha debe estar equipada con al menos una barra de agarre vertical que puede sostener la ducha flexible. El largo de manguera de la ducha flexible debe ser un mínimo de 1 200 mm. El dispositivo de sujeción de la ducha flexible debe estar provisto entre 1 000 mm y 1 800 mm sobre el nivel de piso terminado. El accesorio de fijación de la manguera de la ducha debe estar a un mínimo de 1 300 mm sobre el nivel del piso.

Los mandos o controles de la ducha y el asiento plegable deben ser colocados de acuerdo con la Figura 46.

Si la ducha está combinada con un inodoro accesible, las áreas de maniobra pueden superponerse, como se muestra en la Figura 47.

Si se proveen dos o más pocetas de ducha, por lo menos una de ellas debe tener el asiento en el lado opuesto.

21.16 Espacio individual de ducha

Un espacio libre de al menos 1 300 mm x 900 mm debe ser proporcionado en el lado libre del asiento plegable, para permitir el acceso desde una silla de ruedas, en adición a un espacio de maniobra de 1 500 mm.

La pantalla o cierre de una poceta de ducha debe ser lo mismo una cortina o un sistema con puerta que mantenga la circulación y maniobrabilidad requerida y que no interfiera la entrada nivelada.

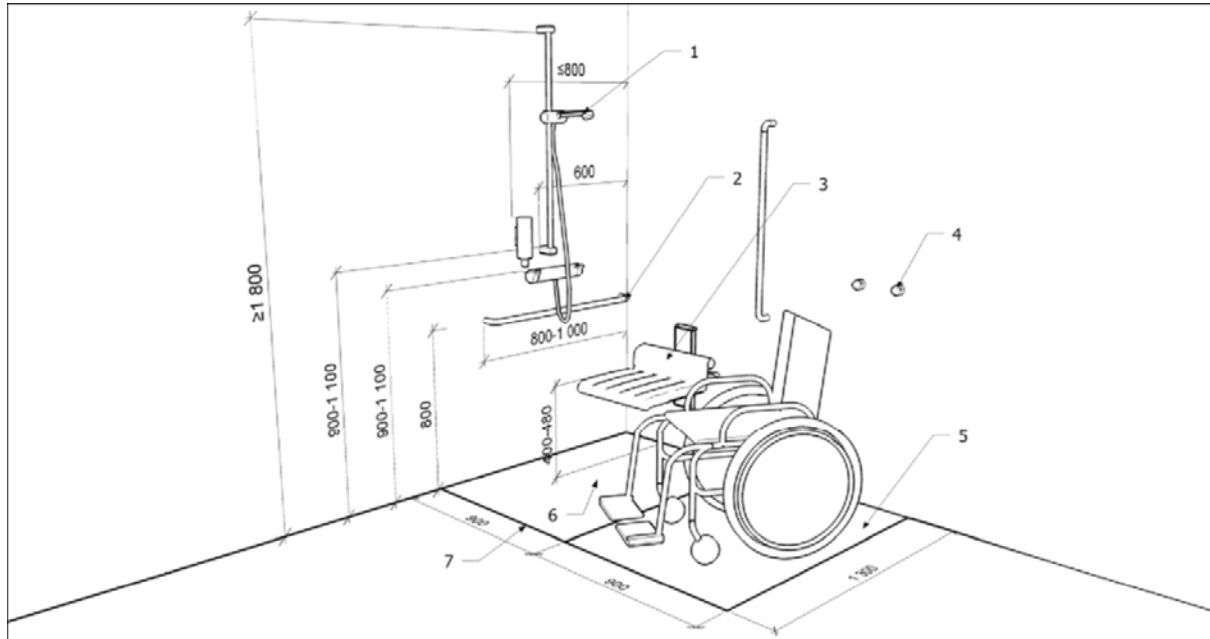
Una ducha manual debe ser provista con una manguera flexible de un largo mínimo de 1 200 mm y capaz de alcanzarse desde 100 mm del piso de la ducha.

Un dispositivo de sujeción de la ducha flexible ajustable debe cumplir lo siguiente:

- que el dispositivo de sujeción de la ducha sea instalado en la barra de agarre tal como se muestra en la Figura 46,
- permitir que la parte por donde se agarra la ducha pueda ser posicionada a varias alturas y ángulos,
- permitir que la parte por donde se agarra la ducha sea localizada a alturas entre 1 000 mm y 1 800 mm sobre el piso terminado.

Las fijaciones, materiales y construcción del asiento deben soportar una fuerza de 1,1 kN aplicada a cualquier posición y en cualquier dirección.

Las barras de agarre deben estar fijadas en las paredes en las posiciones que se muestran en la Figura 46. Todos los otros dispositivos, por ejemplo: grifos, jaboneras, etc., deben estar situadas en un rango accesible entre 900 mm a 1 100 mm.



- | | |
|---|---|
| 1 Ducha teléfono | 5 Área de transferencia |
| 2 Barra de agarre continua | 6 Área húmeda |
| 3 Asiento plegable para ducha – mínimo 450 x 450 mm | 7 Gradiente 1: 50 (2 %) - 1: 60 (1,6 %) |
| | 8 Toalleros de gancho |

Figura 46 — Ejemplo de un espacio de ducha con barras de agarre, ducha flexible, ajustable y asiento plegable

21.17 Duchas adicionales

En edificaciones que proporcionan facilidades de baños o servicios sanitarios completos, tales como hoteles, moteles, hostales o casas de huéspedes, edificaciones deportivas y otros; donde las duchas pueden usarse como una alternativa o un suplemento, (Ver Figura 47, Figura 48, Figura 49 y Figura 50).

Si solo se proporciona una habitación para personas con discapacidad, esta debe estar conectada con un espacio de ducha accesible preferiblemente más que con un servicio sanitario completo, dado que las personas con discapacidad solo usan una ducha debido a sus limitaciones físicas.

Si se proporciona más de una habitación, entonces se debe proporcionar una alternativa de ducha o de servicio sanitario e igualmente una alternativa de transferencia derecha o izquierda al inodoro y a la ducha o al servicio sanitario completo.

Todo servicio sanitario accesible debe contener siempre un inodoro accesible.

En las facilidades de una suite, se debe escoger como solución preferente para habitaciones accesibles, un servicio sanitario completo, incluso cuando éstas no sean previstas para huéspedes o residentes en un hotel, motel o también es aplicable al caso de una enfermería o de un hogar de

ancianos. Y si esto no es posible, el servicio sanitario completo debe ser proporcionado lo más próximo a las habitaciones accesibles.

En general, las dimensiones mínimas de un servicio sanitario previsto principalmente para el uso independiente, incorporando un cubículo de inodoro de esquina y un lavabo amplio deben estar como se muestra en la Figura 47, Figura 48, Figura 49 y Figura 50.

En servicios sanitarios con un inodoro que se pretende que sea para uso independiente, la dirección de la transferencia debe ser consistente tanto para el baño como para el inodoro.

Cuando se provee más de un servicio sanitario para uso independiente, incorporando un cubículo de inodoro de esquina, se deben proporcionar dos alternativas de transferencia, una derecha y otra izquierda.

Las barras de agarre auxiliares deben ser colocadas de acuerdo con la situación de la bañera.

Consideraciones excepcionales para edificaciones existentes: Si las medidas dadas anteriormente no pueden ser logradas debido a razones técnicas, el espacio de maniobra a nivel del piso puede ser reducido, pero debe reconocerse que tal reducción limita la cantidad de personas que usan silla de ruedas.

NOTA Para instalar una bañera accesible para usuarios con un raíl o vía colgada como ascensor o elevador de baño, se necesita un espacio libre no obstruido debajo de la bañera.

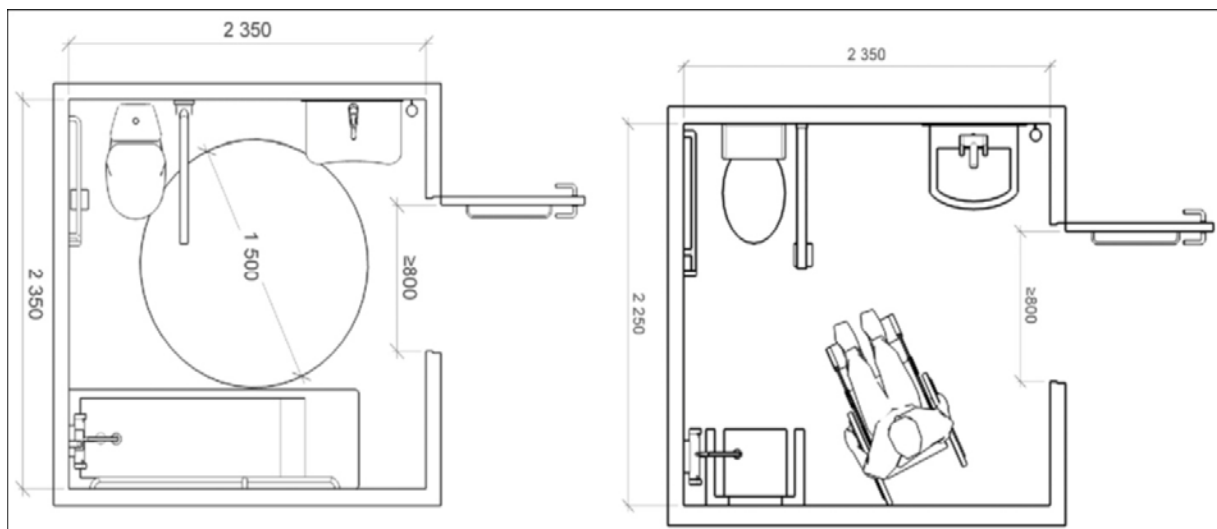
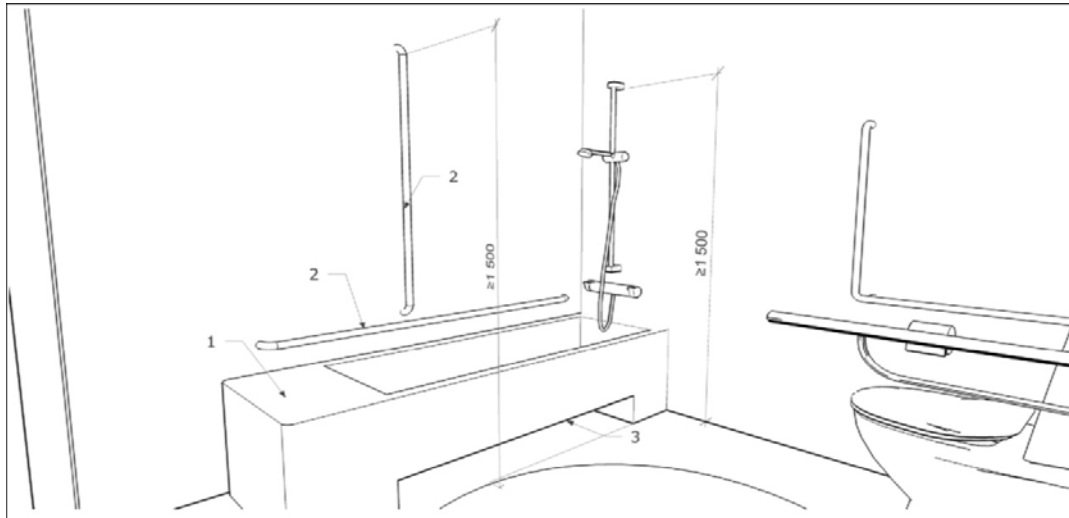
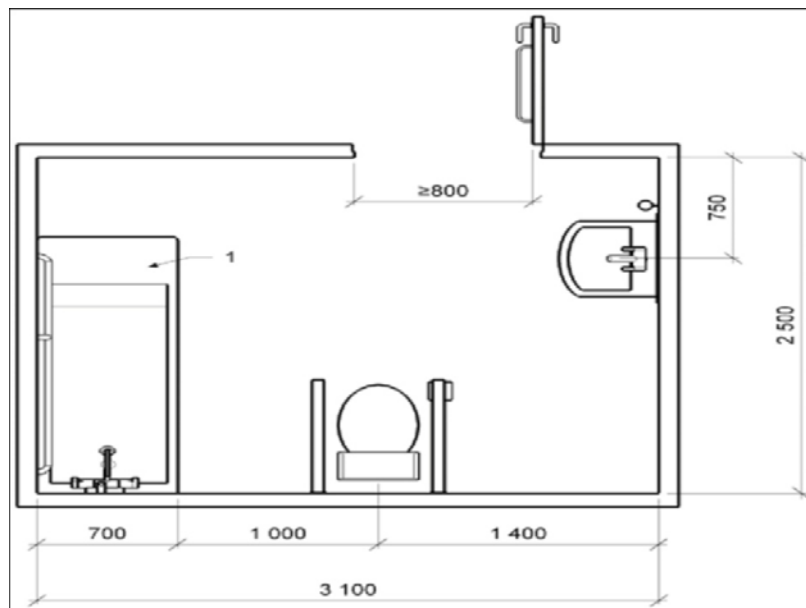


Figura 47 — Ejemplos de servicios sanitarios con bañera o poceta de ducha para uso independiente con un inodoro de esquina



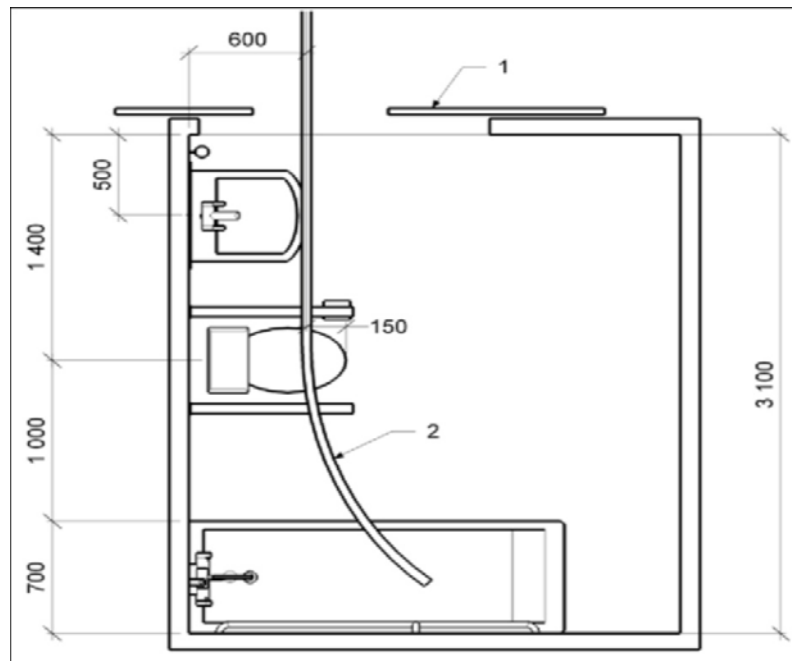
- 1 Área de transferencia
- 2 Barra de agarre
- 3 Apertura para elevador

Figura 48 — Ejemplos de barras de agarre y facilidades de transferencia alrededor de la bañera



- 1 Área de transferencia

Figura 49 — Ejemplo de servicio sanitario para uso asistido de bañera e inodoro centrado



- 1 Puertas deslizantes desiguales
2 Rail para elevador montado en el techo

Figura 50 — Ejemplo de servicio sanitario con una vía de elevación colgada del techo para uso independiente o asistido

22 Habitaciones accesibles en edificaciones no domésticas (hoteles, etc.)

Para que una habitación sea accesible su entrada debe cumplir con los requisitos resumidos en esta norma, en particular con los Capítulo 4 y Capítulo 5. La cantidad mínima de habitaciones accesibles en una edificación no doméstica (hotel, casa de huéspedes u otras facilidades) puede estar sujeta a regulaciones particulares; no obstante, se considera que como mínimo se debe proveer una habitación accesible por cada 20 habitaciones corrientes.

Una habitación accesible para usuario en silla de ruedas debe estar diseñada para dos (2) camas. Si se provee una habitación única para usuario de silla de ruedas se prefiere una cama imperial, de 1 500 mm de ancho x 2 000 mm de largo. El espacio libre a un lado de la cama debe ser preferiblemente de 1 500 mm, y no menor de 1 200 mm. En el lado corto de la cama se requiere por lo menos un espacio libre de 1 200 mm.

Se debe dejar un espacio abierto de 300 mm al menos, entre el piso y el colchón para facilitar el uso de un ascensor o elevador.

Se necesita suficiente espacio libre para la maniobra alrededor del escaparate o armario, de las puertas y de la vía para las facilidades sanitarias.

Debe haber un banco para equipaje a una altura entre 450 mm - 650 mm.

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

Para personas con problemas auditivos, de visión o cognitivos, la comunicación debe considerar el Capítulo 26 y el Anexo B.

Los sistemas de alarma visual y auditivo deben ser accesibles para avisar a las personas con problemas visuales y auditivos, considerando el Capítulo 28 para avisos de incendio, (Ver Figura 51 y Figura 52).

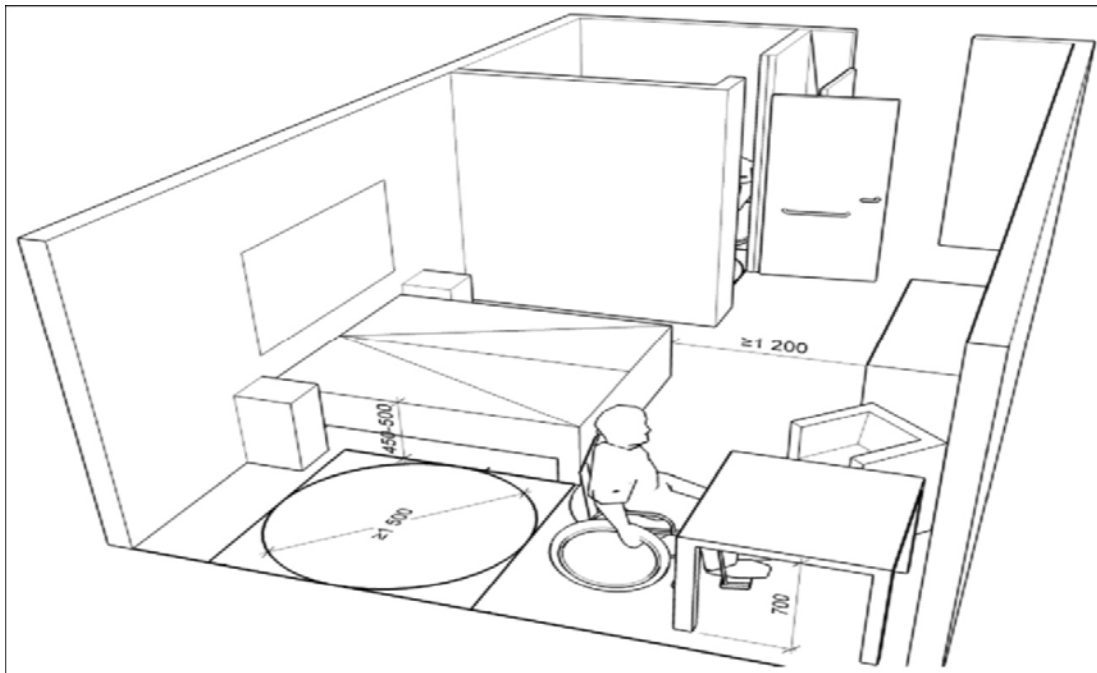
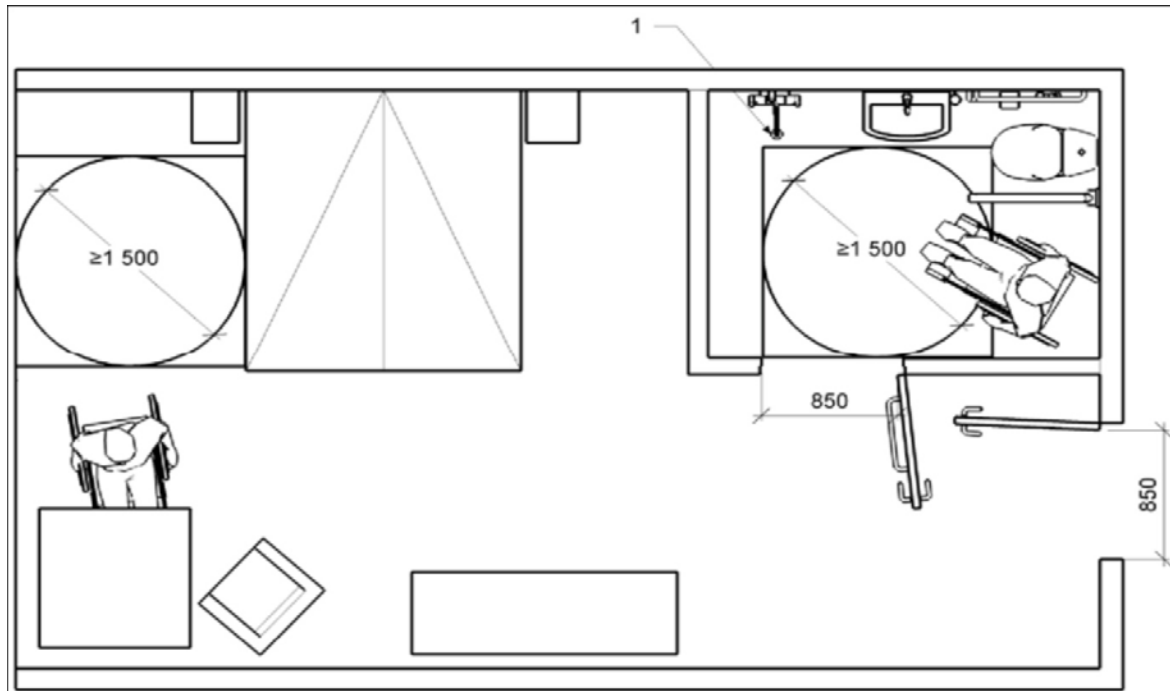


Figura 51 — Ejemplos de espacios a tener en cuenta para habitación accesible



1 Área de ducha

Figura 52 — Ejemplos de espacios a tener en cuenta para habitación y servicio sanitario accesibles

23 Áreas de cocina

Las áreas de cocina deben tener en cuenta las consideraciones generales del Capítulo 4, espacio de maniobra, (Ver Anexo B.8.1), superficie de piso antirresbalable, así como, controles y dispositivos con una altura accesible.

Los electrodomésticos esenciales de la cocina (horno, refrigerador, etc.) deben poder usarse por personas de pie o sentadas en una silla de ruedas, y un mostrador o meseta debe estar situado al lado de dichos aparatos.

Una sección de las estanterías debe estar a distancia alcanzable por un usuario en silla de ruedas, entre 500 mm y 1 100 mm sobre la superficie del piso.

Los grifos del fregadero deben ser alcanzables y fáciles de operar con una mano. El fregadero debe ser alcanzable por un usuario en silla de ruedas y se recomienda prever el espacio adecuado debajo o al lado del fregadero de acuerdo con las necesidades del usuario. Si se proporciona una recesión o espacio para las rodillas debajo del fregadero, la parte inferior del mismo debe ser aislada (insulada)

24 Áreas de almacenaje

El espacio mínimo de maniobra, (Ver Anexo B.8.1) y la posibilidad de alcanzar los objetos, por los usuarios en silla de ruedas deben ser tomadas en consideración cuando se diseña y construye un área de almacenaje, (Ver Anexo B.8.3).

Parte de las estanterías debe estar a una distancia entre 500 mm y 1 100 mm sobre el piso, para que sea del alcance de un usuario en silla de ruedas, Si se provee una puerta, ésta debe abrir hacia fuera.

25 Superficies de pisos y paredes

Los acabados de piso deben ser firmes y antirresbalables tanto en condiciones secas como mojadas.

Las superficies de pisos y paredes deben ser no resplandecientes o deslumbrantes. Los reflejos confusos causados por el uso inapropiado de acabados de pisos y paredes o la ubicación de espejos y vidrieras deben ser evitados. Para el contraste visual considerar el Capítulo 26.

