

**LINEAMIENTOS DE DISEÑO PARA EL COMPONENTE
DE ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO**

JUAN CARLOS CARDENAS REY

Alcalde Bucaramanga

MARTHA CECILIA OSORIO LOPEZ

Secretaría de Planeación

PAOLA EDITH GONZALEZ REYES

EBLYNH LONDOÑO MORENO

MARIA NATALIA FORERO RODRIGUEZ

Arquitectas Equipo Desarrollo Técnico Secretarías Planeación e Infraestructura

INDICE

1. Referencias Normativas
 - 1.1. Normas Técnicas Nacionales
 - 1.2. Antecedentes Normativos Municipales
 - 1.2.1. Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga
 - 1.2.2. Plan Maestro de Espacio Público de Bucaramanga
2. Compendio Normativo
 - 2.1. Contexto Urbano – Espacio Público
 - 2.1.1. Desplazamiento
 - 2.1.1.1. Andenes
 - 2.1.1.2. Vados
 - 2.1.1.3. Cruces peatonales
 - 2.1.2. Circulaciones verticales
 - 2.1.2.1. Rampas
 - 2.1.2.2. Escaleras
 - 2.1.2.3. Bordillos, pasamanos y agarraderas
 - 2.1.2.4. Señalización
 - 2.1.2.4.1. Señalización Sonora
 - 2.1.2.4.2. Acabados
 - 2.1.3. Transporte
 - 2.1.3.1. Estacionamientos
 - 2.1.3.2. Paraderos de Transporte
 - 2.2. Atención a la Ciudadanía – Accesibilidad en Edificaciones
 - 2.2.1. Desplazamiento
 - 2.2.1.1. Espacios Físicos Destinados al Servicio Ciudadano
 - 2.2.1.2. Pasillos y Corredores
 - 2.2.2. Circulaciones Verticales
 - 2.2.2.1. Rampas
 - 2.2.2.2. Escaleras, Pasamanos, Bordillos y Agarraderas
 - 2.2.2.3. Construcción e Instalación de Ascensores
 - 2.2.3. Estancias de Servicio o Uso del Ciudadano
 - 2.2.3.1. Puertas
 - 2.2.3.2. Ingreso
 - 2.2.3.3. Vestíbulos
 - 2.2.3.4. Información
 - 2.2.3.5. Radicación de documentos
 - 2.2.3.6. Sala de espera o hall de filas
 - 2.2.3.7. Servicios Complementarios
 - 2.2.3.8. Zona Administrativa
 - 2.2.3.9. Servicios Sanitarios
 - 2.3. Señalización Podotáctil
 - 2.4. Instituciones de Educación Superior (IES)

INTRODUCCIÓN

El propósito de este documento, denominado “Lineamientos de diseño para el componente de accesibilidad al medio físico”, es actualizar y complementar la Guía complementaria del Plan Maestro de Espacio Público de Bucaramanga, Accesibilidad + Urbanismo Táctico, mediante la recopilación de las normas nacionales y municipales vigentes para facilitar su aplicabilidad.

El objetivo de este compendio de lineamientos es convertirse en una herramienta efectiva de consulta para el diseño de la accesibilidad universal en el componente de accesibilidad a medio físico.

Quien lea este documento encontrará orientaciones ilustradas de manera gráfica, así como referencias a las Normas Técnicas Nacionales y Municipales vigentes, específicas y aplicables para su consulta.

Este documento es de fácil lectura y proporciona directrices de accesibilidad para personas en diversos espacios. Es importante destacar que en ningún momento se pretende reemplazar los manuales y normas técnicas ya establecidos a nivel municipal y nacional.

JUSTIFICACION

Esta iniciativa responde a la necesidad de fortalecer los procesos de inclusión de todas las personas con alguna condición de discapacidad, facilitando su movilidad y accesibilidad al entorno físico.

Se busca implementar los principios de diseño universal y los lineamientos para el diseño y construcción del espacio público contenidos en el POT de Bucaramanga, según lo establecido en el artículo 164, Acuerdo Municipal 011 de 2014, tales como la continuidad, tratamiento, conexión a la red peatonal y accesibilidad.

ANTECEDENTES

El Municipio de Bucaramanga y la Oficina Asesora de Planeación, en 2008, elaboraron un Manual para el diseño y construcción del Espacio Público en Bucaramanga. Posteriormente, en el 2018, mediante el Decreto 089 del 2018, se adoptó el estudio del Plan Maestro de Espacio Público para el Municipio de Bucaramanga”, formulado por la Universidad Pontificia Bolivariana Sede Central Medellín; conformado por cartilla síntesis (01), acciones complementarias al espacio público (02) y guía complementaria de accesibilidad + urbanismo táctico (03).

En seguimiento a este Decreto, en 2021, la Secretaría de Planeación contrató a un profesional especializado en accesibilidad para actualizar el Manual del Espacio Público del municipio de Bucaramanga, el cual produce el documento final “MODIFICACIONES A LA 03 GUÍA COMPLEMENTARIA DEL MANUAL DE ESPACIO PÚBLICO MEP. Accesibilidad + Urbanismo Táctico (2018).