Las superficies deben contribuir a un entorno acústico que ayude en la orientación; considerar también los Capítulo 27 y Capítulo 28.

26 Ambiente acústico

El ambiente acústico en un edificio debe ser adecuado para la función prevista para todos los usuarios del mismo. Esto incluye a todas las personas oyentes y especialmente a las que tienen problemas. Para las personas sordas es esencial la buena iluminación para reconocer el lenguaje de señas del intérprete y/o los dispositivos ópticos de información.

Muchas personas con algún grado de pérdida de la audición tienen dispositivos para ampliar el sonido, tales como ayudas auditivas o implantes cocleares. Sin embargo, si el ambiente acústico no apoya estos dispositivos, éstos no trabajan con efectividad. En adición, muchas personas que tienen una leve o pérdida temporal de audición y no tienen dispositivos de ayuda, pueden no ser capaces de acceder con efectividad a la información o la comunicación.

La mayoría de las personas con o sin pérdida de audición dependen de la visión de los labios o de las expresiones faciales para la interpretación; por lo tanto, la adecuada iluminación y el contraste visual y de color deben ser considerados para beneficio de todos los usuarios del edificio donde el ambiente acústico es en este sentido importante.

La información normalmente transmitida en forma visual puede no ser accesible para personas ciegas o débiles visuales. Esta información debe también ser transmitida acústicamente, la claridad (índice de transmisión de lectura) de esta información se afecta por el ambiente acústico.

Para maximizar la funcionalidad del ambiente acústico y apoyar el uso de dispositivos de ayuda deben ser tenidas en cuenta las consideraciones de diseño de la NC 391-4 para este fin.

27 Iluminación

27.1 Generalidades

El diseño de la iluminación artificial debe estar coordinado con el de la iluminación natural, así como, la selección de superficies y colores. La iluminación puede ser usada para acentuar el color interior, el tono y los esquemas de textura y para facilitar la orientación. Considerar también la NC 391-4.

27.2 Iluminación externa

Las rutas alrededor y hacia una edificación deben tener suficiente iluminación artificial para facilitar la apreciación de los cambios de nivel o gradiente. El posicionamiento de las luces no debe causar resplandor, reflexión o sombras. Las rampas, las entradas, los escalones, la señalización, etc., deben estar bien iluminadas artificialmente, con una iluminancia de por lo menos 100 luxes.

27.3 Iluminación natural

Debe ser posible controlar u oscurecer la iluminación que entra por las ventanas. En lo concerniente a la localización de las ventanas se deben considerar los Apartado 27.3 al Apartado 27.7 y el Apartado 13.3.3.

27.4 Iluminación artificial

La iluminación debe proporcionar las condiciones visuales relativas a la tarea visual, la orientación y la seguridad.

Factores claves son:

- el nivel de iluminación de las superficies horizontales y verticales,
- la limitación del resplandor desde una fuente de luz o su reflexión,
- la distribución y uniformidad de la iluminación,
- la dirección de la iluminación y de las sombras;
- la interpretación del color.

La luz artificial debe dar una buena interpretación del color. Las fuentes de luz con una interpretación del color Ra de 80 son las recomendadas.

NOTA 1 Para la seguridad del color. (Ver ISO 3846)

NOTA 2 La iluminación artificial buena es crucial para todos, asegurando que las personas con problemas visuales sean capaces de usar las edificaciones seguras y convenientemente y que las personas con problemas auditivos sean capaces de la lectura de labios.

27.5 La iluminación para facilitar encontrar la vía

La iluminación debe facilitar encontrar la vía: Los elementos de las edificaciones deben estar marcados por iluminación extra. La iluminación en lugares críticos tales como entradas, pasillos, escaleras, cambios de nivel y puestos de trabajo debe facilitar su identificación, considerar también el Apartado 27.3.

Los chuchos o desconectivos dependientes del tiempo deben tener un apagado progresivo que permita alcanzar el siguiente chucho o desconectivo. El encendido automático debe cubrir la superficie completa de rampas y escaleras. La iluminación debe proporcionar el tiempo suficiente y necesario para que el usuario pueda transitar seguro a lo largo de las rampas.

NOTA El apagado de la iluminación cuando las personas están todavía en las rampas o en las escaleras debe ser evitado. Las rampas y las escaleras son los lugares con mayor peligro de caídas.

27.6 Iluminación controlable y ajustable

Toda iluminación, incluyendo la luz natural, debe ser controlable para evitar resplandor.

La iluminación artificial puede ser ajustable para adecuarse a las necesidades individuales.

27.7 Niveles de iluminación en diferentes áreas

Buenos niveles de iluminación deben ser proporcionados en áreas peligrosas tales como escaleras o cambios de nivel a lo largo de una ruta o vía, alrededor de las puertas y en los sistemas de comunicación o información.

Un nivel mínimo de iluminación debe ser proporcionado de acuerdo con la tarea visual, (Ver Tabla 4).

Tabla 4 — Nivel mínimo de iluminación en diferentes áreas

Diferentes áreas	E mín (lux)
superficies horizontales internas	100
escaleras, rampas, escaladores, trasportadores	150 - 200
locales habitables	300 - 500
tareas visuales con pequeños detalles y bajo contraste	1 000

27.8 Iluminación en auditorios

Las condiciones de iluminación que apoyan la lectura de labios y el lenguaje de señas deben estar incluidas. El ambiente o entorno debe ser diseñado para evitar el resplandor, la reflexión y que sea posible ajustar tanto la luz artificial como la natural.

27.9 Resplandor y sombras

La iluminación no debe producir resplandor. Se debe evitar el resplandor y las sombras mediante:

- protección de las fuentes de luz por pantallas o difusores,

- uso de luz indirecta,
- localización apropiada de la fuente de luz en relación con la dirección de la visión y hacia el objeto que es observado,
- no deben ser usadas luces hacia arriba, con fuentes a nivel del piso o bajas,
- evitar fuentes de luz contra superficies oscuras, seleccionando colores claros para techos y paredes,
- evitar transiciones abruptas de espacios iluminados a espacios oscuros. La iluminación interior y exterior alrededor de las puertas debe estar adecuadamente ajustada para prevenir deslumbramientos a la entrada o salida de las edificaciones,

La Razón de Resplandor Unitario (RRU) no debe exceder 25 para áreas de circulación y 22 para locales habitables.

NOTA 1 Para determinar la Razón de Resplandor Unitario. Ver metodología definida por CIE.

NOTA 2 Debido al incremento de la dispersión óptica en el ojo, los efectos del resplandor están exacerbados en las personas mayores y en los individuos con algunos tipos de problemas visuales (por ejemplo: cataratas, edema de la cornea y opacidad vítrea). El resplandor puede causar incomodidad e interferencia para la realización de tareas decreciendo del contraste percibido en monitores visuales (por ejemplo, incapacidad para el resplandor)

28 Equipamiento, controles e interruptores

El diseño y construcción de los controles de operación y de los dispositivos debe apuntar para asegurar la operación independiente y segura de los mismos por todas las personas.

Los controles y dispositivos de operación incluyen, pero no están limitados solo a estos:

- picaportes y cerraduras de puertas,
- grifos o llaves de palanca, mezcladoras o de cruz,
- dispositivos de activación,
- fallebas y cierres de ventanas;
- salidas eléctricas y chuchos.

La facilidad de operación debe permitir la posibilidad no solo de usar las manos, sino también los codos y otras partes del cuerpo. Un esfuerzo mínimo debe ser requerido, por ejemplo, para abrir y cerrar puertas y otras operaciones cotidianas.

28.1 Localización accesible y altura de dispositivos, controles, etc.

Los dispositivos, controles, etc., deben ser instalados a una altura entre 400 mm y 1 100 mm sobre el nivel del piso y deben estar colocados a un mínimo de 600 mm de cualquier esquina interna, preferiblemente a 700 mm, para que puedan ser alcanzados y operados; y de esa manera ser accesibles. Para requisitos detallados ver también la NC 391-4.

Se debe procurar la iluminación suficiente de los dispositivos de control y de toda información relevante, (Ver la NC 391-4).

Los picaportes de las puertas del tipo redondeado u ovalado no son adecuados para personas con movilidad reducida, de baja estatura o de poca fuerza o para los niños.

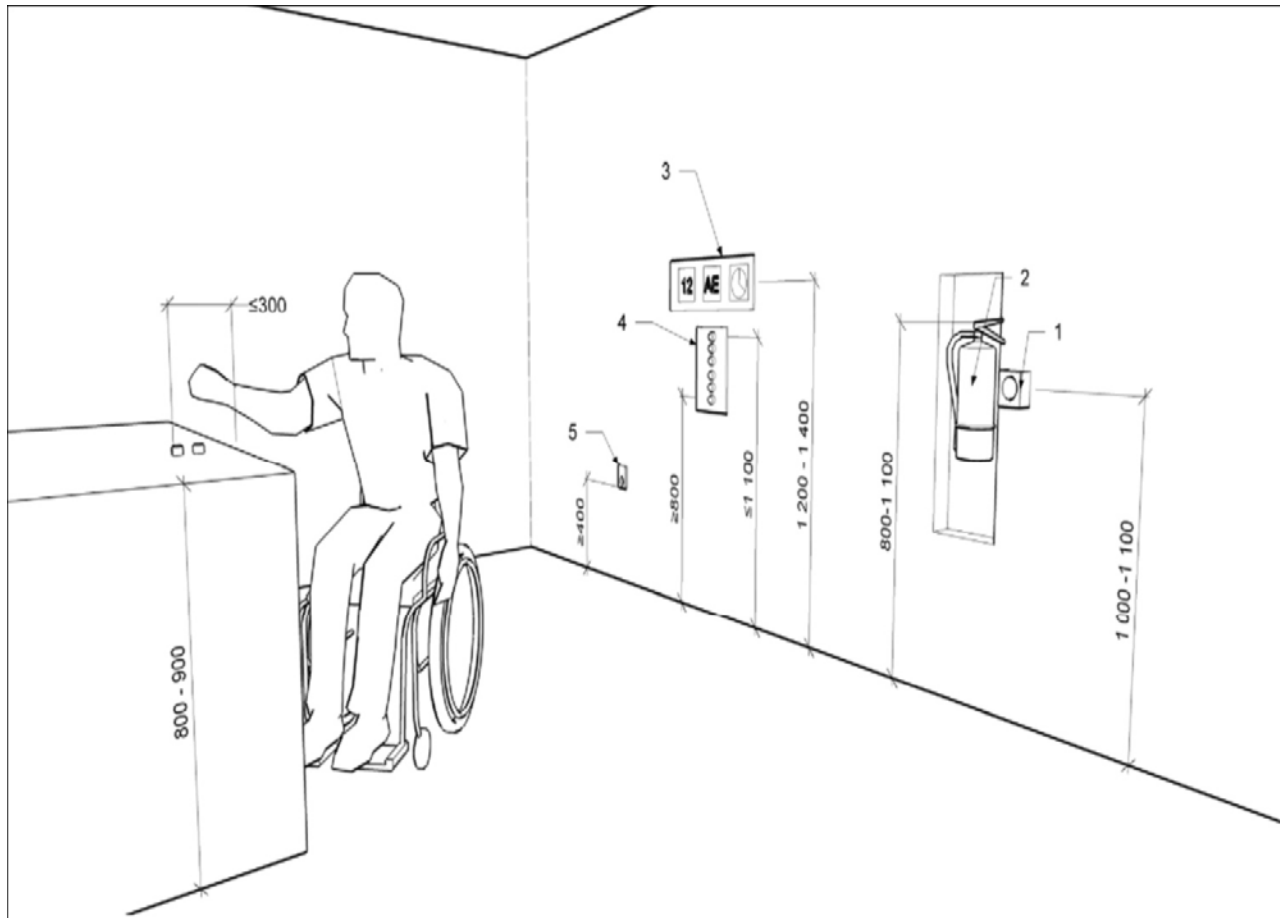
Todos los interruptores y controles deben ser localizados para su alcance por personas en silla de ruedas. Ellos deben ser fáciles de operar y ser fáciles de comprender.

28.2 Alturas y distancias

Los dispositivos de control (válvulas de radiador, cajas de fusibles, interruptores, botones, intercomunicadores, etc.) deben ser instalados a una altura entre 800 mm - 1 100 mm sobre el nivel del piso y deben estar localizados a un mínimo de 600 mm de cualquier esquina interna.

Los dispositivos de control colocados en una superficie horizontal deben ser puestos a una altura entre 800 mm - 900 mm y a 300 mm del borde de la superficie.

Las salidas de enchufe, incluyendo aquellas para teléfono o TV, deben estar localizadas a no menos de 400 mm del piso.



- | | |
|--|----------------------------|
| 1 Punto de llamada de alarma de incendio | 4 Dispositivos de control |
| 2 Extinguidor de incendio | 5 Salidas de tomacorriente |
| 3 Contador de indicadores | |

Figura 53 — Altura de interruptores, enchufes, lectores de control, y controles en una superficie horizontal

Los metros contadores o de lectura deben estar localizados a una altura del nivel del piso entre 1 200 mm y 1 400 mm, (Ver Figura 53).

NOTA Las regulaciones de seguridad relativas a la electricidad deben ser consultadas con las normas específicas de Cuba.

Para los controles de arribo y de la cabina de los ascensores (Ver Apartado 10.3 y Apartado 10.4).

Los dispositivos de control combinados con textos o figuras deben ser posicionados con el texto y las figuras o el dispositivo de control completo a un ángulo de aproximadamente 45° con la pared de tal manera que sean fáciles de leer y operar. (por ejemplo, un panel en un elevador).

Los picaportes de las puertas deben ser colocados de acuerdo con la Figura 54. La figura de la izquierda muestra la altura de un picaporte para empujar o halar la puerta; la figura del centro muestra un picaporte vertical y la figura de la derecha muestra un ejemplo con una barra de halar

que puede permitir a un usuario en silla de ruedas cerrar la puerta detrás de sí, por ejemplo, en un cubículo de inodoro.

Todos los controles relativos a la protección contra incendios y a la seguridad deben ser intuitivos y obvios para su empleo. Un extintor debe tener un peso y capacidad preferiblemente inferiores a 5 kg o 6 litros.

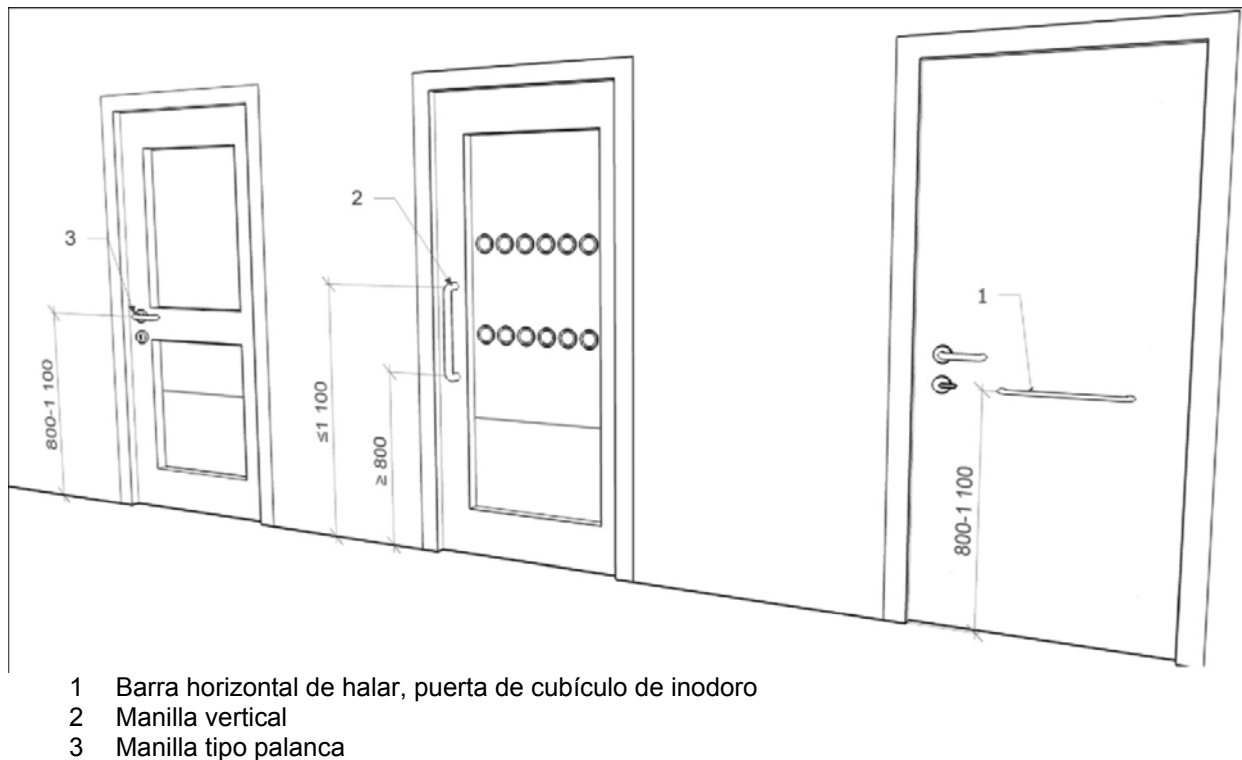


Figura 54 — Tipos de picaportes de puertas y alturas

El punto de llamada de alarma de incendios debe estar a una altura entre 1 000 mm y 1 100 mm, del nivel del piso.

Todos los controles importantes deben tener una indicación integral Braille, (Ver NC 391-4).

28.3 Distancia desde el arco que describe una puerta al abrirse o cerrarse a una pared adyacente y a una esquina interna

La distancia mínima de un centro de interruptores o de dispositivos de control para puertas, ventanas, etc., debe ser 600 mm de cualquier esquina interna o de cualquier elemento proyectante, (Ver Figura 55); aunque se recomienda 700 mm.

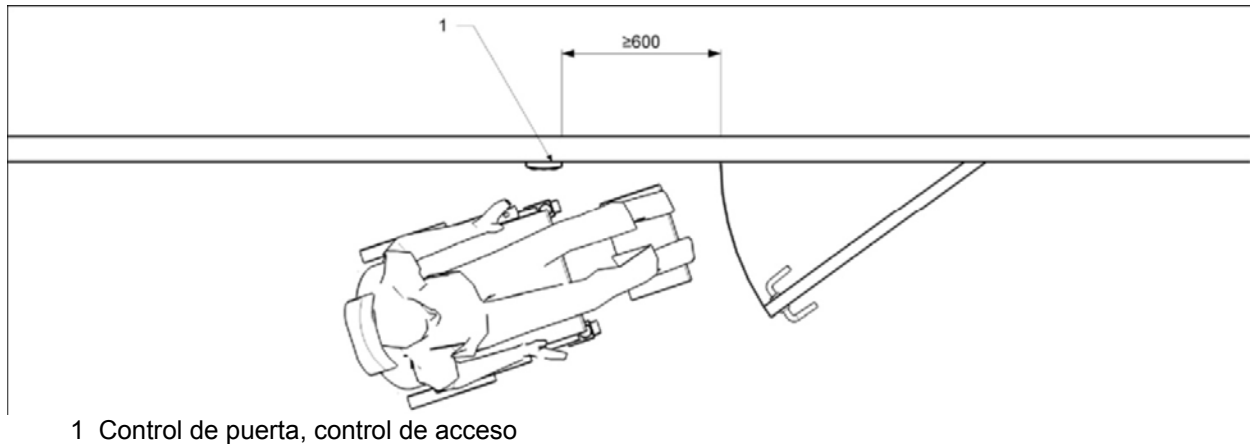


Figura 55 — Posición de puertas y controles de acceso

Los controles para operadores automáticos de apertura de puertas embisagradas deben estar localizados de tal manera que las puertas no ocasionen ningún conflicto con las sillas de ruedas, los bastones, las ayudas para caminar, etc. Los controles para operadores automáticos de apertura de puertas embisagradas deben estar localizados a un mínimo de 1 000 mm del arco de apertura de la puerta de tal manera que la puerta quede libre para personas en silla de ruedas, silla con motor o cualquier otro medio de ayuda, (Ver Figura 56). El tiempo de apertura debe ser suficiente para que una persona usando una silla de ruedas o cualquier otro medio de ayuda pase con seguridad a través de la puerta antes de que esta se cierre.

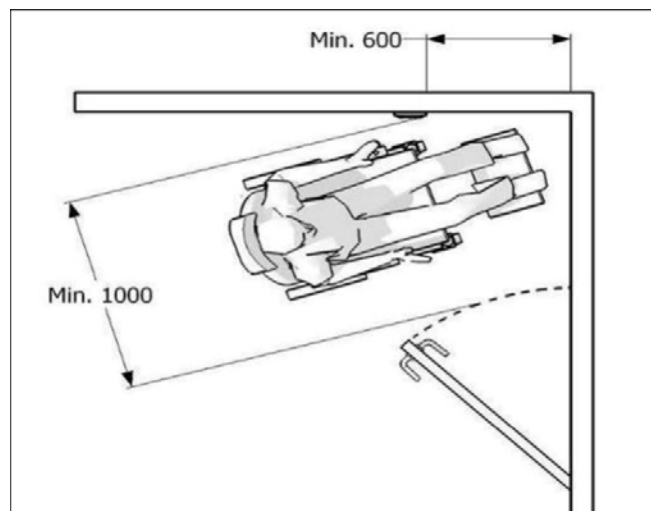


Figura 56 — Distancia de los controles para puertas con operadores automáticos

28.4 Operación

Los operadores, interruptores, etc., deben tener placas amplias de empuje; para ayudar en la operación por personas con problemas de coordinación o de visión.

Las manijas o picaportes de puertas, ventanas y paredes deben ser por lo menos de 100 mm de largo.

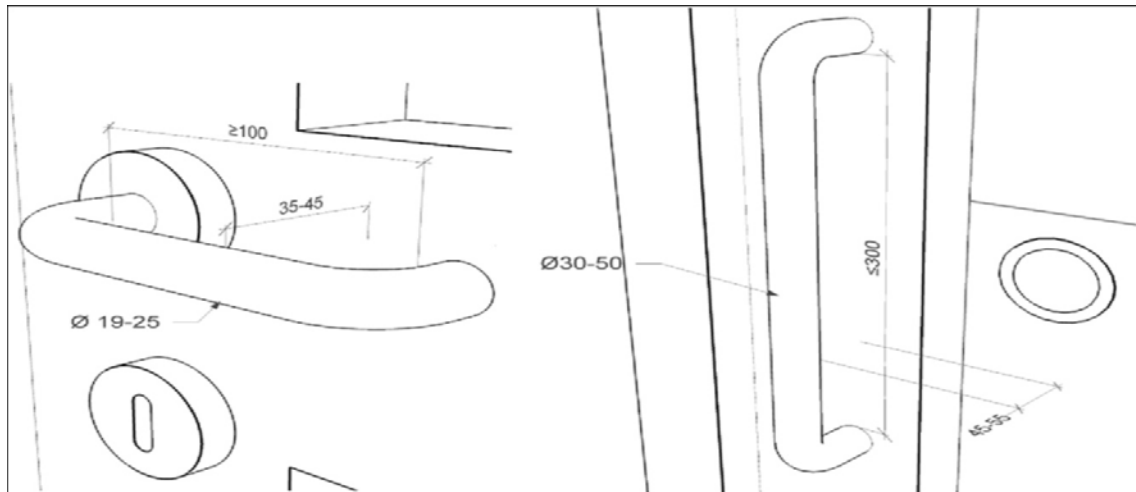


Figura 57 — Ejemplos de picaporte o manija vertical o de palanca D para puertas

Los picaportes o manijas de palanca deben tener entre 19 mm y 25 mm de diámetro; las palancas D son las preferidas, (Ver Figura 57).

La barra vertical para puertas de corredera debe tener entre 30 mm y 50 mm de diámetro. El espacio libre entre la barra y la pared debe ser de 45 mm a 65 mm.

Las cerraduras y pestillos de puertas deben estar colocados por lo menos a 50 mm de los bordes de las hojas de puerta.

Considerar los requisitos generales para barandas en la norma NC 874.

Se debe proporcionar el espacio libre adecuado entre la parte fija del mobiliario y el equipamiento adyacente para prevenir accidentes de operación.

La fuerza de operación de los botones de control y de las placas de empuje debe ser de 2,5 N a 5,0 N.

28.5 Identificación

Los botones y los dispositivos deben estar identificados por contraste visual y la información debe estar en señales de relieve táctil y Braille, (Ver NC 391-4).

28.6 Utilización

Los dispositivos de control para diferentes funciones deben ser diferentes. Los dispositivos de control manual para funciones similares deben tener un diseño y un mecanismo de activación similar y ser los mismos para funciones idénticas a través de la instalación o edificación.

29 Tarjetas de acceso, máquinas expendedoras, cajeros automáticos, etc.

Las máquinas expendedoras de dinero, ticket o artículos pequeños deben ser accesibles y deben estar localizadas en un nivel accesible. La aproximación a estas expendedoras debe estar libre y no obstruida, al menos a 900 mm de ancho. Para aproximarse con una silla de ruedas se debe proporcionar un espacio libre para las rodillas de una altura mínima de 700 mm, un mínimo de 600 mm de profundidad y 900 mm de ancho.

El área libre inmediatamente en frente de la máquina debe ser por lo menos de 1 800 mm x 1 800 mm, para permitir al usuario en silla de ruedas aproximarse a los controles de lado y girar después del uso. Un área de esta dimensión también contribuye a la privacidad.

La operación de la máquina debe ser fácil de comprender. En la pantalla se deben evitar el brillo o el resplandor del sol, de la luz artificial y de las luces de las calles.

Los accesos para tarjetas deben:

- a. Tener una ranura con su borde biselado contrastante en color con la superficie a su alrededor y estar localizada a una altura entre 800 mm y 900 mm del piso;
- b. Incluir símbolos táctiles gráficos en la superficie a su alrededor que represente la tarjeta e identifique la orientación de la inserción de la misma;
- c. Tener ambas señales audible (beep) y visual (luz) para indicar que el acceso ha sido concedido.

El teclado de números debe:

- a) estar localizado a una altura entre 800 mm a 1 100 mm del piso,
- b) ser contrastante en color con el fondo,
- c) tener caracteres que sean contrastantes en color con los botones,
- d) si es un teléfono del tipo numérico y tiene un punto levantado en el número 5, este debe ser de $0,7 \pm 0,1$ mm de alto y tener una base de 1,5 mm de diámetro,
- e) tener ambas señales audible (beep) y visual (luz) para indicar que el acceso ha sido concedido;
- f) las teclas deben ser legibles desde ambas posiciones, parados y sentados.

(Ver Figura 58).

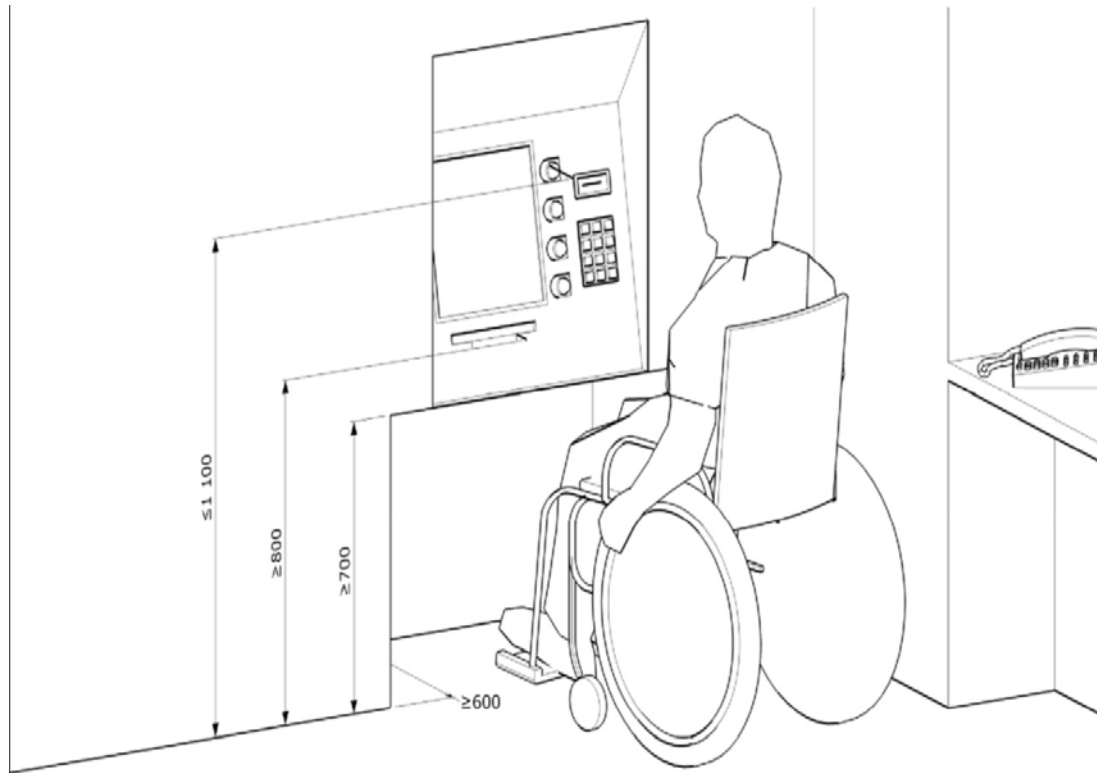


Figura 58 — Ejemplo de máquina expendedora

30 Sistemas de seguridad para el control de acceso

Estos sistemas deben:

- a. estar localizados en una ruta accesible,
- b. cumplir con todos los requisitos del espacio de maniobra accesible de acuerdo con el Anexo B.8.1 y la accesibilidad para todos los controles y dispositivos,
- c. cumplir con los requisitos para el acceso de tarjetas y el teclado de números dados en el Capítulo 29;
- d. proporcionar medios alternativos equivalentes para permitir la utilización y el acceso a personas con discapacidad a través del sistema de seguridad.

La puertas o las pantallas de seguridad deben considerar todos los requisitos relevantes para el espacio de maniobra accesible de acuerdo con el Anexo B.8.1 y donde sea empleado el sistema de cola, tener ambas señales, audible (beep) y visual (luz) para indicar las instrucciones de proceder y parar.

NOTA Los sistemas de seguridad para el control de acceso deben ser utilizables por cualquiera. Los escáneres o ecógrafos de proximidad o sin contacto pueden facilitar es e objetivo. Otros sistemas como los biométricos (por ejemplo, los escáneres de palma o retínales) no pueden acomodarse a todos los usuarios.

31 Bebederos

Los bebederos o fuentes de agua potable deben ser accesibles de acuerdo con el Anexo B.8.1, B.8.2 y el Apartado 36.1, situados adyacentes a los pasillos de circulación y tener al menos dos alturas diferentes.

Donde sólo se proporciona uno, debe estar a una altura de 700 mm sobre el nivel del piso.

La salida de agua debe estar lo más cercana posible al frente de la unidad. Debe dirigir el flujo de agua a una altura de 80 mm - 100 mm en una trayectoria paralela o cercana a la paralela del frente de la unidad.

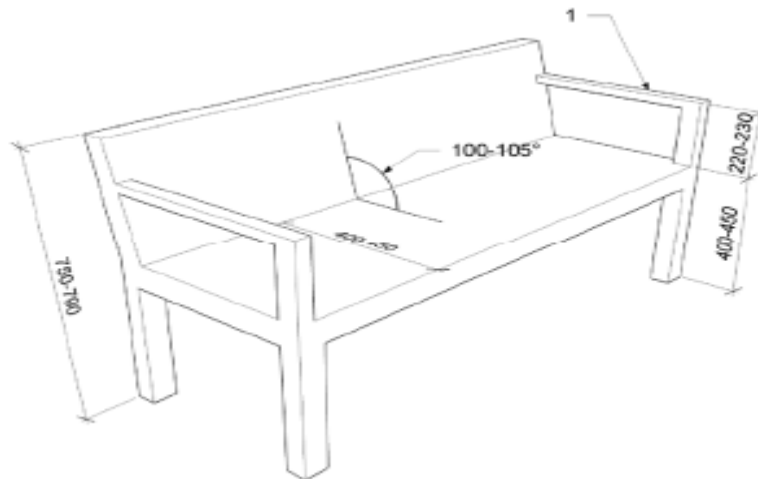
Los controles deben estar posicionados centralmente en el frente de la unidad o, si están al lado, en ambos lados, con no más de 180 mm del frente. Los controles deben ser operables con una mano con una fuerza de operación de no más de 19,5 N.

32 Mobiliario

En los edificios públicos se deben proporcionar a las personas las facilidades de asiento para el descanso y la espera.

La localización de los asientos (incluyendo áreas reservadas para las sillas de ruedas) no debe molestar la circulación general. Los asientos deben ser diseñados con apoyabrazos para facilitar sentarse y pararse. Los asientos deben también tener respaldo. (Ver Figura 59).

Se deben considerar las facilidades para los perros guía y otros perros de ayuda.



1 Apoyabrazos

Figura 59 — Ejemplo de un banco con apoyabrazos y respaldo

32.1 Asientos en áreas de espera

Debe proporcionarse una gama de diferentes tipos de asientos a intervalos de 60 m cumpliendo con:

- altura de asiento de 400 mm - 450 mm,
- respaldo a una altura de 750 mm - 790 mm,
- profundidad del asiento de 400 mm - 450 mm,
- ángulo del respaldo con el asiento de 100° - 105° ,
- altura del apoyabrazos 220 mm - 300 mm sobre el asiento,
- un espacio libre mínimo de 150 mm por debajo del asiento para los pies cuando se está parado.

32.2 Asientos en mostradores, mesas, etc.

Para permitir la aproximación frontal con una sillada ruedas a una mesa, mostrador, pupitre, teléfono, etc., se debe proporcionar un espacio no obstruido con una altura libre mínima de 700 mm y una profundidad libre mínima de 600 mm para acomodar las rodillas por debajo. Para descansapies se requiere una altura mínima de 300 mm. (Ver Figura 60).

Si se usan mesas con asientos fijos, debe haber al menos un espacio en la mesa para una persona en silla de ruedas.

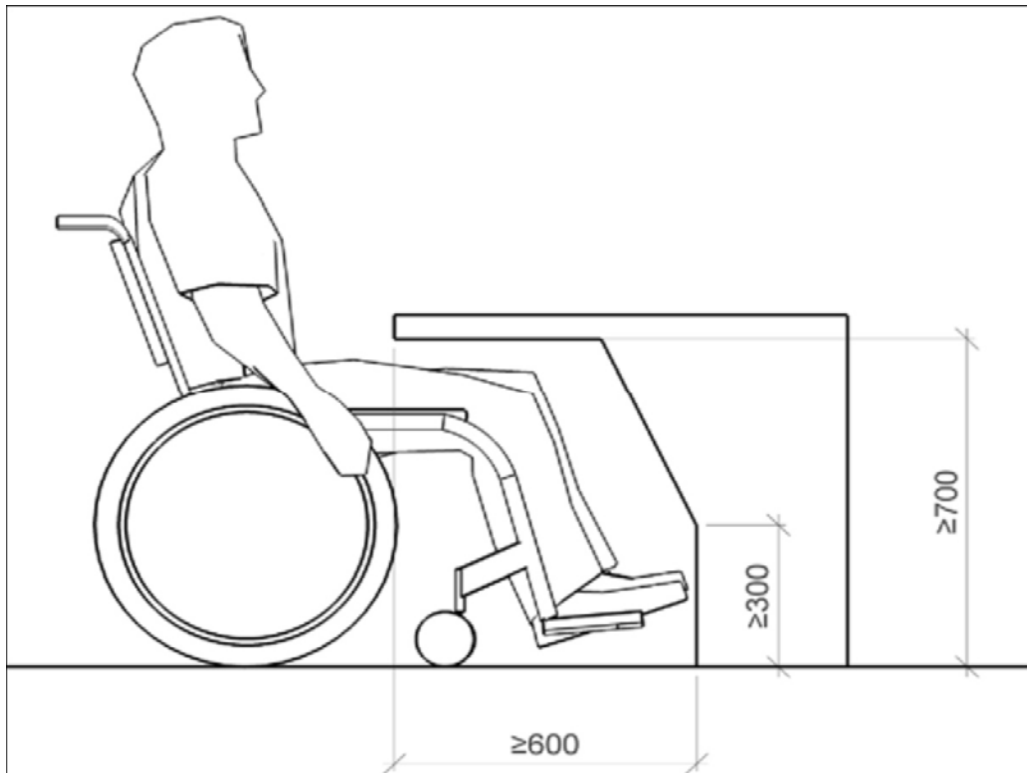


Figura 60 — Altura de mesa y mostrador para usuarios de silla de ruedas

32.3 Vestidores públicos y probadores

En fábricas, talleres, oficinas, tiendas de ropa, hospitales, instalaciones deportivas o recreativas y en general en todas aquellas edificaciones en que haya vestidores públicos y probadores se preverá al menos uno para el uso de personas con discapacidad cuyas características se representan en la Figura 61 y Figura 62.

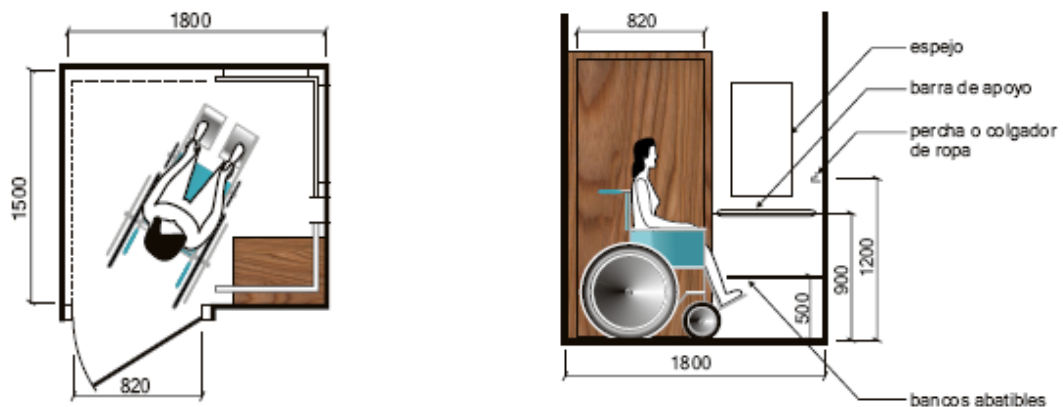


Figura 61 — Vestidores públicos y probadores

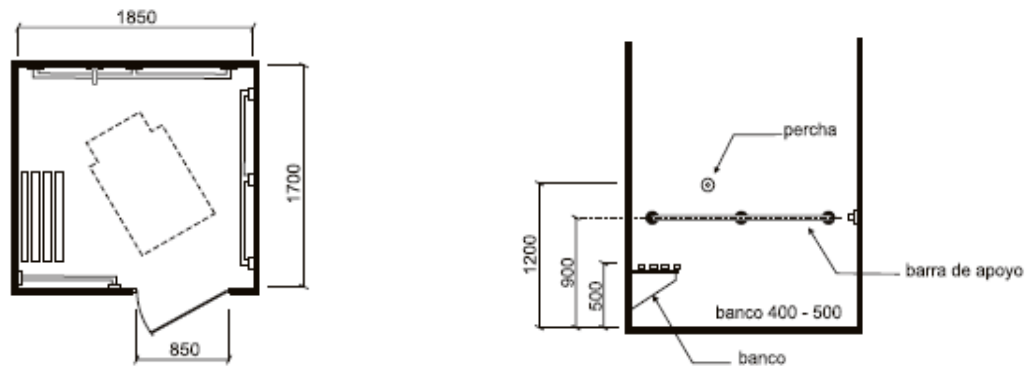


Figura 62 — Vestidores para áreas deportivas

Los vestidores y probadores dispondrán de taquillas o armarios, que se colocan sobre suplementos cuyo diseño permitirá pasar por debajo de los mismos al reposapiés en el caso de las personas con discapacidad en sillas de ruedas. (Ver Figura 61 y Figura 63).

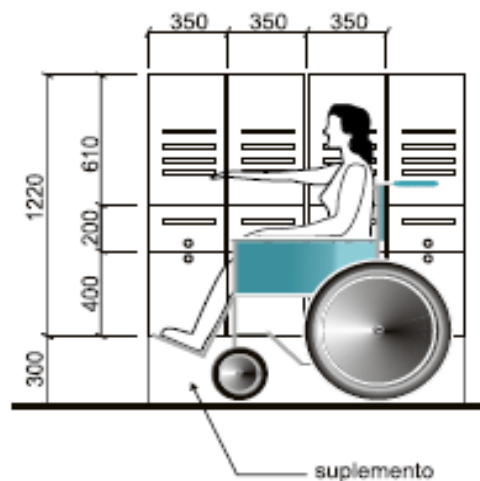


Figura 63 — Taquillas

32.4 Cubos de basura

Los cubos de basura deben ser diseñados para la accesibilidad y ser accesibles para usuarios en silla de ruedas.

33 Seguridad, protección y evacuación de incendios para todos

33.1 Objetivos de diseño ingeniero contra incendios

Para proteger adecuadamente a las personas con alguna limitación de actividad y/o a personas con problemas de sus sentidos en una emergencia de incendio, por ejemplo: adultos mayores delicados, personas con discapacidad, niños y mujeres en la última etapa de gestación deben ser

desarrollados objetivos de diseño ingeniero contra incendios. Los dos objetivos críticos de diseño son:

- a. La evacuación de personas durante un incendio:
 - durante y después del proceso de evacuación independiente a un lugar de relativa seguridad el cual está alejado del edificio incendiado,
 - evacuación parcialmente independiente a un lugar de relativa seguridad dentro del edificio, por ejemplo, a un área de ayuda para el rescate, adjunta a una ruta de evacuación vertical;
 - la protección en el lugar, por ejemplo, en el caso de facilidades de salud; pequeños compartimientos fijos contra incendios.
- b. Estabilidad estructural durante un incendio.

La construcción de la edificación debe ser lo suficientemente resistente para que el colapso estructural o la pérdida de estabilidad en cualquier compartimiento o espacio no ponga en peligro a las personas con limitación de actividades situadas en o encima de dicho compartimiento o espacio o que requieran el uso de dicho espacio para la evacuación o el rescate.

33.2 Principios de la evacuación de incendios para todos

Un principio fundamental del diseño de ingeniería contra incendios para la evacuación es que debe haber una ruta alternativa, segura e intuitiva de evacuación lejos de la escena del incendio, el cual puede ocurrir en cualquier momento y en cualquier parte del edificio. Estas rutas de evacuación deben estar disponibles para todos los usuarios de la edificación.

Los principios de la evacuación para todos son:

- la protección y evacuación para todos debe ser incorporada a la etapa inicial suficiente en el proceso de diseño arquitectónico,
- la evacuación parcial horizontal, al comienzo de una emergencia de incendio, a un lugar de relativa seguridad es la estrategia preferente de la ingeniería contra incendios,
- si el incendio se propaga a una amplia extensión, será necesario considerar la evacuación vertical,
- todos los ascensores en los edificios nuevos deben ser capaces de utilizarse para la evacuación de personas en caso de incendio;
- los ascensores en edificios existentes, cuando sean reemplazados o en proceso de reparación mayor, deben ser capaces de utilizarse para la evacuación de personas en caso de incendio, (Ver Apartado 11.6) para una mayor información.

NOTA Si los ascensores/elevadores no pueden ser usados para la evacuación de personas, una gran cantidad de usuarios de la edificación no estarán posibilitados de evacuarse independientemente y requerirán ayuda de otras personas, o tendrán que esperar un período de tiempo significativo en las áreas de ayuda para su eventual rescate por los bomberos.

33.3 Evacuación de incendios asistida

33.3.1 Generalidades

Los objetivos de diseño ingeniero contra incendios predeterminan que cada persona usuaria de una edificación, cualquiera que sean sus capacidades o habilidades, debe tener la facilidad para evacuarse de la edificación de manera independiente durante una emergencia de incendio. Esto no siempre es posible, particularmente en el caso de los edificios existentes.

El proceso de evacuación, lo mismo independiente, ayudado o logrado por rescate, es solo completo cuando el usuario de la edificación ha alcanzado un lugar de seguridad.

33.3.2 Áreas de ayuda de rescate

Un área de ayuda de rescate es un espacio del edificio directamente adjunto y visible desde una ruta vertical principal de evacuación, donde las personas puedan esperar temporalmente con confianza, para su posterior información, instrucciones y/o ayuda de rescate, sin obstruir o interferir con el tránsito de evacuación de otros usuarios de la edificación. Esta área debe ser protegida eficazmente del calor, el humo y las llamas durante y después del incendio.

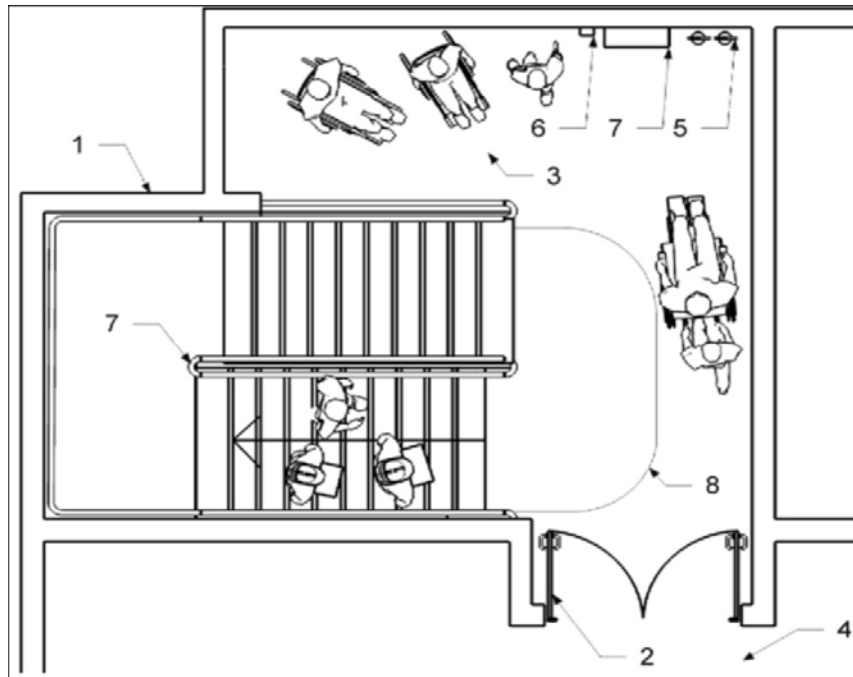
NOTA 1 La protección eficaz implica el cumplimiento de las Normas Cubanas de Protección Contra Incendio vigentes en dependencia del tipo de edificación y del grado de resistencia al fuego que deba tener el edificio.

Es esencial que el movimiento hacia y desde cada área de ayuda de rescate no invada el espacio de tránsito de la escalera. Las hojas de las puertas tampoco deben abrir hacia o sobre este espacio de evacuación.

NOTA 2 Puede haber competencia entre los evacuados por la escalera y las personas que usan el área de ayuda de rescate y reducirse o verse reducida la capacidad de lograr los objetivos, si el espacio de tránsito de la evacuación de la escalera se superpone al espacio usado para el movimiento hacia y desde un área de ayuda de rescate, ver figura 64.

Las rutas de evacuación de incendio, incluyendo todas las áreas de ayuda de rescate, deben permanecer libres en todo momento.

Un área de ayuda de rescate debe tener el tamaño suficiente para satisfacer las necesidades esperadas en una emergencia de incendio. Por ejemplo, si sólo hay dos escaleras en el piso de una edificación (en lados opuestos), cada área de ayuda de rescate debe estar diseñada para cubrir las necesidades esperadas del piso completo.



1. Pared
2. Puerta
3. Área de ayuda de rescate
4. Área exterior
5. Tomas de agua
6. Botón de alarma
7. Gabinete contra incendios
8. Circulación

Figura 64 — Ejemplo de una escalera de evacuación con un área de ayuda de rescate

Un área de ayuda de rescate en una edificación debe:

- estar localizada en cada piso de la edificación,
- estar adjunta a cada escalera de evacuación,
- incluir espacio para personas en silla de ruedas,
- tener una buena iluminación y estar claramente indicada con un buen señalamiento,
- estar equipada con un sistema de comunicación independiente accesible y fiable situado a una altura de 800 mm - 1 100 mm sobre el nivel del piso, facilitando el contacto directo con una persona en el centro principal de seguridad y contra incendios de la edificación;

- ser del tamaño suficiente para el almacenaje de una silla de evacuación, extintores portátiles, un carrito de manguera de incendio y un punto manual de llamada de alarma de incendio, un botiquín de evacuación de incendio conteniendo, por ejemplo, capuchas para el humo, guantes adecuados para proteger las manos de una persona de los escombros cuando empuja manualmente su silla de ruedas, cajas de parches para reparar ruedas pinchadas, y baterías extra para sillas de ruedas eléctricas, etc.

33.4 Tecnologías de evacuación para emergencia de incendio

Las tecnologías de evacuación para emergencia de incendios deben estar provistas de:

- sistemas inteligentes de dirección de la evacuación;
- altavoces direccionales para la localización de salidas de incendio en cada piso del edificio que pueda estar oscurecido por el humo.

33.5 Planes de defensa contra incendios

Un Plan de Defensa Contra Incendios se elabora usualmente en una copia dura y/o en un formato electrónico y comprende dibujos ingenieros contra incendios, un texto descriptivo, una información de productos y sistemas relacionados con la seguridad contra incendios, con cálculos de apoyo y datos de pruebas o ensayos de incendio y la estrategia particular que se ha desarrollado para el edificio en específico.

El plan de defensa contra incendios debe demostrar una consideración apropiada para la seguridad contra incendio, la protección y evacuación de los reales usuarios de la edificación (ocupantes, visitantes y otros usuarios) incluyendo aquellos que pueden tener una condición especial de salud o impedimento permanente o temporal.

34 Viviendas

La vivienda accesible es aquella que le permite a una persona o una familia realizar actividades vitales como descansar, dormir, asearse, comer y otras actividades y funciones de la vida cotidiana con plena seguridad, bienestar, confort y autonomía, debiendo ser identificada como una necesidad de todos y no sólo, como una vivienda con facilidades para personas con discapacidad. Por tanto, se debe cumplir lo establecido en los epígrafes correspondientes de la presente norma.

En viviendas de un piso, ya sean aisladas, pareadas, en fila, etc.; las que se dediquen a personas con discapacidad deben ser franqueables desde los accesos exteriores (aceras, vestíbulos, pasillos, parqueos, etc.) y en su interior, accesibles y utilizables en todos los locales sin excepción.

En edificios multifamiliares mayores de un piso de altura, las viviendas para personas con discapacidad y/o personas mayores se ubicarán preferiblemente en la planta baja, aún cuando el edificio tenga ascensor(es); ya que será más conveniente que cuando se produzcan cortes del fluido eléctrico, resulte más fácil su franqueabilidad. Esto no anula la posibilidad de ubicación de viviendas para estas personas en pisos altos, siempre tratando de ubicarlas en los pisos en que hay parada de ascensor(es) y lo más cercano posible a los mismos. Los edificios serán franqueables desde los accesos exteriores, y en su interior, todos los locales de estas viviendas deben ser igualmente accesibles y utilizables.

Es imprescindible también, que se garantice la accesibilidad a las personas con discapacidad y/o mayores al estacionamiento de vehículos en plantas bajas, sótanos y semisótanos de los edificios así como a los locales de uso general tales como locales de reunión o recreación, portales y/o terrazas, patios interiores, servicios de diverso tipo y también para botar la basura, teléfonos públicos, buzones, etc.

El Instituto Nacional de la Vivienda es el órgano rector que establece los por cientos de viviendas destinadas a personas con discapacidad y/o mayores, que deberán cumplir los inversionistas en cada conjunto urbano.

En los casos en que se determine ejecutar una vivienda para una familia con una o varias personas (o sólo para una persona) con discapacidad de forma específica o lo hace de manera particular; se recomienda realizar un diseño o proyecto ya adaptado a dicho(s) caso(s). En el Anexo F se ofrece un procedimiento para estos casos.

En particular, para las viviendas se considera que los espacios que las componen deben asegurar los requisitos mínimos siguientes:

34.1 Baños

a. Inodoros

La altura de asiento del inodoro una vez instalado será de 500 mm con relación al NPT, que se logrará mediante aditamentos adaptables. Junto al inodoro se colocarán barras de apoyo las cuales variarán en su diseño de acuerdo con su ubicación, ver figura 65.

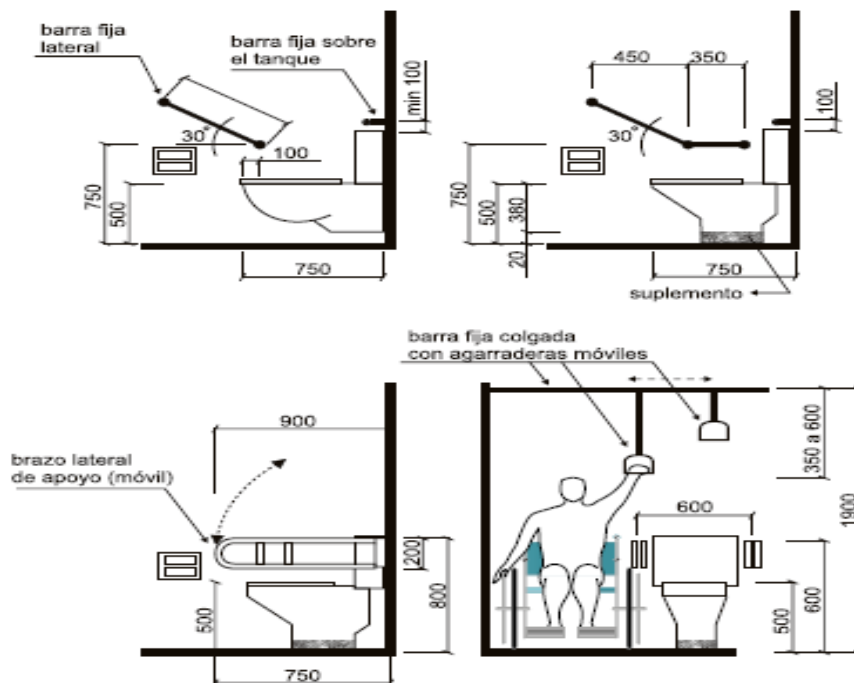


Figura 65 — Inodoros y barras de apoyo

La distancia entre el eje del inodoro y la pared lateral a la cual se fijará la barra de apoyo es de 450 mm, (Ver Figura 66).

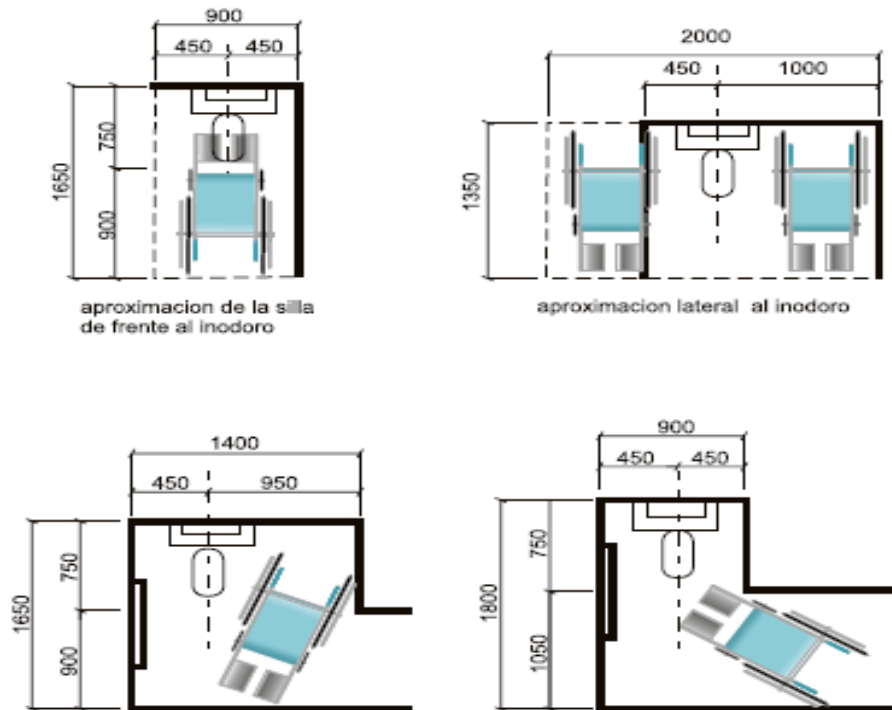


Figura 66 — Área de uso del inodoro

Si el inodoro se concibe ubicar entre otros muebles sanitarios, se usarán barras laterales o brazos a ambos lados, separados cada uno 300 mm con relación al eje del inodoro; estas barras o brazos serán rebatibles hacia arriba, otra variante a emplear es la ubicación de barras fijas altas de las que cuelgan agarraderas móviles.

El área de uso en torno al inodoro variará de acuerdo con el tipo de discapacidad de la persona y con las posibilidades de esta de aproximarse en silla de ruedas, ver figura 66. Si se desconoce el tipo de discapacidad de las personas para las cuales se concebirán los servicios sanitarios, se dejará libre el acceso lateral al inodoro por ambos lados, lo que requiere una distancia del eje de la pieza al paramento lateral inmediato de 1 000 mm por cada lado. Si el logro de esta dimensión total (2 000 mm) fuera imposible se dispondrá el inodoro a la derecha del espacio libre previsto para la silla de ruedas, (Ver Figura 66).

b. Lavabos

Se colocarán a una altura entre 790 mm y 830 mm con relación al NPT. Las características de la sifa a utilizar, permitirán que la persona con discapacidad en silla de ruedas pase sus piernas por debajo del lavabo, (Ver Figura 67). Los grifos o llaves de agua se accionarán mediante palancas y no por pomos, mariposas o cualquier otro sistema que implique su agarre total.

Los toalleros se colocarán en el área de alcance de la persona con discapacidad en silla de ruedas, (Ver Figura 3 y la NC 391-1).

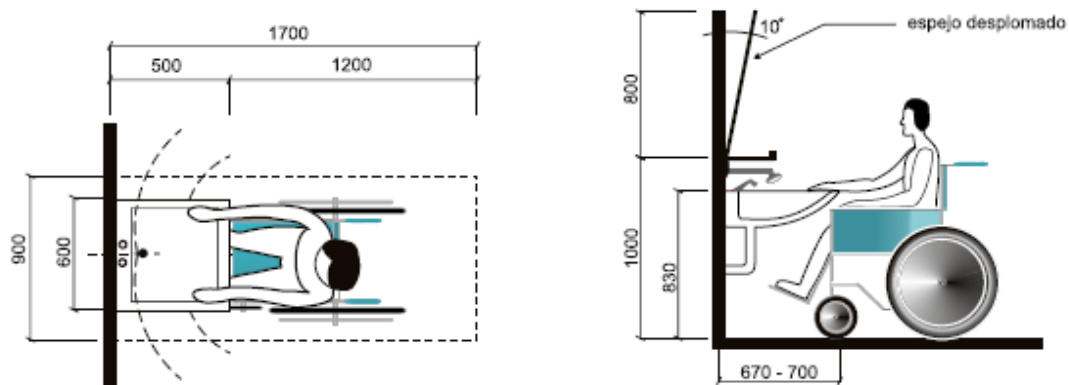


Figura 67 — Lavamanos

El borde inferior del espejo se colocará a una altura de 1000 mm con relación al NPT y desplomado el extremo superior 10° respecto al paramento, (Ver Figura 67).

c. Bañeras y pocetas

En las bañeras y pocetas se ubicarán como mínimo dos barras de apoyo en paramentos diferentes (Ver Figura 68 y Figura 69); dispondrán de un asiento en su interior y se concebirá un área libre frente a ésta de 750 mm x 1200 mm; el piso será de material antirresbalable. El deprimido de las pocetas será de 20 mm como máximo, la pendiente del 1 % y no poseerán muretes.

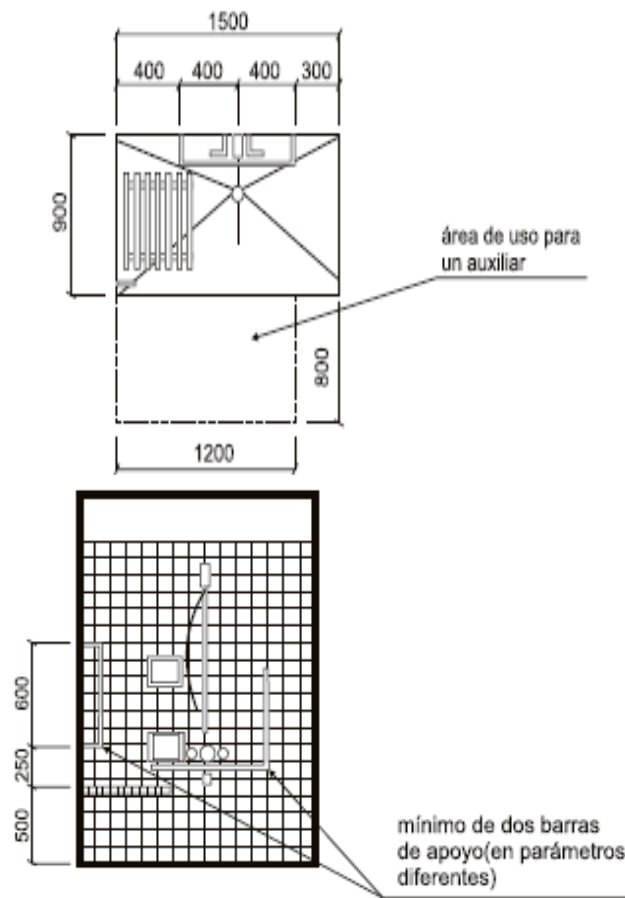


Figura 68 — Pocetas

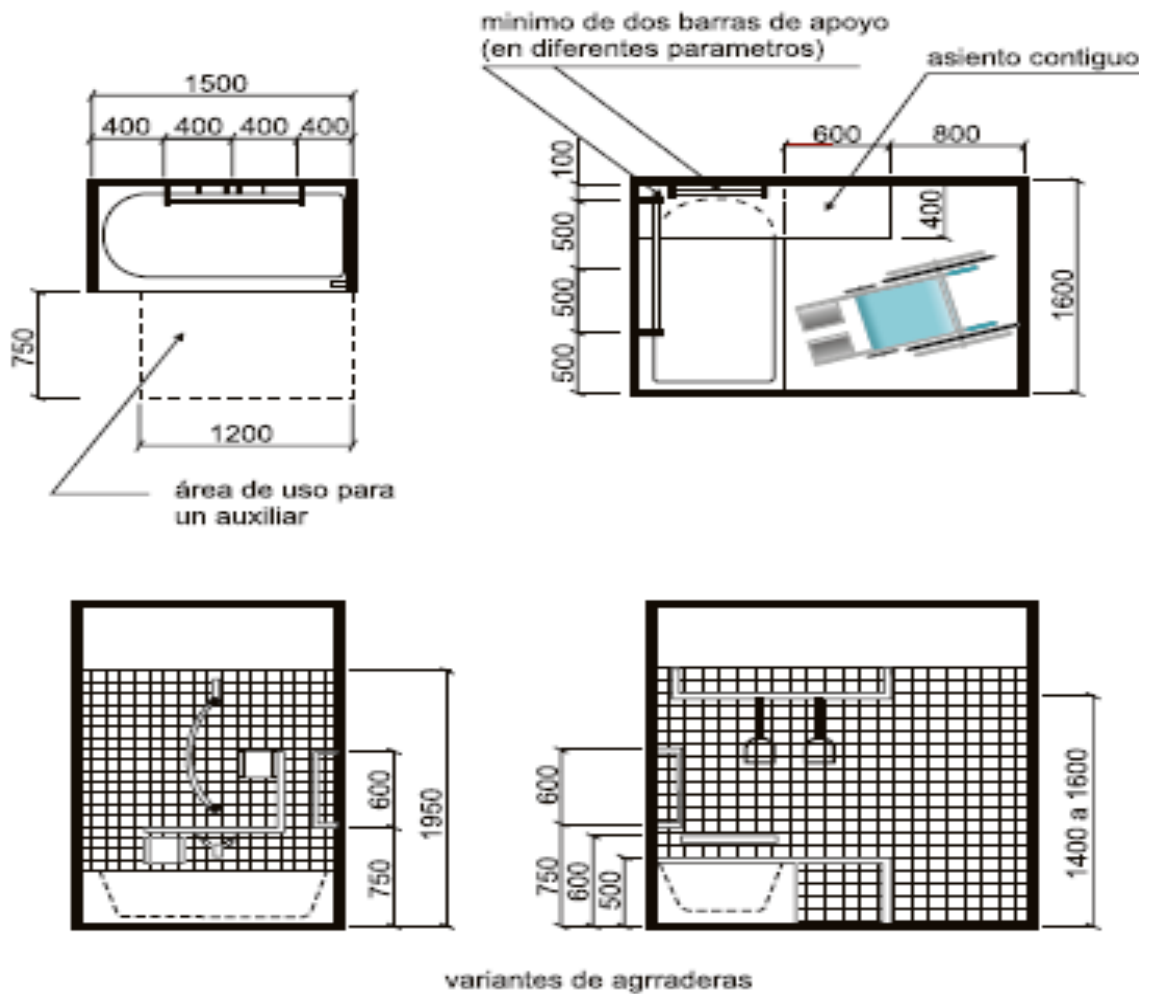


Figura 69 — Bañeras

En bañeras y pocetas se utilizaran preferentemente duchas de mano con manguera.

En las Figura 70 y Figura 71 se dan ejemplos de soluciones de baños con pocetas o bañeras.

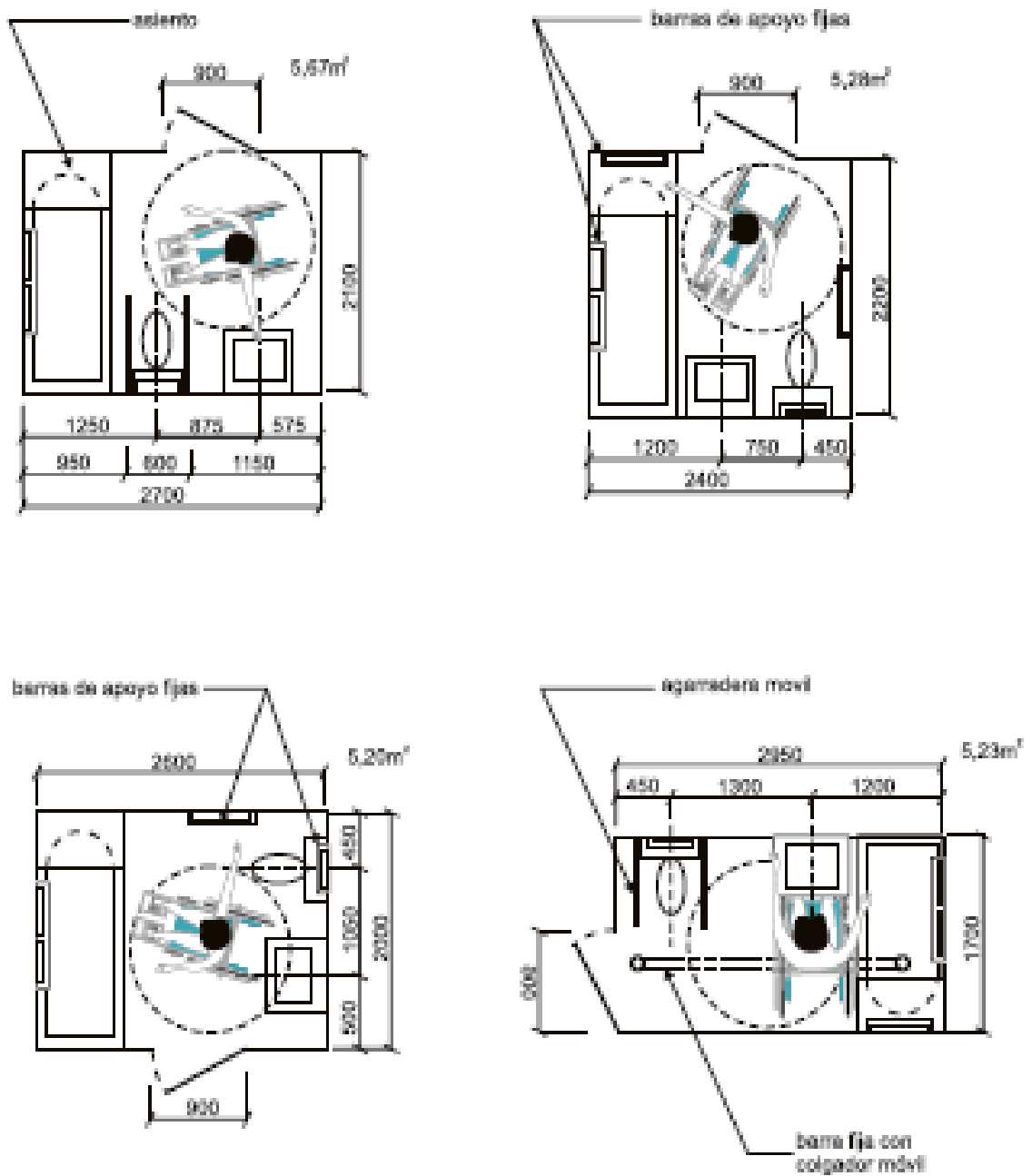
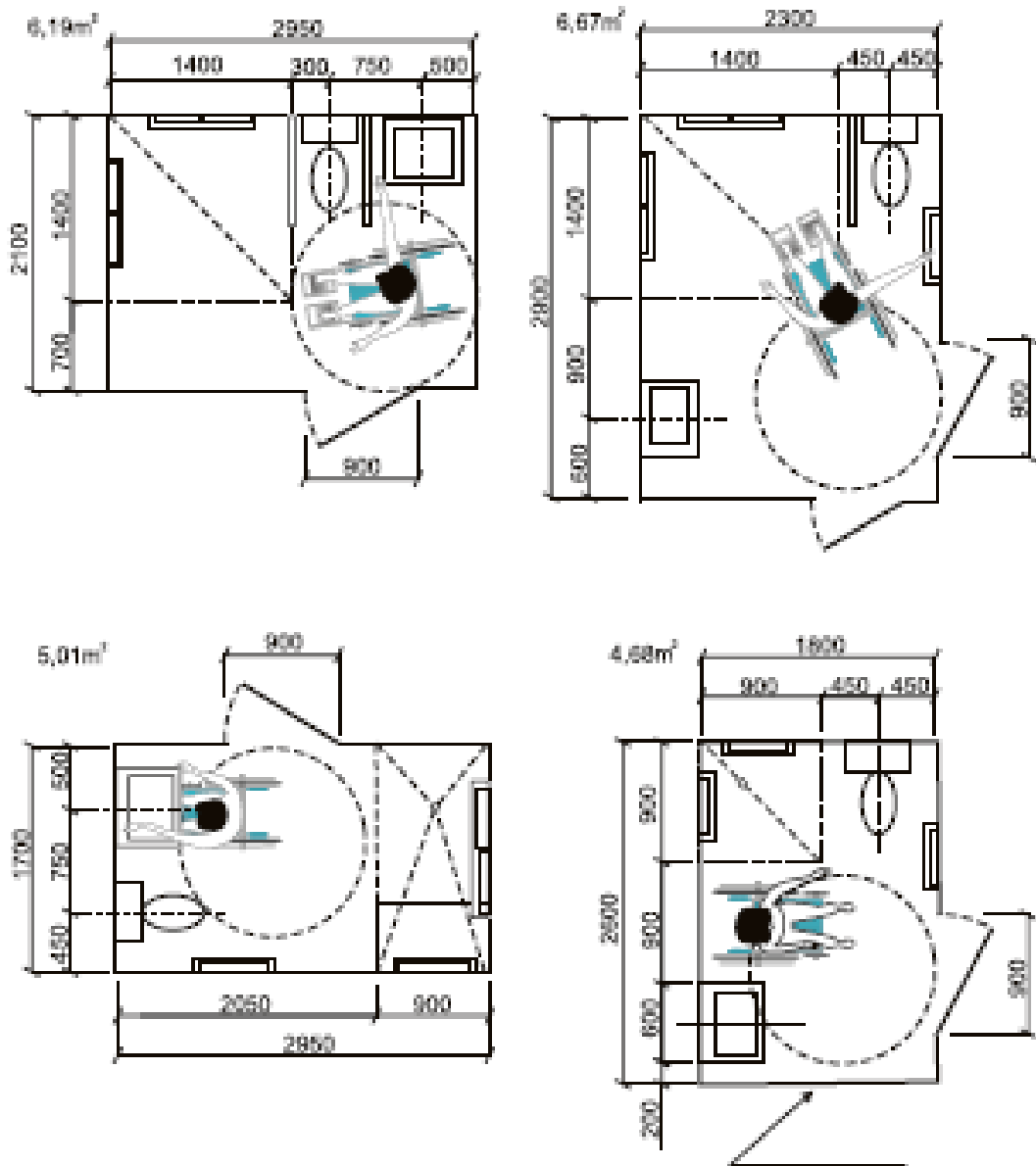


Figura 70 — Soluciones de baños de viviendas con bañeras



se considera siempre el acceso a la ducha on sillas de ruedas

ducha de 900 x 900 solo para algunos tipos de minusválidos

Nota: para soluciones de pocetas de (900 x 1500) son validas las mismas soluciones que para bañeras

Figura 71 — Soluciones de baños de viviendas con pocetas

34.2 Cocinas

Las dimensiones de los locales de cocinas para personas con discapacidad según las variantes de distribución de sus zonas de trabajo, se representan en la Figura 72.

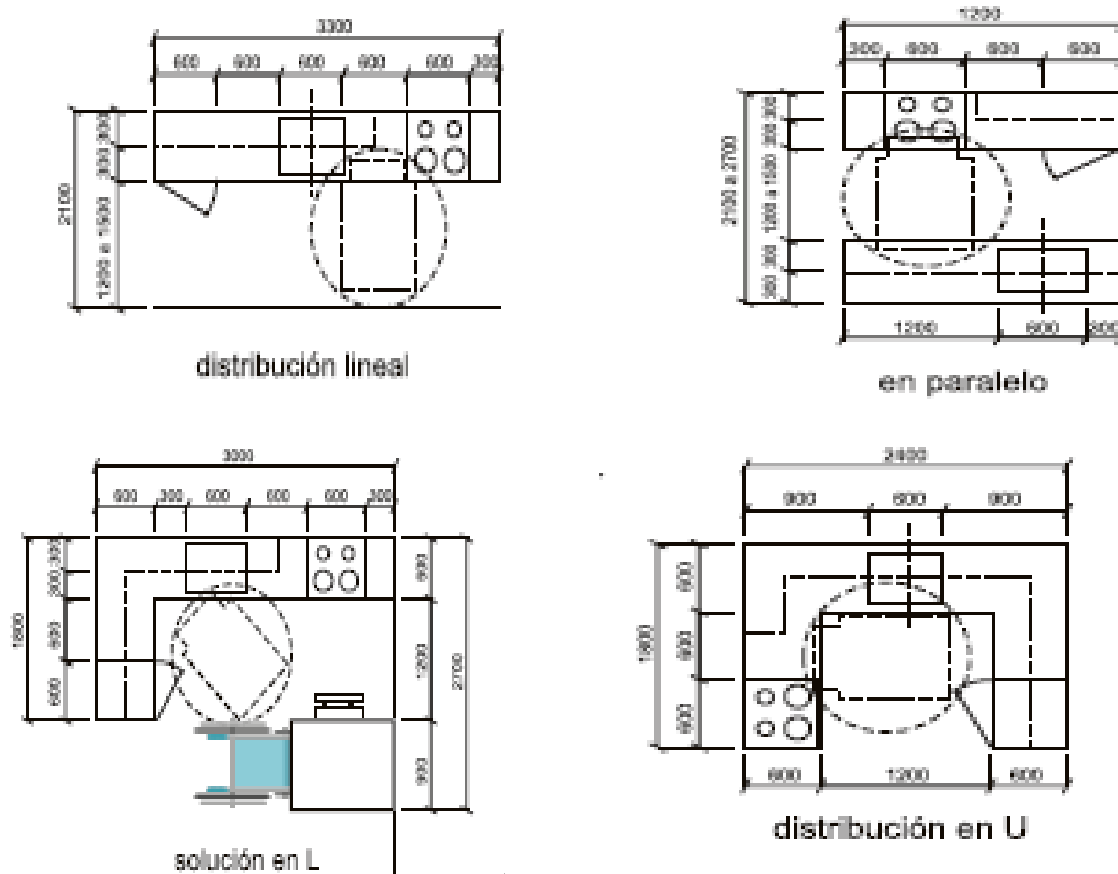


Figura 72 — Variantes de cocinas para personas en silla de ruedas

Los planos de trabajo se situarán a una altura de 800 mm y 850 mm con relación al NPT y el espacio libre bajo estos será como mínimo de 690 mm. Los estantes no se podrán colocar de forma tal que alcancen una altura mayor que 1400 mm, salvo que su altura sea ajustable por mecanismos, (Ver Figura 73).

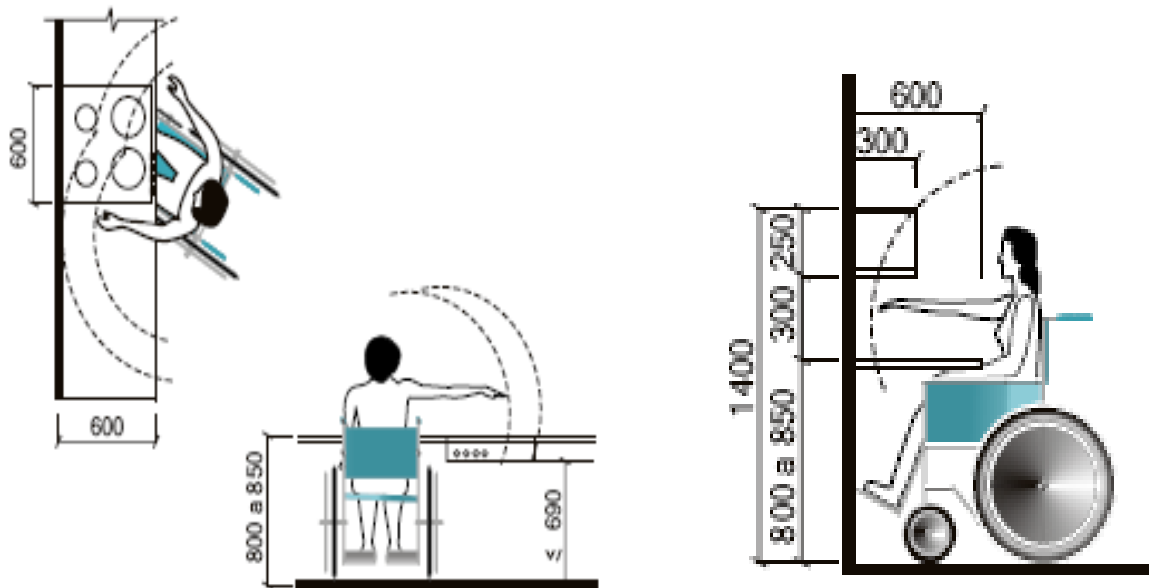


Figura 73 — Variantes de cocina y plano de trabajo

Cuando el mueble de cocina no lleva horno, se colocará sobre una meseta, dejando libre la parte de abajo de esta.

La disposición del fregadero y las instalaciones de este permitirán que la persona con discapacidad en silla de ruedas pase sus piernas por debajo del mismo. (Ver Figura 74).

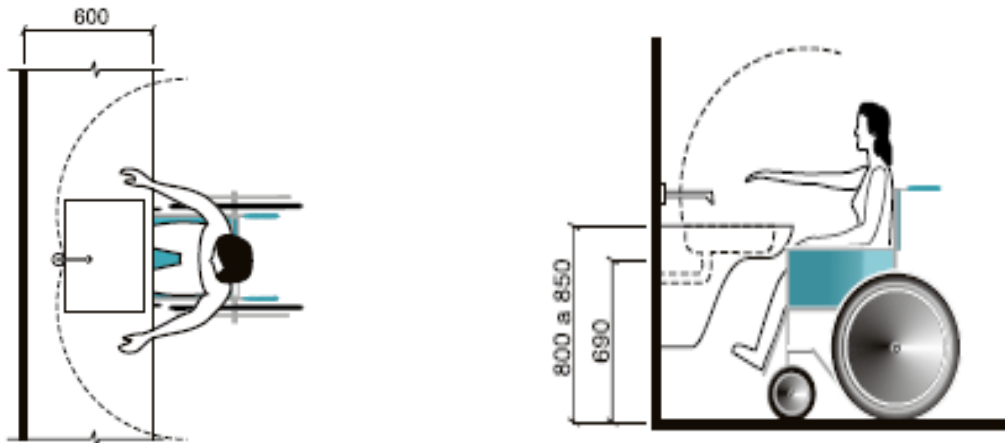


Figura 74 — Disposición de fregaderos

Los grifos o llaves de agua accionarán mediante palancas y nunca por mariposas, pomos o cualquier otro sistema que implique un agarre total.

Los refrigeradores o cualquier otro equipo, que generalmente se coloca a nivel del piso, irá sobre un suplemento de acuerdo con el caso específico de que se trate.

34.3 Dormitorios

La superficie libre alrededor de la cama variará según se trate de un dormitorio para uno o dos personas con discapacidad en una o dos camas; las dimensiones mínimas se representan en la Figura 75.

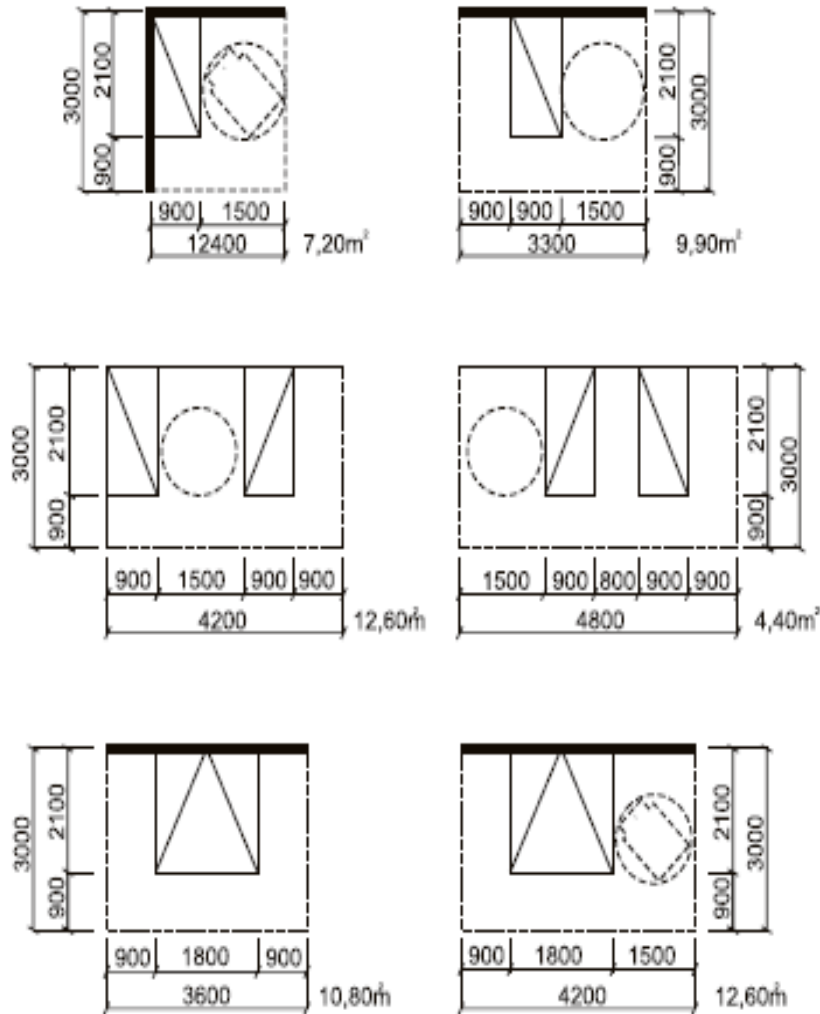


Figura 75 — Superficie libre alrededor de la cama

Las camas se concebirán pegadas a la pared por su lado mayor cuando solo sean utilizadas por personas con discapacidad que no requieren de la ayuda de otra persona.

El espacio mínimo entre los muebles de un dormitorio será de 900 mm.

Las características de los armarios convencionales así como la anchura mínima del espacio libre frente a estos se representan en la Figura 76. Si se utilizan armarios ajustables los requerimientos variarán según el tipo de mueble.

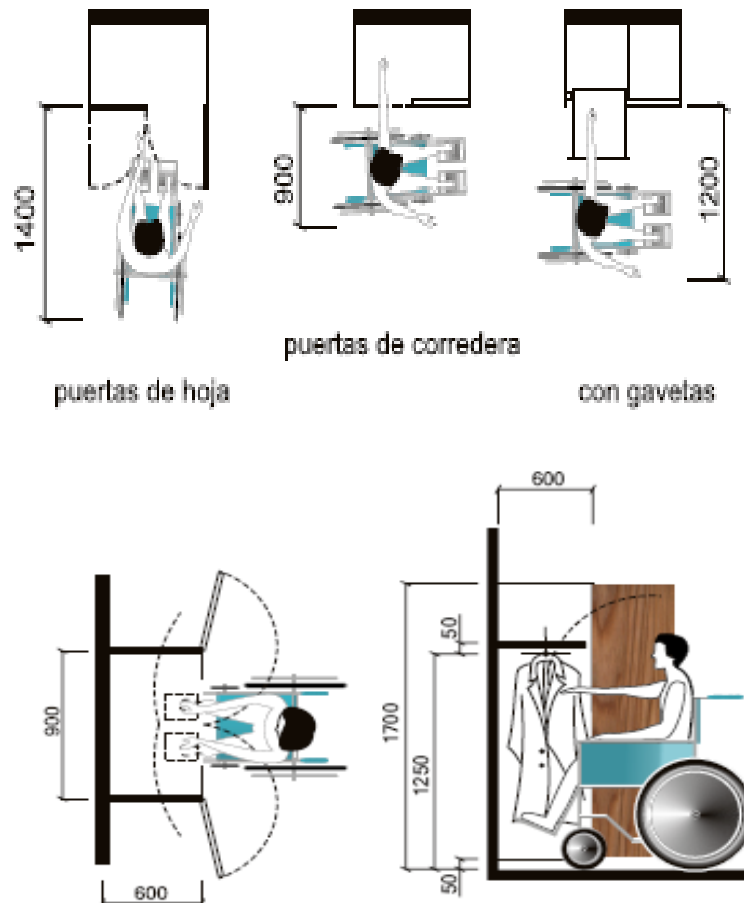


Figura 76 — Dimensiones y espacios mínimos en armarios

En el caso de armarios con puertas de corredera se debe dejar un espacio libre frente a los mismos de 1100 mm como mínimo.

Las dimensiones de los locales para dormitorios destinados a personas con discapacidad que usan silla de ruedas, así como la disposición de los muebles, se representan en las Figura 77, Figura 78 y Figura 79.

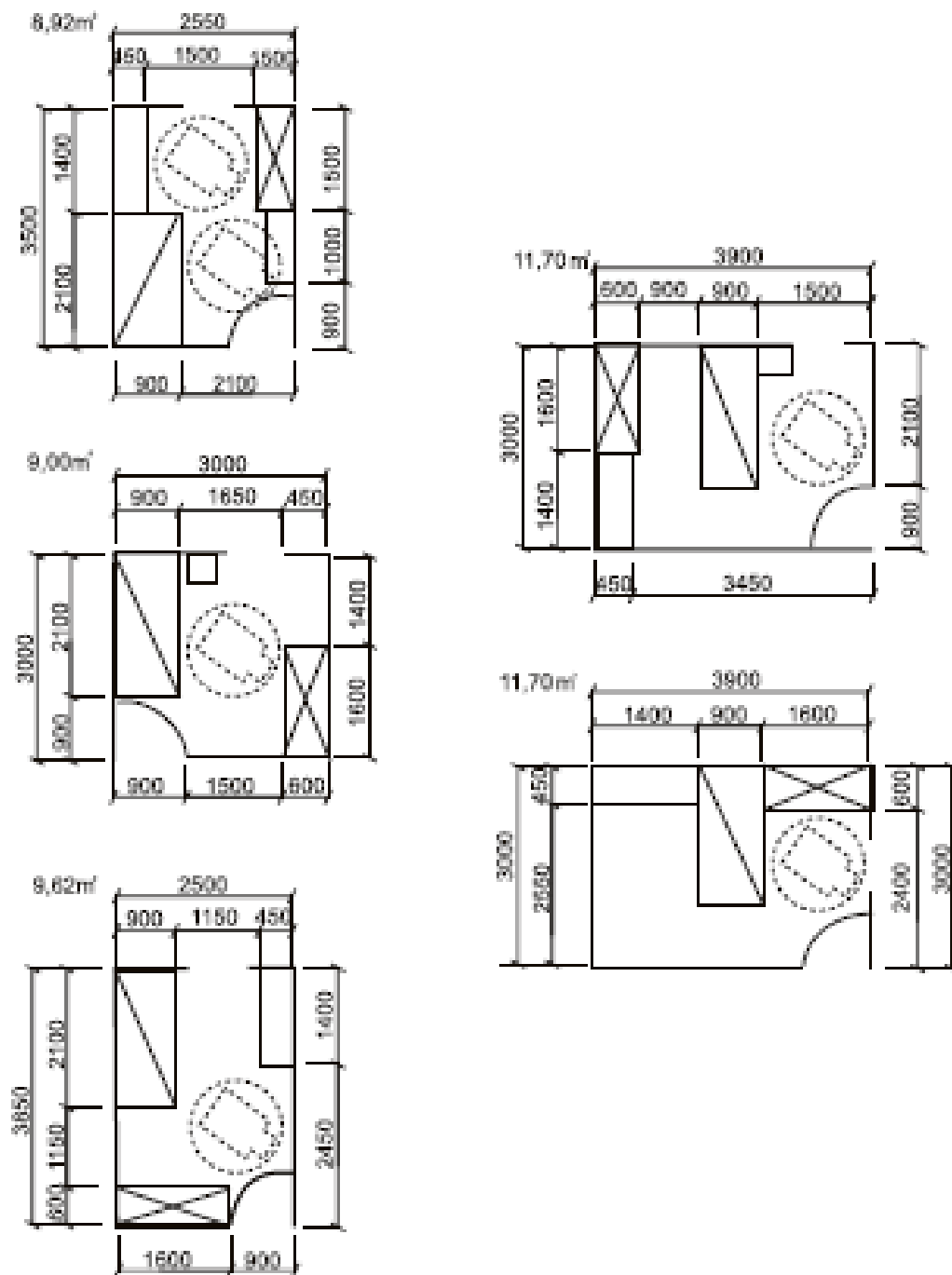


Figura 77 — Ejemplos de dormitorios para una (1) persona

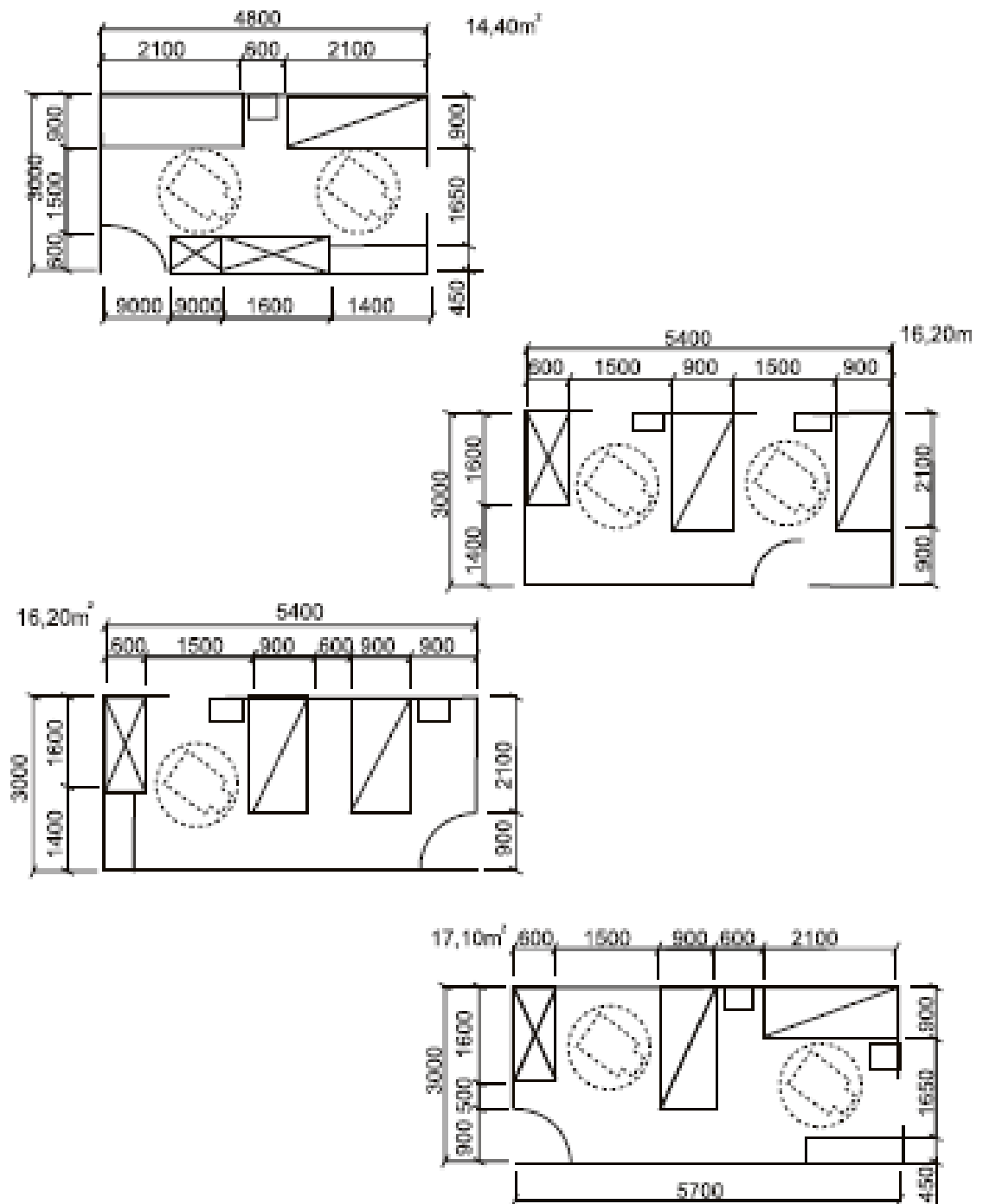


Figura 78 — Ejemplos de dormitorios para dos (2) personas

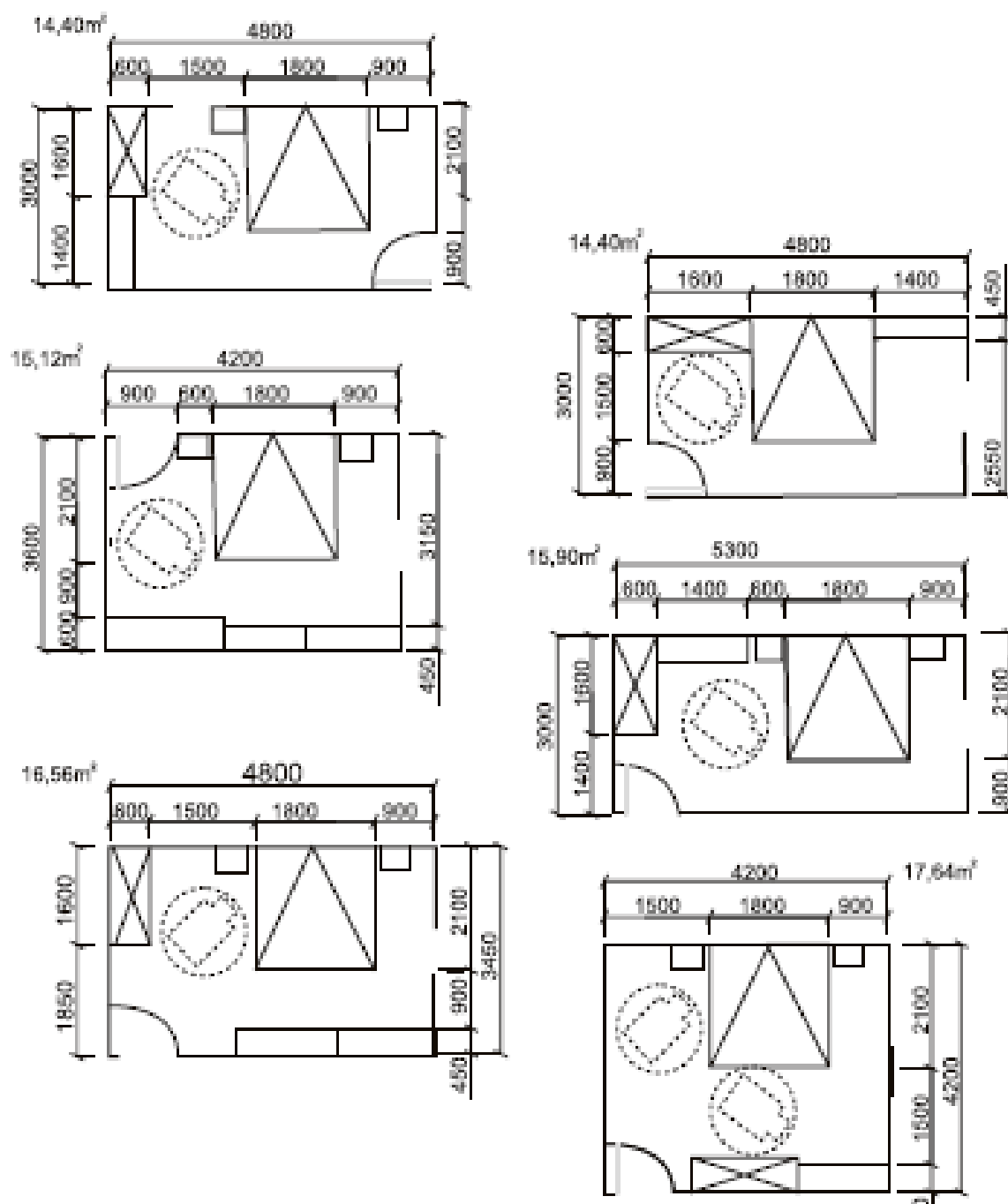


Figura 79 — Ejemplos de dormitorios matrimoniales

34.4 Balcones y terrazas

Las dimensiones mínimas de balcones y terrazas para personas con discapacidad en silla de ruedas se representan en la Figura 84. En algunos casos será necesario que las dimensiones

permitan la estancia de dos personas con discapacidad en silla de ruedas a la vez. Las barandas alcanzarán una altura como máximo de 1250 mm y se recomienda que sean caladas; si se concibieran maceteros o cualquier otro aditamento para plantas ornamentales estos no sobrepasarán la altura de 900 mm, (Ver Figura 80).

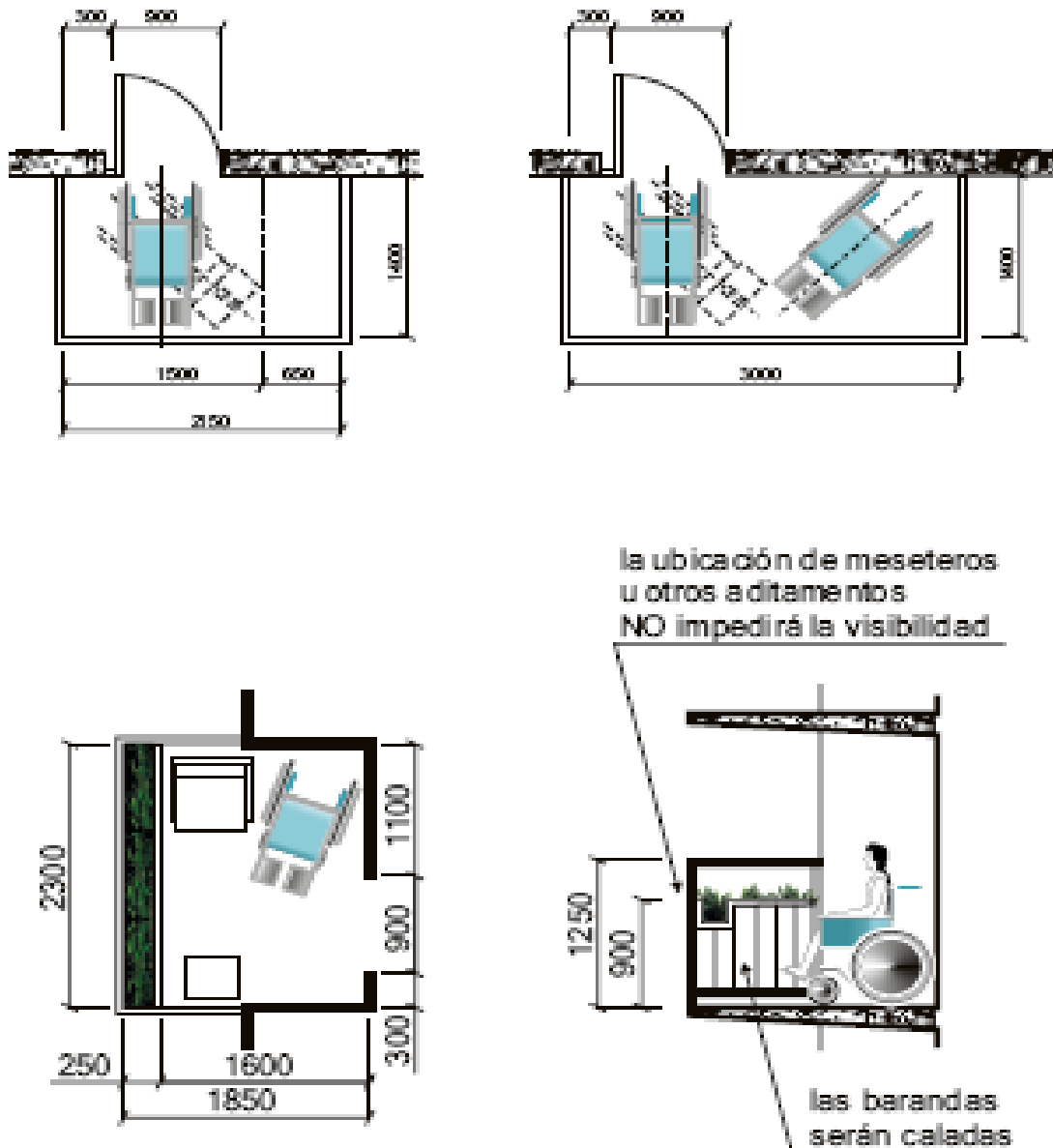


Figura 80 — Terrazas y balcones

35 Otros edificios y espacios para servicios públicos

En edificios o locales que presten servicio al público en general, siempre se considerará la posibilidad de uso por personas con discapacidad por lo que cumplirán los requisitos establecidos en los capítulos anteriores de la presente norma.

En particular, algunos de ellos deben asegurar los requisitos mínimos siguientes:

35.1 Bibliotecas y librerías

Las estanterías se situarán sobre suplementos o se colgarán; en ambos casos estarán separados 300 mm con relación al NPT y los entrepaños no podrán alcanzar una altura mayor que 1 400 mm. Frente a la estantería se dejará una circulación libre cuya anchura mínima será de 900 mm, aunque se recomienda que sea de 1400 mm, (Ver Figura 81).

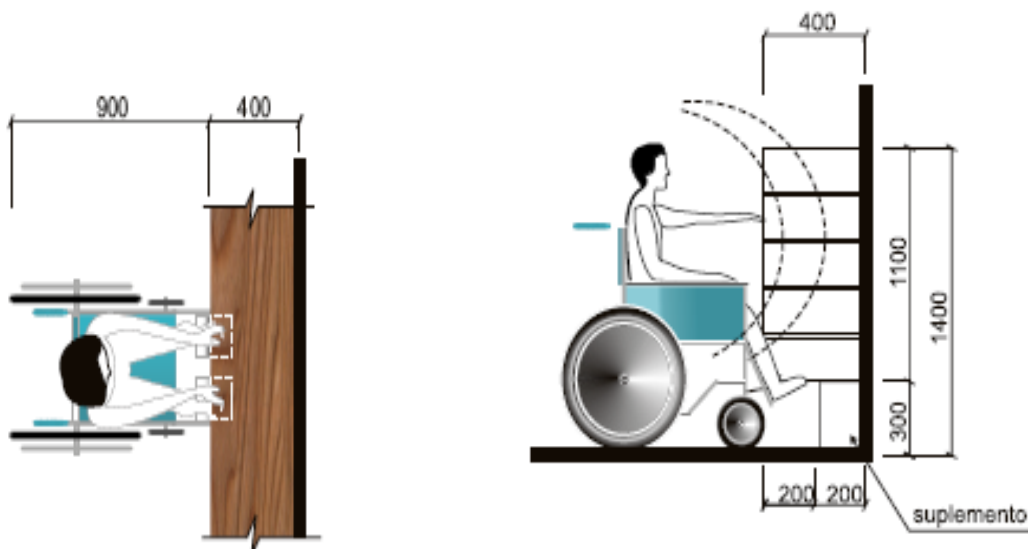


Figura 81 — Estanterías

Se dejarán áreas destinadas al giro de la silla de ruedas, fundamentalmente en zonas de intercambios cuyas dimensiones mínimas son 1500 mm x 1500 mm.

35.2 Comercios y servicios gastronómicos

Los comercios se diseñarán para que las personas con discapacidad en silla de ruedas puedan tener acceso a todos sus departamentos y secciones, y sean utilizables por ellos, sin que se produzcan grandes interferencias con el resto del público. En los accesos a estos establecimientos donde se ubiquen controles de tipo torniquete, se dispondrán próximos a los mismos accesos adecuados para la entrada de personas en sillas de ruedas.

Las mesas y mostradores tendrán una altura no mayor que 900 mm; la estantería tendrá una altura como máximo de 1400 mm, (Ver Figura 82).

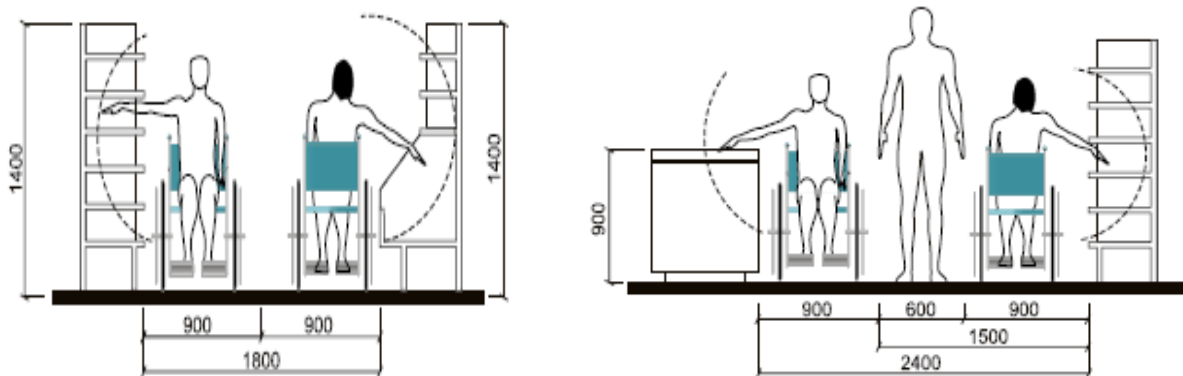


Figura 82 — Mesas, mostradores y estanterías

En comercios pequeños a nivel de zona residencial, la anchura de los pasillos entre mesas de ventas o entre estantes será de 1800 mm y en comercios grandes en zonas de centros será de 2400 mm. (Ver Figura 82).

En tiendas de ropa se concebirán vestidores o probadores que cumplirán los requisitos que se establecen en el Apartado 32.3.

NOTA Es posible que en algunos casos se requiera un local de guardarropa y en él deberá:

- haber un espejo disponible tanto para una posición de pie como sentado,
- para las personas que necesitan sentarse para ponerse los zapatos se requiere una silla con descansabrazos (referente a sentados);
- haber colgadores de ropas colocados a diferentes alturas: algunos a 850 mm y algunos a 1 100 mm; el resto de los colgadores estarán a 1 800 mm.

35.3 Mesas para diversos usos

Se considerará el uso de algunas mesas por personas con discapacidad en silla de ruedas en:

- comedores (escuelas, centros de trabajo y albergues), restaurantes,
- salones de trabajo en oficinas, talleres de producción;
- salones de lectura en bibliotecas.

En salones con un número grande de mesas se considerará por lo menos, una circulación principal entre estas, con una anchura mínima de 1400 mm. Junto a esta circulación se situarán las mesas previstas para ser usadas por personas con discapacidad.

El área ocupada por una silla de ruedas junto a una mesa tendrá una profundidad mínima de 1 200 mm.

La separación entre las patas de la mesa será de 700 mm como mínimo quedando además el espacio bajo la superficie de la mesa libre de obstáculos para el paso de las piernas del usuario.

En los servicios gastronómicos el diseño de las mesas será preferiblemente con un pedestal en el centro, el cual debe ser muy pesado para equilibrar las esquinas de la misma. Además se deben evitar las patas en las esquinas y las barras cruzadas debajo.

Las dimensiones de las mesas según la cantidad de personas que admiten incluyendo una persona con discapacidad en silla de ruedas, y el área alrededor de éstas, se establecen en la Figura 83, Figura 84, Figura 85 y Figura 86.

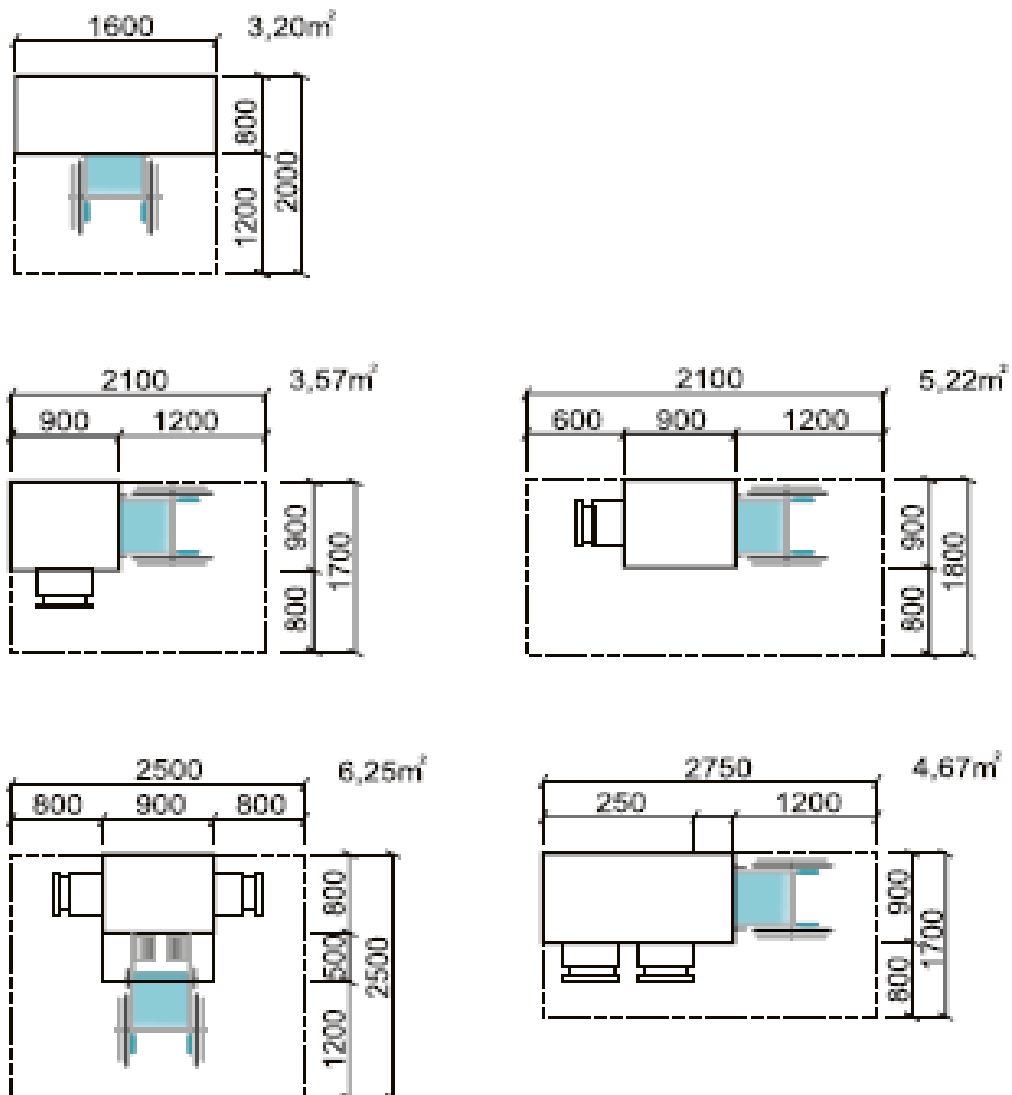


Figura 83 — Mesas para 1, 2 y 3 personas

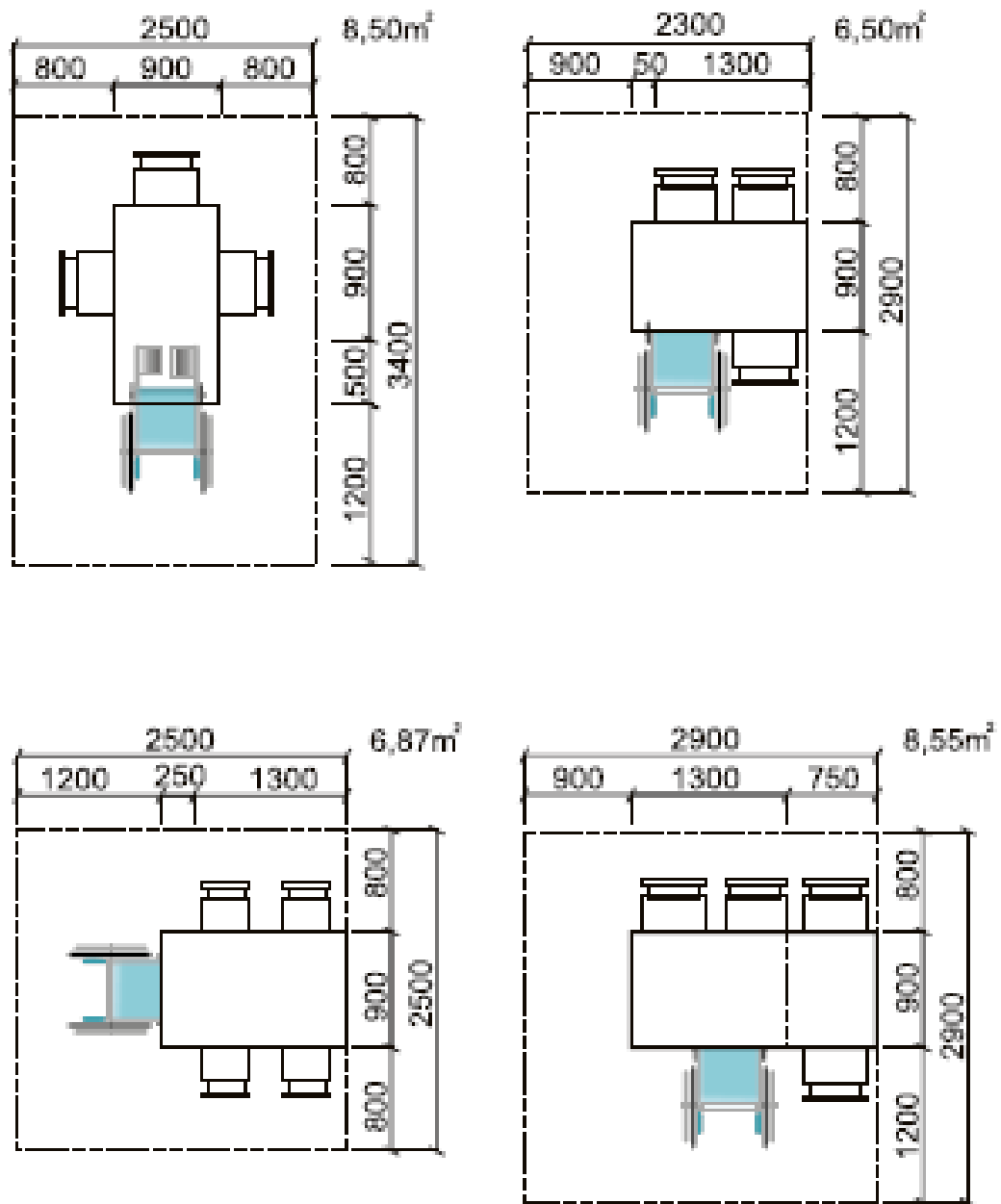


Figura 84 — Mesas para 4 y 5 personas

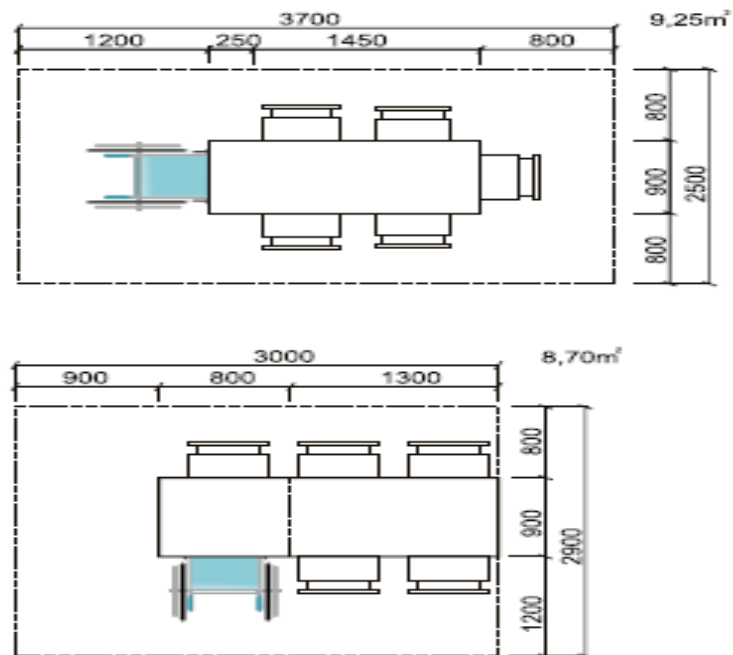


Figura 85 — Mesas para 6 personas

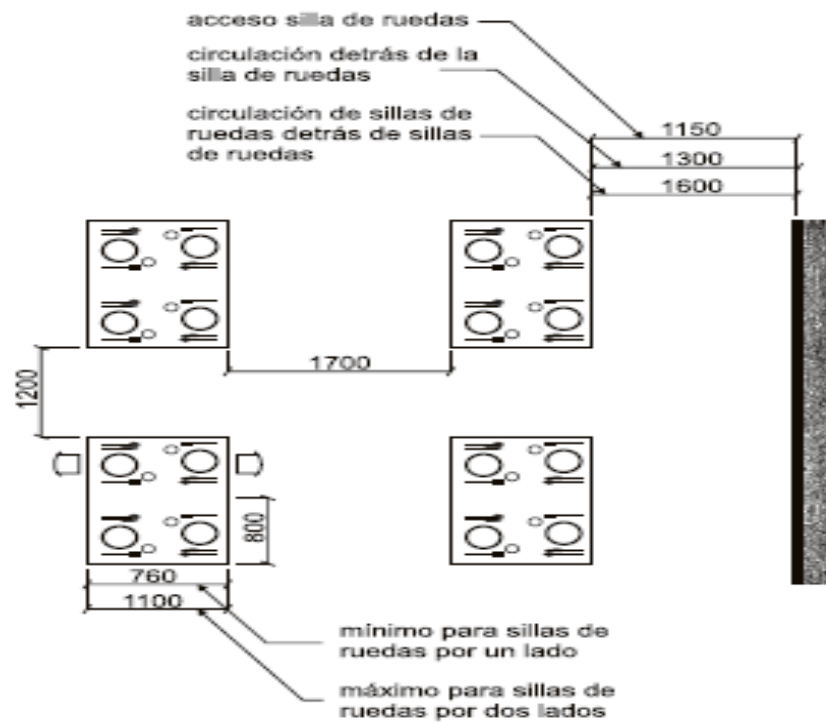


Figura 86 — Mesas

36 Facilidades para perros guía y perros de ayuda

En los teatros y otras facilidades de espectadores (también se aplica a salas de espera / otras áreas de asientos) se recomienda que algunos asientos estén situados de tal manera que un perro guía o de ayuda pueda acompañar a su dueño y reposar en frente o debajo del asiento.

36.1 Facilidades de descanso para perros guía o de ayuda

Una facilidad de reposo o estancia para perros guía o de ayuda debe ser provista cerca de grandes edificios, tales como centros de compra, complejos de entretenimiento o para el tiempo libre y otras facilidades de transporte, y cualquier edificación donde el dueño del perro guía o de ayuda está empleado.

Un área segura debe estar provista cerca del edificio para el uso como facilidad de reposo o estancia de los perros. El área de reposo o estancia de un perro debe ser por lo menos de 3 m x 4 m con una cerca de seguridad de 1 200 mm de altura. La verja de entrada para el área cerrada debe tener un cierre seguro y fácil de operar. La superficie del área debe ser de hormigón con un acabado liso para su limpieza y una ligera caída del 3,5 % para el drenaje. Es una buena práctica proveer un cubo de basura y un suministro de bolsas plásticas cerca de la entrada. Una señal accesible que diga "Sólo para perros de ayuda" debe ser colocado. El área debe ser regularmente limpiada y bien mantenida.

37 Aspectos de gestión y mantenimiento

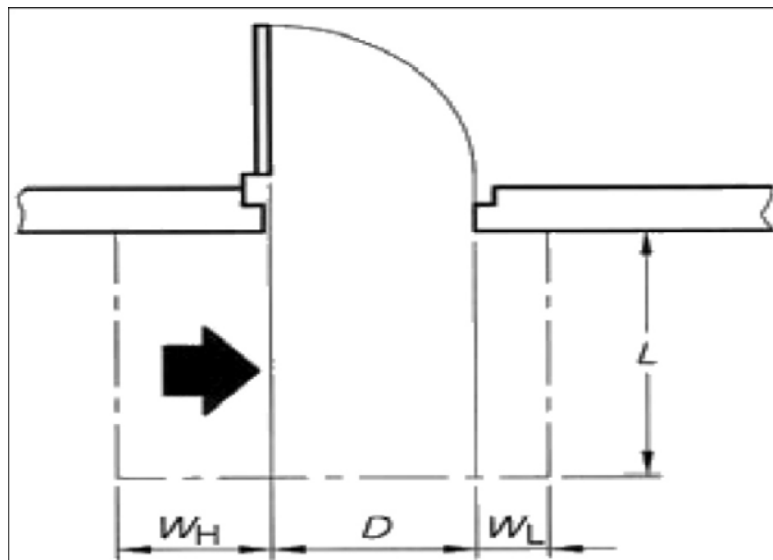
El Anexo E proporciona una guía en aspectos de gestión y mantenimiento.

Anexo C
(informativo)

Espacios de circulación en las puertas

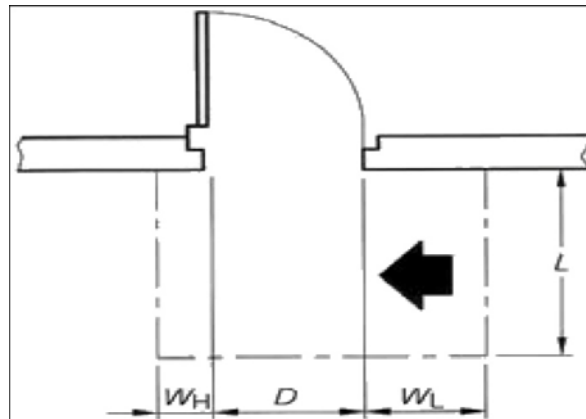
Se debe proporcionar en cada senda accesible de tránsito, los espacios suficientes de circulación en ambas direcciones de las puertas.

Donde el ancho libre de apertura D de la puerta es otro que el especificado en la Figura 31 y Figura 35 antes del espacio libre de circulación en las puertas en una senda accesible continua de tránsito no debe ser menor que las dimensiones especificadas en las Tablas de la Figura C.1 y Figura C.2 para el ancho libre de apertura apropiado de 800 mm y 850 mm.



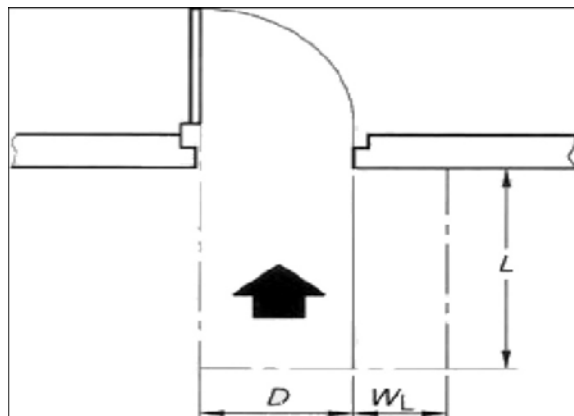
Dimensión D	Dimensión L	Dimensión W_H	Dimensión W_L
800	1160	610	220
850	1120	610	190
900	1085	610	165
950	1060	610	145
1000	1040	610	145

Figura C.1 (a) — Espacios de circulación en puertas batientes. Aproximación desde el lado embisagrado para abrir la puerta hacia fuera del usuario



Dimensión D	Dimensión L	Dimensión W_H	Dimensión W_L
800	1200	200	610
850	1140	95	610
900	1110	50	610
950	1075	0	610
1000	1055	0	610

Figura C.1 (b) — Espacios de circulación en puertas batientes. Aproximación desde el lado del picaporte para abrir la puerta hacia fuera del usuario



Dimensión D	Dimensión L	Dimensión W_H	Dimensión W_L
800	1350	0	470
850	1350	0	460
900	1350	0	445
950	1350	0	435
1000	1350	0	415

Figura C.1 (c) — Espacios de circulación en puertas batientes. Aproximación desde el frente para abrir la puerta hacia fuera del usuario

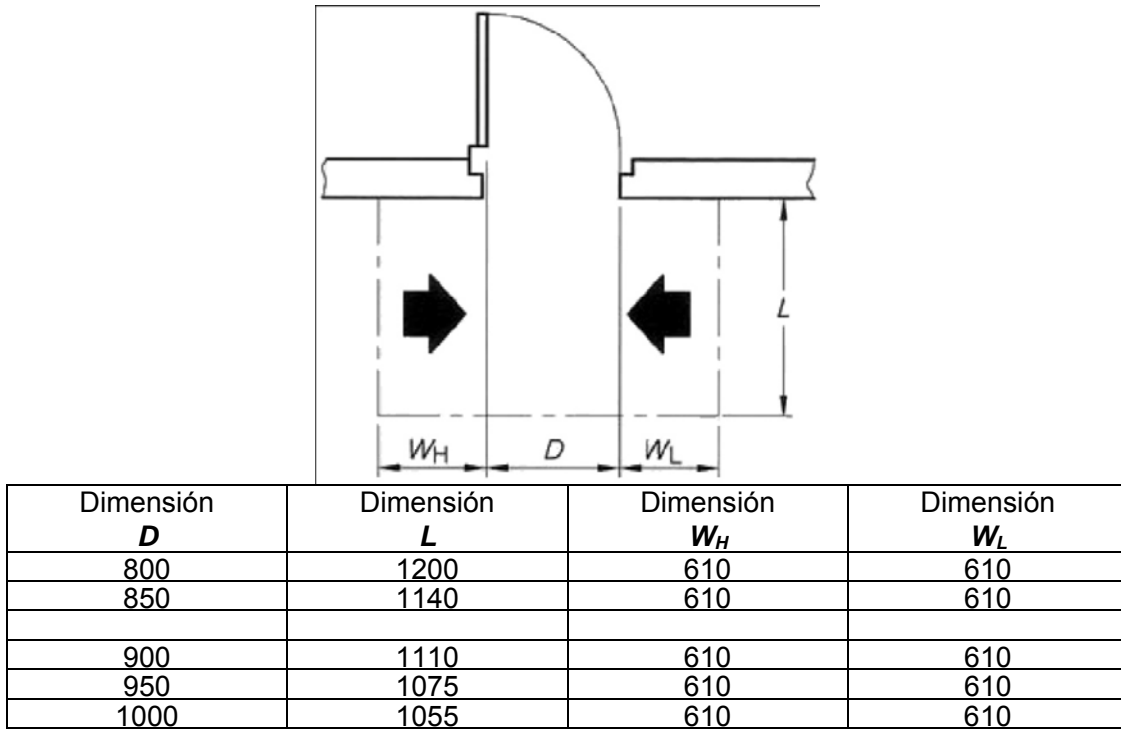


Figura C.1 (d) — Espacios de circulación en puertas batientes. Aproximación desde ambos lados para abrir la puerta hacia fuera del usuario

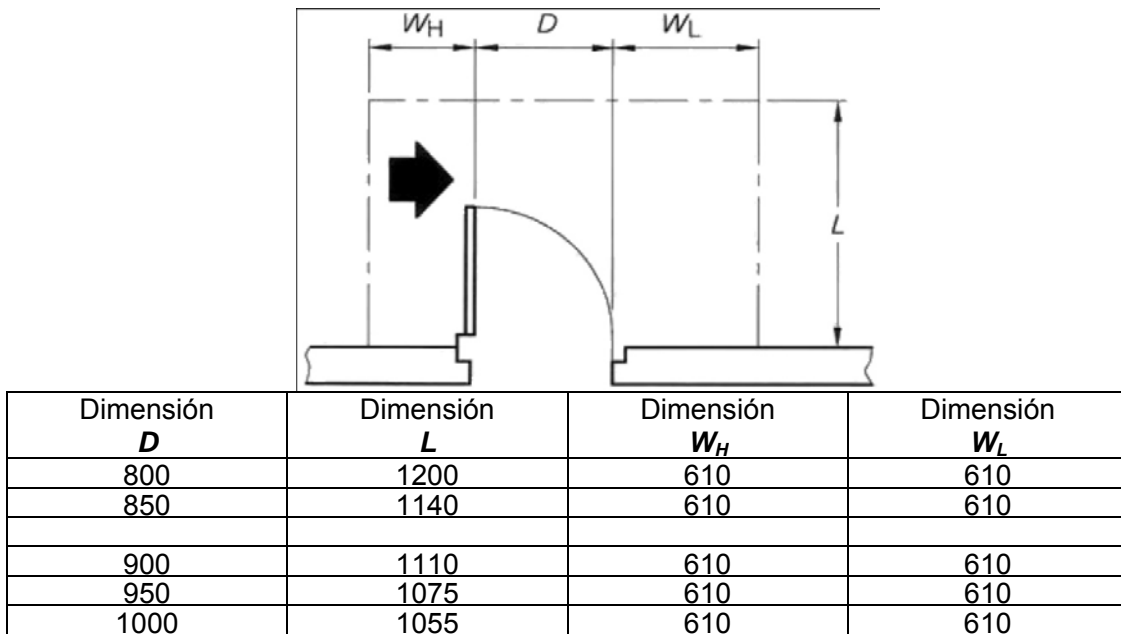


Figura C.1 (e) — Espacios de circulación en puertas batientes. Aproximación desde el lado embisagrado para abrir la puerta hacia el usuario

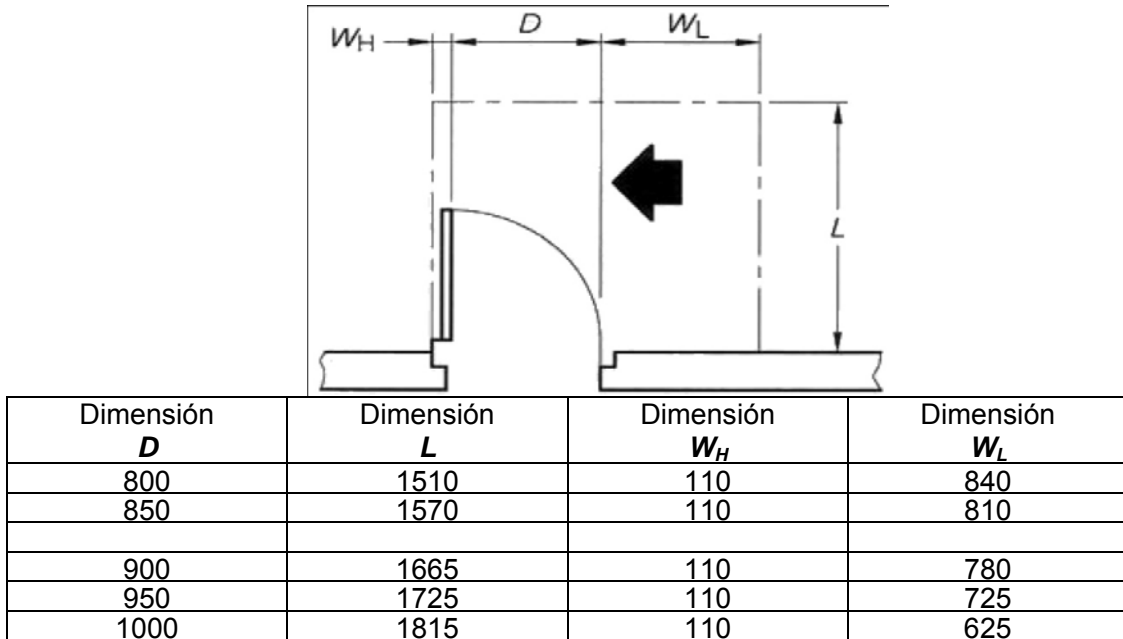


Figura C.1 (f) — Espacios de circulación en puertas batientes. Aproximación desde el lado del picaporte para abrir la puerta hacia el usuario

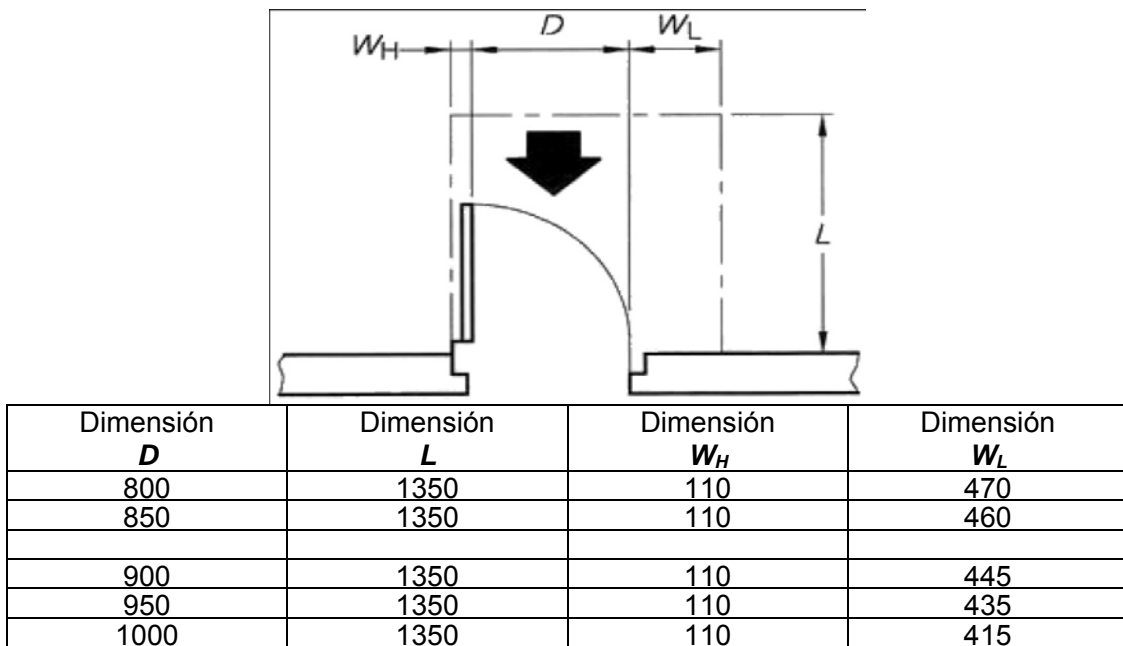
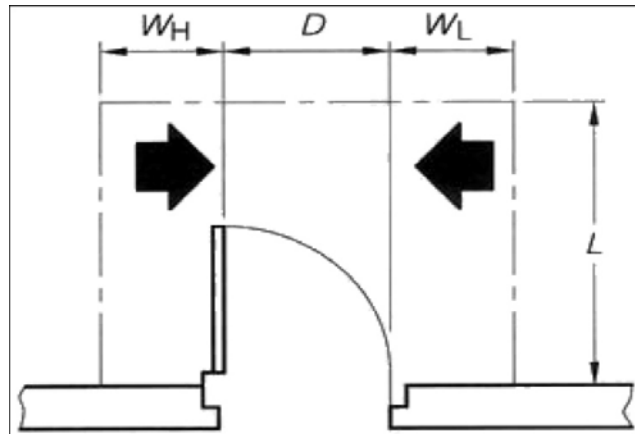
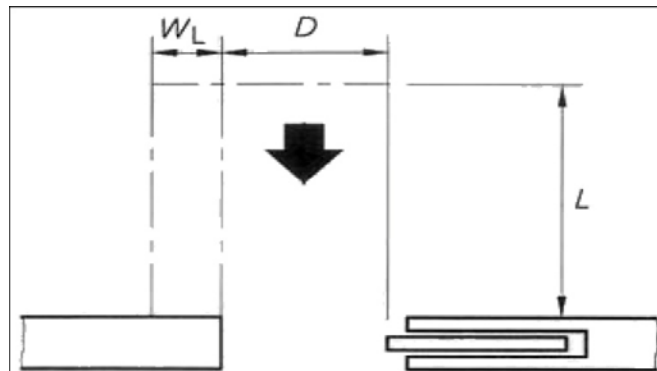


Figura C.1 (g) — Espacios de circulación en puertas batientes. Aproximación desde el frente para abrir la puerta hacia el usuario



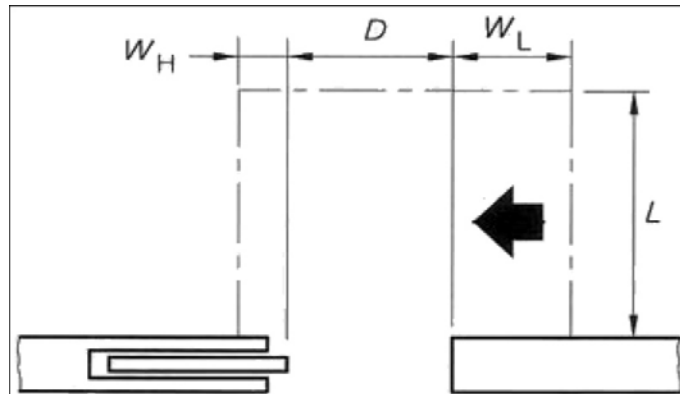
Dimensión D	Dimensión L	Dimensión W_L	Dimensión W_H
800	1510	610	840
850	1570	610	810
900	1665	610	780
950	1725	610	725
1000	1815	610	625

Figura C.1 (h) — Espacios de circulación en puertas batientes. Aproximación desde ambos lados para abrir la puerta hacia el usuario



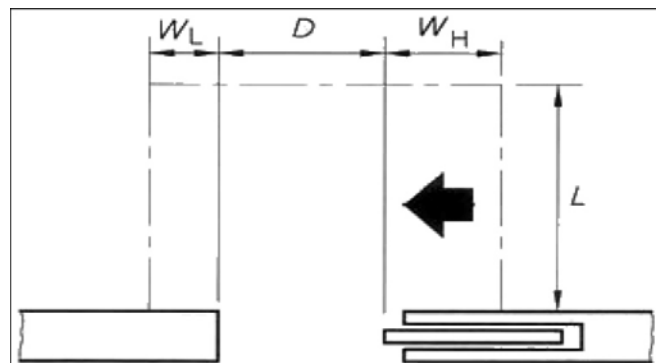
Dimensión D	Dimensión L	Dimensión W_H	Dimensión W_L
800	1350	0	470
850	1350	0	460
900	1350	0	445
950	1350	0	435
1000	1350	0	415

Figura C.2 (a) — Espacios de circulación en puertas deslizantes. Aproximación frontal



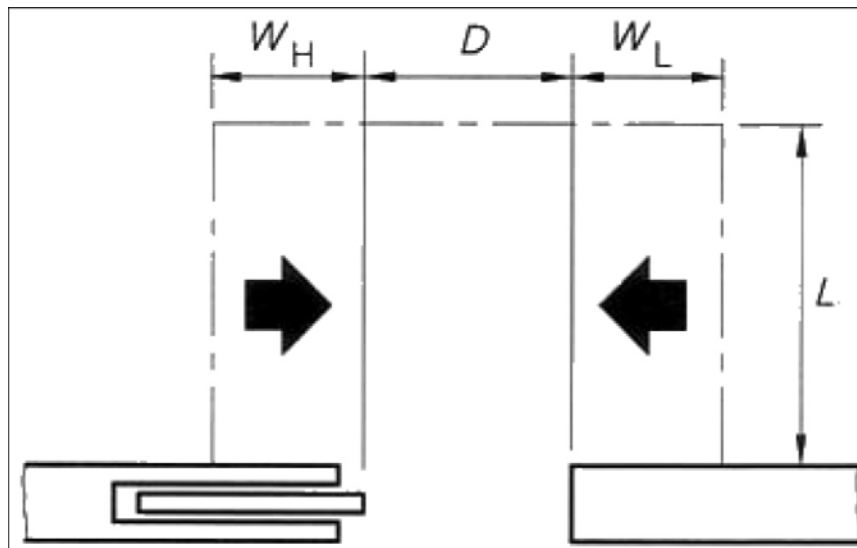
Dimensión D	Dimensión L	Dimensión W_H	Dimensión W_L
800	1160	160	610
850	1130	135	610
900	1110	95	610
950	1080	80	610
1000	1055	55	610

Figura C.2 (b) — Espacios de circulación en puertas deslizantes. Aproximación desde el lado del picaporte



Dimensión D	Dimensión L	Dimensión W_H	Dimensión W_L
800	1180	610	305
850	1180	610	255
900	1180	610	205
950	1180	610	160
1000	1180	610	105

Figura C.2 (c) — Espacios de circulación en puertas deslizantes. Aproximación desde el lado del deslizamiento



Dimensión <i>D</i>	Dimensión <i>L</i>	Dimensión <i>W_H</i>	Dimensión <i>W_L</i>
800	1180	610	610
850	1180	610	610
900	1180	610	610
950	1180	610	610
1000	1180	610	610

Figura C.2 (d) — Espacios de circulación en puertas deslizantes. Aproximación desde ambos lados

Anexo D (informativo)

Seguridad contra incendios para todos en las edificaciones y evacuación asistida

D.1 Seguridad contra incendios, protección y evacuación para todos

D.1.1 Comportamiento humano en emergencia de incendios

Las personas reales que usan edificaciones reales cada día de cada semana, en todas las partes del mundo, tienen ampliamente diferenciadas las capacidades humanas y las limitaciones de sus habilidades. Ellas son diferentes, unas de otras, y reaccionan de manera diferente en una emergencia de incendios.

Todos los usuarios de las edificaciones deben ser entrenados para su evacuación a un lugar de seguridad, o hacia áreas de rescate asistido, de seguridad remota de la edificación.

La consulta significativa con cada persona que se conozca que va a ocupar o usar un edificio, con el propósito de recibir su activa cooperación y obtener un consentimiento informado (involucrando personal representativo, si se requiere) es un componente esencial del planeamiento previo adecuado y la preparación para una emergencia de incendio.

El aviso de cualquier incidente de incendio en una edificación debe ser comunicado bien con antelación en el tiempo cuando es necesario actuar y debe continuar por toda la duración del incidente. Los avisos deben ser informativos, y ser fáciles de asimilar en una forma (por ejemplo: oral, escrita, braille) y lenguaje que se entienda por las personas que usan la edificación.

D.1.2 Diseño de edificios para accesibilidad y fiabilidad

Los lineamientos para el diseño accesible deben ser aplicados para todas las rutas de evacuación de incendios - horizontal y vertical, dentro y fuera del edificio hacia "un lugar de seguridad". (Ver Capítulo 3).

Como las personas pueden ser dirigidas a esperar por un período de tiempo significativo en un edificio que tiene un incendio; las medidas de protección contra incendios y los sistemas de gestión de incendios en un edificio ocupado debe ser fiables. En otras palabras, cuando se evalúa la capacidad de un diseño para lograr los objetivos establecidos para toda su población, la evaluación debe considerar la fiabilidad de cada elemento tanto como la presencia o ausencia y su efectividad.

Durante la duración de un incendio y para un período posterior especificado, la accesibilidad de las rutas de evacuación de incendio disponibles, dentro y fuera del edificio hacia "un lugar de seguridad" deben ser mantenidas. Cuando se evalúa la capacidad de un diseño para lograr los objetivos establecidos para toda la población, la evaluación debe considerar la pérdida potencial de la disponibilidad o la capacidad de las rutas de evacuación de incendios como resultado de otras acciones, incluyendo el acceso de los bomberos, el rescate y la supresión de operaciones contra incendios.

D.2 Evacuación y rescate asistido de una edificación. Técnicas de rescate

Los bomberos tienen dos funciones:

- a) rescatar personas que están atrapadas en edificaciones, o que por alguna razón, no pueden evacuarse independientemente de un edificio incendiado y,
- b) luchar contra el incendio.

Las personas con discapacidad están participando más y más, y en número creciente, en las corrientes principales de la sociedad. Es recomendable, particularmente para los bomberos, convertirse en capacitados en como es mejor rescatar a una persona con discapacidad de una edificación, usando procedimientos y equipamiento que no les cause posteriormente daños o lesiones a dichas personas.

NOTA El Manual de Orientación FEMA (USA) del 2002 (ver Bibliografía) enseña y describe muchas técnicas de evacuación y rescate asistidos para las personas con una amplia gama de diferencias de limitaciones de su actividad.

El manejo manual de silla de ruedas ocupadas en una escalera de evacuación de incendio, incluso con un adecuado entrenamiento para cada cual directa o indirectamente involucrado, es peligroso para la persona en silla de ruedas y para aquellas personas - mínimo tres - que prestan la asistencia.

Las autoridades locales de protección contra incendios deben asegurar que ellos posean el equipamiento necesario para el rescate de personas con un amplio rango de impedimentos, que el equipamiento de rescate especializado está regularmente serviciado y mantenido. Cada autoridad de protección contra incendios debe tener un sistema de aviso de emergencia " accesible y fiable " que esté disponible, en todo momento, al público en su área funcional.

Es esencial que cada bombero esté completamente conciente de este importante asunto de seguridad del público, y que esté entrenado con regularidad en los necesarios procedimientos de rescate que involucran a personas con una amplia gama de impedimentos o limitaciones.

D.3 Gestión de la evacuación de incendios en ascensores de los edificios

Un ascensor (elevador) para ser usado para la evacuación de incendios de personas con limitaciones de actividad y/o con problemas de sus sentidos debe ser operado bajo un control y dirección estricta de un sistema de gestión de la edificación.

Es esencial que el ascensor (elevador) pueda continuar operando con efectividad y seguridad por el periodo de tiempo especificado durante un incendio, y que sea tomado sólo en aquellos pisos donde es necesario por el personal del edificio para evacuar a personas por el ascensor (elevador).

Para que tal sistema de gestión trabaje con propiedad, un número adecuado y experimentado de " vigilantes contra incendios " deben ser designados en cada piso de un edificio. Ellos deben ser competentes para llevar a cabo sus obligaciones en una emergencia de incendio, y deben estar disponibles todo el tiempo que el edificio este ocupado.

Un ascensor (elevador) usado para evacuación de incendios debe estar equipado con un sistema de comunicaciones accesible y fiable que facilite el contacto directo con una persona en el centro principal contra incendios y de seguridad del edificio.

Si un ascensor de evacuación falla para arribar al desembarco de un piso, o para el acceso a cualquier piso está obstruido por el fuego y/o el humo, una escalera de evacuación debe ser usada. El ascensor (elevador) debe permanecer seguro para el uso, puede ser sólo necesario descender al piso por debajo del incendio usando una escalera de evacuación, y desde allí continuar el descenso por el ascensor (elevador).

D.4 Destreza en la evacuación y en la protección personal en un incendio en una edificación

La destreza es la capacidad de una persona - resultante de su entrenamiento adecuado y de su práctica regular - para llevar a cabo complejos y bien organizados modelos de comportamiento eficientes y adaptados, para lograr algún fin o meta.

Los usuarios de las edificaciones deben estar entrenados para su evacuación a "un lugar de seguridad", el cual está al menos a 100 m del edificio. (Ver Capítulo 3).

Las pruebas o exámenes de evacuación (cuando no existe la emergencia) deben ser llevados a cabo frecuentemente lo suficiente para equipar a los usuarios de la edificación con esta destreza.

Las medidas de protección contra incendios y los sistemas humanos de gestión no son 100 % fiables nunca. Es necesario, por tanto, especialmente para personas con limitaciones de actividad y/o con problemas de sus sentidos, estar familiarizados con los lineamientos necesarios para su propia protección en el evento de una emergencia de incendio.

Anexo E (informativo)

Aspectos de gestión y mantenimiento

E.1 Generalidades

Los siguientes aspectos de gestión y mantenimiento están basados en un proyecto nuevo de norma BS 8300, que son factores importantes en el aseguramiento para que a la edificación se acceda fácilmente y sea usada por personas con discapacidad.

E. 2 Aspectos externos

- (1) manteniendo rutas externas, incluyendo escalones y rampas, limpias, no obstruidas y la superficie libre de nieve, agua, hielo, hojas secas, hongos o moho, escombros, etc.,
- (2) en áreas de parqueo: asegurando que los espacios asignados no sean usados por personas no discapacitadas,
- (3) donde sea posible, asignar espacios de parqueo para los empleados individualmente, marcados con nombre o número,
- (4) chequear las puertas embisagradas batientes que acompañan a puertas giratorias para asegurar que no permanezcan cerradas;
- (5) hacer ayudas auxiliares adecuadas tales como rampas portátiles, y removerlas cuando no están en uso.

E.3 Aspectos internos

- (1) asegurar que existan espacios adecuados para sillas de ruedas en áreas de asientos,
- (2) asegurar que el personal comprenda los aspectos de gestión relacionados con las personas con discapacidad, incluyendo los procedimientos de emergencia,
- (3) asegurar que el almacenaje, los equipos, los cubos o cestos, etc., no obstruyan el espacio de circulación, los servicios sanitarios o las botoneras de los ascensores,
- (4) asegurar que la limpieza y el pulimento no produzcan superficies resbaladizas,
- (5) asegurar que los riesgos de tránsito tales como los cruces entre las superficies de piso sean removidas,
- (6) asegurar el acceso entre mesas movibles en áreas de refrigerio
- (7) asegurar que en las facilidades sanitarias existan instrucciones escritas para uso del equipamiento estén dispuestas a lado de cada artículo,

- (8) asegurar que en las facilidades sanitarias, la información adecuada con el tipo de conector de eslinga y que el tipo de eslinga sea compatible con lo que esté instalado como barra o vía de elevación,
- (9) asegurar que se ha establecido un procedimiento para responder a las llamadas de alerta desde los servicios sanitarios,
- (10) asegurar que los cobertores impermeables para las camas pueden ser hechos adecuadamente para el uso en habitaciones accesibles,
- (11) asegurar que, cuando existen tomacorrientes de piso (por ejemplo: en salas de reuniones) , el acceso a los mismos es adecuado a nivel del pupitre,
- (12) asegurar que cualquier barrera temporal que sea usada para canalizar los clientes hacia la recepción o los puntos de servicio y aquellas cuya configuración necesitan ser cambiadas frecuentemente, tengan en su parte superior algún componente semi-rígido (por ejemplo: una banda que sirva de muelle) cuyo contraste visual con el fondo de forma que pueda verse,
- (13) asegurar que la ayuda o asistencia se haga disponible para transportar bandejas en áreas de refrigerios;
- (14) asegurar que se realicen los preparativos adecuados para los perros de ayuda mientras sus dueños estén usando las facilidades de tiempo libre.

E.4 Aspectos de mantenimiento

- (1) mantener puertas, cierres de puertas y herrajes de la edificación, incluyendo chequear que las fuerzas de apertura de las puertas que se cierran por sí mismas están dentro de límites aceptables,
- (2) mantener los sistemas de control de acceso,
- (3) chequear las superficies de piso, su aspecto mate, las alfombras puestas sobre su superficie, etc., renovando su fijación cuando sea necesario y reemplazándola donde esté dañada o gastada por el uso (particularmente en las entradas de las edificaciones),
- (4) mantener los sistemas de amplificación auditiva o de sonido,
- (5) mantener el equipamiento sanitario, incluyendo chequear que los asientos de inodoros estén fijos y seguros, limpiando las boquillas de las llaves para asegurar un correcto flujo de agua, vaciar y limpiar los cubos, y mantener limpio el equipamiento,
- (6) asegurar que las duchas-teléfono ajustables estén bajas y estar listas para el siguiente usuario,
- (7) asegurar que los cordones de halar las llamadas de emergencia se mantengan extendidos completamente y en perfecto estado de trabajo todo el tiempo,
- (8) chequear el montaje de todas las barras de agarre y el mecanismo de mover las barras de agarre, fijándolos nuevamente o reemplazándolos cuando sea necesario,

- (9) servir todo tipo de ascensores y montacargas,
- (10) asegurar que las facilidades tales como ascensores, montacargas, etc., están en orden de trabajo durante sus horarios de servicio y proporcionar disposiciones alternativas en el caso de que estas facilidades estén fuera de servicio,
- (11) mantener el equipamiento de ventilación y calefacción,
- (12) reemplazar rápidamente bombillos y tubos fluorescentes fundidos;
- (13) mantener ventanas, lámparas y cortinas limpias para maximizar la iluminación.

E.5 Aspectos de comunicación

- (1) proporcionar información en iluminación estroboscópica previo a la entrada,
- (2) remover y/o cambiar la señalización si es necesario, por ejemplo, cuando se relocalizan los departamentos,
- (3) proporcionar información precisa en las facilidades previas a la llegada,
- (4) proporcionar servicios descriptivos de audio,
- (5) proporcionar toda la literatura relevante, y sus revisiones cuando sea necesario,
- (6) asegurar que un personal esté permanentemente en la posición adecuada para la comunicación telefónica en emergencia de los ascensores,
- (7) actualizar los mapas o planos de las edificaciones siguiendo los cambios;
- (8) volver a colocar las señales correctamente después de la decoración.

E.6 Aspectos de política

- (1) asignar y revisar los espacios de parqueo,
- (2) cambiar las señales cuando los departamentos se mueven,
- (3) revisar el número de personas con discapacidad que asisten y necesitan las facilidades,
- (4) establecer y gestionar los grupos de usuarios,
- (5) revisar el número de instrumentos que le dan soporte a los sistemas infrarrojos,
- (6) adoptar una política de señalización,
- (7) tener una posición de lazo inductivo siempre con personal de reserva,
- (8) proveer rampas portátiles,

- (9) disponer de rutas de auditorias hechas por visitantes,
- (10) dar instrucciones de auditorias de accesibilidad,
- (11) asegurar que existan los servicios cuando las facilidades tales como los ascensores se rompan,
- (12) asegurar que las mejoras de accesibilidad se hayan escogido siempre que sea posible durante el mantenimiento y la remodelación,
- (13) asegurar que las mejoras de accesibilidad sean seleccionadas siempre que sea posible durante los trabajos de mantenimiento y remodelación,
- (14) revisar y mejorar los procedimientos de evacuación,
- (15) entrenar al personal,
- (16) revisar todas las políticas, procedimientos y prácticas,
- (17) revisar la provisión de ayudas auxiliares,
- (18) considerar el impacto del ruido de fondo (por ejemplo: música) en las personas sordas o hipoacúsicas, particularmente en las áreas de recepción.

Anexo F (informativo)

Metodología para el diseño de viviendas accesibles

OBJETIVO

Lograr un método participativo y sostenible que involucre la población y la estructura básica del sistema de Salud en el diseño de la vivienda de las personas con discapacidad.

CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO

Está basada en el Diseño Universal, a partir de las posibilidades y expectativas de todas las personas.

Tiene un carácter multidisciplinario. Se basa en la acción conjunta de la persona con discapacidad, su familia, las autoridades médicas y el diseñador.

Incluye la participación de otras profesiones si es necesario y va desde la búsqueda de la Información imprescindible hasta la valoración y reajuste de las soluciones planteadas.

Tiene como base teórica el método del arquitecto Rodolfo Livingston y la experiencia práctica de la aplicación en nuestro país del método por los Arquitectos de la Comunidad.

Involucra al médico de la familia y otras especialistas del Sistema Nacional de Salud en el proceso de diseño.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE TRABAJO

1

Análisis y consulta con la persona con discapacidad y sus familiares

Se obtiene la información necesaria para la ejecución de un ambiente funcional y seguro, es el eslabón para la buena comprensión entre el individuo y su medio.

Elementos a conocer:

- Datos personales,
- Tipo y grado de la discapacidad,
- Limitaciones por la discapacidad,
- Posibilidades funcionales,
- Condiciones ambientales que limitan las aptitudes de la persona,
- Barreras arquitectónicas que disminuyen o anulan su autonomía personal;
- Identificar los cambios de la vivienda en orden de prioridad,

2**Análisis y consulta con las autoridades médicas que atienden la persona**

A partir de las relaciones con el médico de la familia, como influyen tantas variables médica, se asume con un enfoque multidisciplinario, donde participen los especialistas en medicina (tantos como lo requiera la persona que se analiza). Elementos a conocer:

- Tendencia futura de la discapacidad,
- Las posibilidades de hacer del individuo,
- Los criterios para una adecuada rehabilitación;
- Otros elementos que pueda contribuir con la labor del diseñador.

3**Unidad de criterios de las diferentes partes que interactúan**

Se confrontan los criterios de la persona con discapacidad, la familia y el médico.

4**Análisis funcional y medioambiental de la vivienda**

A partir de los criterios que se poseen acerca de la persona con discapacidad y sus posibilidades de hacer, se realiza un análisis funcional y ambiental de la vivienda.

Datos que se requieren:

- Levantamiento general de la vivienda y su entorno
- Determinación de las barreras arquitectónicas que restringen las posibilidades del individuo.
- Análisis funcional
- Otros elementos necesarios

5**Elaboración de propuestas de adaptaciones o esquemas funcionales**

El diseñador realiza variantes de soluciones alternativas a partir de la evaluación de los espacios de la vivienda. Todas las variantes tienen como fin mejorar las condiciones de vida de la persona con discapacidad sin crear expectativas, ni afectar a los demás miembros de la familia.

6**Consulta con la persona con discapacidad, familiares y autoridades médicas sobre las soluciones funcionales**

El diseñador explica las alternativas de diseño al equipo de trabajo. Se analizan las ventajas y desventajas de cada propuesta a partir del análisis multidisciplinario y se escoge la solución más

integradora y que responde a las posibilidades reales de la persona.

7**Elaboración de la solución óptima**

Se selecciona la variante y se realiza el proyecto ejecutivo. Se traza además un plan de acción para la ejecución del mismo.

8**Puesta en práctica de la solución óptima**

Se realizan las adaptaciones o nuevas construcciones según el orden de prioridad de las acciones a ejecutar según las posibilidades y recursos existentes, a partir de las decisiones del equipo.

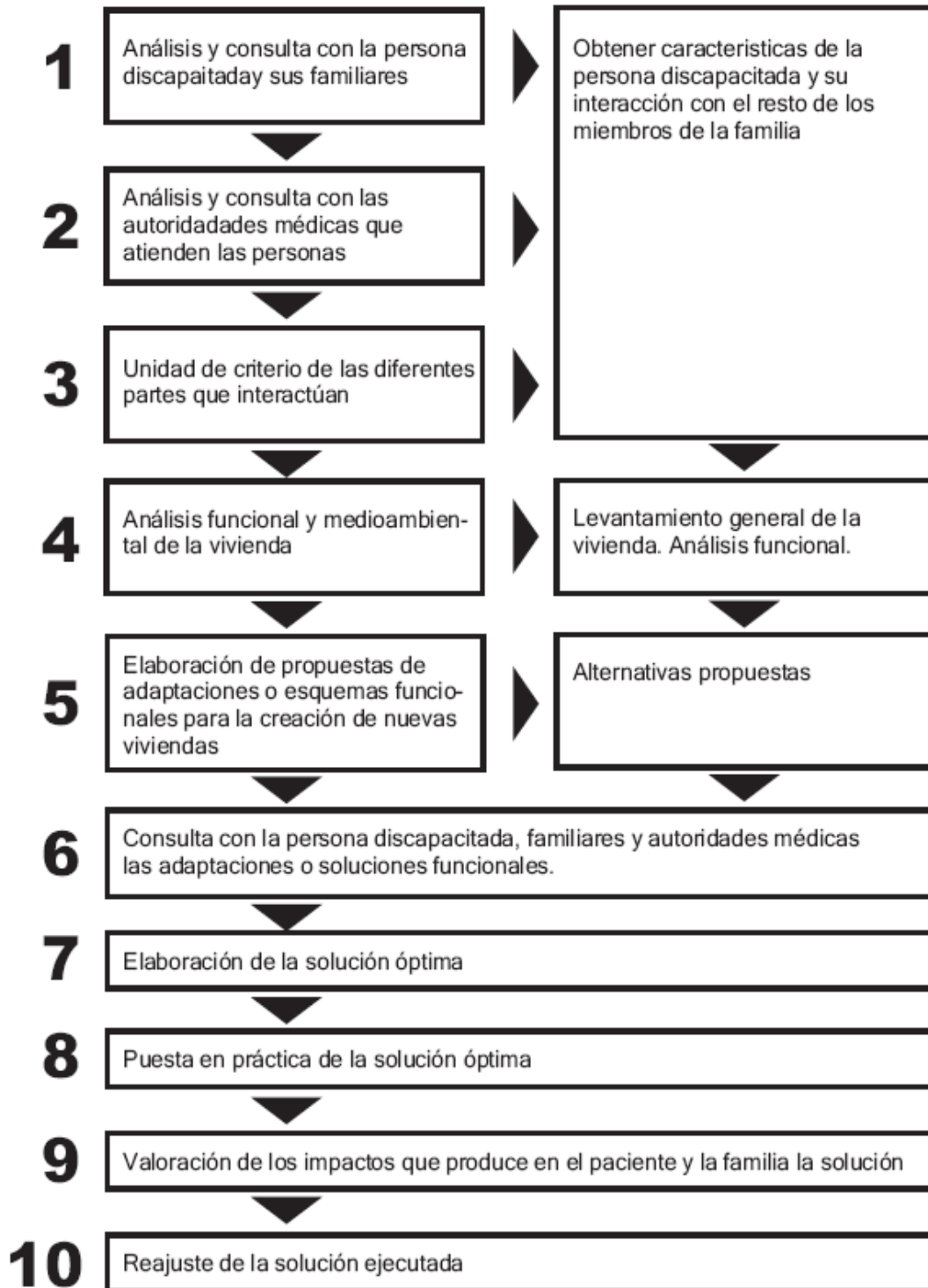
9**Valoración de los impactos que produce en el individuo y la familia la solución construida**

Toda solución lleva implícita un tiempo de adaptación, puede ocurrir que lo adaptado, puesto en práctica conspira contra la seguridad del individuo, o que la persona discapacitada descubra nuevas opciones o necesidades que pueden preverse con la adopción de soluciones flexibles. La realización de una valoración, facilita no solo mejorar esta solución, también sirve como experiencia para diseños futuros.

10**Reajuste de la solución ejecutada**

Con el fin de disminuir los efectos negativos o mejorar las soluciones propuestas, el diseñador hará evaluaciones periódicas sin perder el vínculo con la rica experiencia.

ESQUEMA METODOLOGICO GENERAL



Bibliografía

- [1] Canarias, Comunidad Autónoma, 1995, Ley No. 8, Accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación
- [2] España, 2001, OMS y OPS, Clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud
- [3] Cuba, EPROYIV, 1996, Martínez Núñez Elina, Soluciones funcionales para la eliminación de barreras arquitectónicas en instalaciones hoteleras y residenciales
- [4] Cuba, EPROYIV, 2000, Martínez Núñez Elina, Accesibilidad en las areas de recreación
- [5] Canada, Heritage, 1994, Minister of Canadian, Access series: Design guidelines for media accessibility
- [6] Canada, Ontario, 1990, National Standard of Canada, Canadian Standards Association, CAN/CSA-B651-M90 Barrier-Free Design
- [7] Cuba, La Habana, 1994, Colectivo de autores: Espacios en la vivienda
- [8] Costa Rica, Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial: Diseño sin barreras Arquitectónicas
- [9] Cuba, La Habana, 1979, Federación Panamericana de Arquitectura, Sección Cubana, Cuba, la vivienda, desarrollo urbano
- [10] Cuba, La Habana, 1975, Federación Panamericana de Arquitectura, Sección Cubana, Transferencia de tecnologías en la vivienda y sus condiciones en Cuba
- [11] Cuba, La Habana, 1997, II Reunión de la Red Interamericana de Centros de Salud en la Vivienda, Informe Nacional de la República de Cuba
- [12] Cuba, La Habana, 1997, II Reunión de la Red Interamericana de Centros de Salud en la Vivienda, Programas resúmenes
- [13] España, Madrid, 1995, Ministerio de Asuntos Sociales, Instituto Nacional de Servicios Sociales (INSERSO): Manual de Accesibilidad
- [14] España, Barcelona, 1984, Editorial Gustavo Gill, S.A., Edición Castellana, Panero, Julius y Zelnix Martín: Las dimensiones humanas en los espacios interiores
- [15] Perú, Arq. Jaime Huerta Peralta, Discapacidad y diseño accesible, Diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad.
- [16] Handicap International, Dr. Arq. Reinaldo de la C. Uriarte Mosquera y Dr. Arq. Alain Goñiz Jaime, Accesibilidad/Sensibilidad.