En 2023, la Secretaria de Planeación, procede a generar el documento “denominado lineamientos de diseño para el componente de accesibilidad al medio físico” como complemento a las acciones anteriores. Este documento compila la normatividad de accesibilidad, como la NTC 6047 y compendio de Accesibilidad para todos, entre otras.

GLOSARIO

Accesibilidad universal: Condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para se comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible.

Acceso y accesibilidad: Condición y medidas pertinentes que deben cumplir las instalaciones y los servicios de información para adaptar el entorno, productos y

servicios, así como los objetos, herramientas y utensilios, con el fin de asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, tanto en zonas urbanas como rurales. Las ayudas técnicas se harán con tecnología apropiada teniendo en cuenta estatura, tamaño, peso y necesidades de la persona. LEY ESTATUTARIA 1618 DE 2013.

Barrera: Cualquier tipo de obstáculo que impida el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con algún tipo de discapacidad. LEY ESTATUTARIA 1618 DE 2013.

Accesibilidad: Condición que permite en cualquier espacio o ambiente interno o exterior, el fácil y seguro desplazamiento de la población general, y el uso en forma confiable y segura de los servicios instalados en estos ambientes. LEY 361 DE 1997.

Barrera físicas: Se entiende a todas aquellas trabas, irregularidades y obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad o movimiento de las personas. LEY 361 DE 1997.

Discapacidad: El término "discapacidad" significa una deficiencia física, mental o sensorial, ya sea de naturaleza permanente o temporal, que limita la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria, que puede ser causada o agravada por el entorno económico y social. LEY 762 DE 2002.

Barreras arquitectónicas: Son los impedimentos al libre desplazamiento de las personas, que se presentan al interior de las edificaciones. DECRETO 1538 DE 2005.

Movilidad reducida: Es la restricción para desplazarse que presentan algunas personas debido a una discapacidad o que sin ser discapacitadas presentan algún tipo de limitación en su capacidad de relacionarse con el entorno al tener que acceder a un espacio o moverse dentro del mismo, salvar desniveles, alcanzar objetos situados en alturas normales. DECRETO 1538 DE 2005.

Edificio abierto al público: Inmueble de propiedad pública o privada de uso institucional, comercial o de servicios donde se brinda atención al público. DECRETO 1538 DE 2005.

Franja de Amoblamiento: Zona que hace parte de la vía de circulación peatonal y que destina a la localización de los elementos de mobiliario urbano y la instalación de la infraestructura de los servicios públicos. DECRETO 1538 DE 2005.

Franja de Circulación Peatonal: Zona o sendero de las vías de circulación peatonal, destinada exclusivamente al tránsito de las personas. DECRETO 1538 DE 2005.

Paramento: Plano vertical que delimita el inicio de la construcción en un predio. Cuando no existe antejardín coincide con la línea de demarcación. DECRETO 1538 DE 2005.

Rampa: Superficie inclinada que supera desniveles entre pisos. DECRETO 1538 DE 2015.

Vado: Rebaje que anula el desnivel entre la calzada y la acera manejando pendientes en las tres caras que lo conforman, a diferencia de la rampa que no presenta pendientes en sus planos laterales. DECRETO 1538 DE 2005.

Vía de Circulación Peatonal: Zona destinada a la circulación peatonal, conformada por las franjas de amoblamiento y de circulación peatonal, tales como andenes, senderos y alamedas. DECRETO 1538 DE 2005.

Nivel de accesibilidad adecuado: Es aquel que cumple con todas las condiciones y parámetros dimensionales de accesibilidad aplicables para alcanzar la utilización por todas las personas de forma segura, equitativa y de manera autónoma y confortable posible. NTC 4143.

Nivel de accesibilidad básico: Es aquel que cumple con las condiciones y parámetros dimensionales de accesibilidad mínimos aplicables para alcanzar la utilización por todas las personas de forma segura y con la mayor autonomía posible. NTC 4143.

Rampa escalonada: Es una rampa conformada por una secuencia de rampas conectadas entre sí mediante escalones de contrahuella con borde redondeado, permitiendo salvar un desnivel con una pendiente y una longitud de desarrollo tal que permita el apoyo al usuario en condiciones especiales. NTC 4143.

1. REFERENCIAS NORMATIVAS:

1.1. NORMAS TÉCNICAS NACIONALES

Tabla N° 1 Relación de normas técnicas nacionales – Compendio 2013 y adicionales

ACCESIBILIDAD PARA TODOS – 03/2013			
Nº	Norma	Contenido	Especificaciones
1	NTC 4139 (Segunda actualización)	Accesibilidad de las personas al medio físico. Símbolo gráfico.	Características generales.
2	NTC 4140 (Segunda actualización)	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, y espacios urbanos y rurales. Pasillos y corredores.	Características generales
3	NTC 4143 (Tercera actualización)	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios.	Rampas fijas adecuadas y básicas.
4	NTC 4144 (Primera actualización)	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, espacios urbanos y rurales.	Señalización
5	NTC 4145 (Tercera actualización)	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos y rurales.	Escaleras
6	NTC 4201 (Primera actualización)	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios.	Equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas

7	NTC 4279 (Segunda actualización)	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Espacios urbanos y rurales.	Vías de circulación peatonales horizontales.
8	NTC 4695	Accesibilidad de las personas al medio físico.	Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano.
9	NTC 4904	Accesibilidad de las personas al medio físico.	Estacionamientos accesibles.
10	NTC 4960	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios.	Puertas accesibles
11	NTC 5017	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios.	Servicios sanitarios accesibles.
12	NTC 5351	Accesibilidad de las personas al medio físico.	Paraderos accesibles para transporte público, colectivo y masivo de pasajeros.
13	GTC 87	Directrices para tener en cuenta las necesidades de personas mayores y personas con discapacidad en el desarrollo de normas técnicas	
14	Ley 361	Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.	
15	Ley 762	Por medio de la cual se aprueba la “Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad”, suscrita en la ciudad de Guatemala, Guatemala, el 7 de junio de 1999.	

16	Decreto 1660 Ministerio de Transporte	Por el cual se reglamenta la accesibilidad a los modos de transporte de la población en general y en especial de las personas con discapacidad.
17	Decreto 1538 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 361 de 1997.
18	Resolución 003636	Por la cual se establecen los parámetros mínimos para vehículos de transporte colectivo terrestre automotor de pasajeros que permita la accesibilidad de personas con movilidad reducida.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 2 Relación de normas técnicas nacionales – Compendio 2005 y adicionales

ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO – 2005			
Nº	Norma	Contenido	Especificaciones
1	NTC 4139	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
2	NTC 4140	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
3	NTC 4143	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
4	NTC 4144	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
5	NTC 4145	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
6	NTC 4201	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
7	NTC 4279	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
8	NTC 4695	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
9	NTC 4774	Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales.	Cruces peatonales a nivel y elevados o puentes peatonales y pasos subterráneos.

10	NTC 4902	Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel.	Señalización sonora para semáforos peatonales.
11	NTC 4904	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
12	NTC 4960	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
13	NTC 4961	Accesibilidad de las personas al medio físico. Elementos urbanos y rurales.	Teléfonos públicos accesibles.
14	NTC 5017	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
15	NTC 5351	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
16	GTC 87	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
17	Ley 361	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
18	Ley 762	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
19	Decreto 1660 Ministerio de Transporte	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
20	Decreto 1538 Min Ambiente.	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	
21	Resolución 003636	Incluido en Compendio “Accesibilidad para Todos”	

NORMAS TÉCNICAS (NTC) ADICIONALES			
Nº	NORMA	CONTENIDO	ESPECIFICACIONES
1	NTC 6047 12/2013	Accesibilidad al medio físico.	Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública.

2	NTC 6002 06/2013	Accesibilidad de las personas al medio físico.	Viviendas accesibles.
3	NTC 4349 03/2017 (primera actualización)	Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.	Aplicaciones particulares para ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.
4	NTC 6304 11/2018	Accesibilidad de las personas al medio físico.	Instituciones de Educación Superior (IES) – Requisitos.
5	NTC 5610 05/2022	Accesibilidad al medio físico.	Señalización podotáctil.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 3 Relación de guías y manuales

GUÍAS Y MANUALES		
Nº	TÍTULO	CONTENIDO
1	Guía Diseño 2009	Guía de diseño accesible y universal – Instituto Colombiano del Deporte – COLDEPORTES.
2	Presentación 2017	Presentación de accesibilidad urbana – Bogotá, conformación grupo de trabajo de <i>La Unión de Ciudades Capitales Iberoamericanas (UCCI)</i> en La Paz (Bolivia).
3	G.U.I.P.A. 12/2019	Guía Práctica de Accesibilidad - Sistema Distrital de Discapacidad / Mesa Distrital de Accesibilidad.
4	Manual 01/2021	Manual de Atención Incluyente – Ministerio de Salud y Protección Social.
5	M.E.P. 07/2023	Manual del Espacio Público de Bogotá – Secretaría de Planeación y Alcaldía de Bogotá.

Fuente: Elaboración propia.

1.2. ANTECEDENTES NORMATIVOS MUNICIPALES

Tabla N° 4 Relación de normativa municipal

REFERENTES BUCARAMANGA		
Nº	TÍTULO	CONTENIDO
1	M.E.P.B. 2008	Manual para el diseño y construcción del Espacio Público de Bucaramanga - Secretaria de Planeación y Alcaldía de Bucaramanga.
2	Acuerdo 011 de 2014 – POT Bucaramanga	Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014 - 2027
3	Decreto 0089 2018	Por medio del cual se adopta el estudio del Plan Maestro de Espacio Público para el Municipio de Bucaramanga – Alcaldía de Bucaramanga.
4	Plan Maestro de Espacio Público Bucaramanga - 2018	Síntesis del Plan Maestro de Espacio Público de Bucaramanga.
		Acciones Complementarias al Espacio Público.
		Guía Complementaria MEP – Accesibilidad + Urbanismo Táctico

Fuente: Elaboración propia.

1.2.1. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BUCARAMANGA

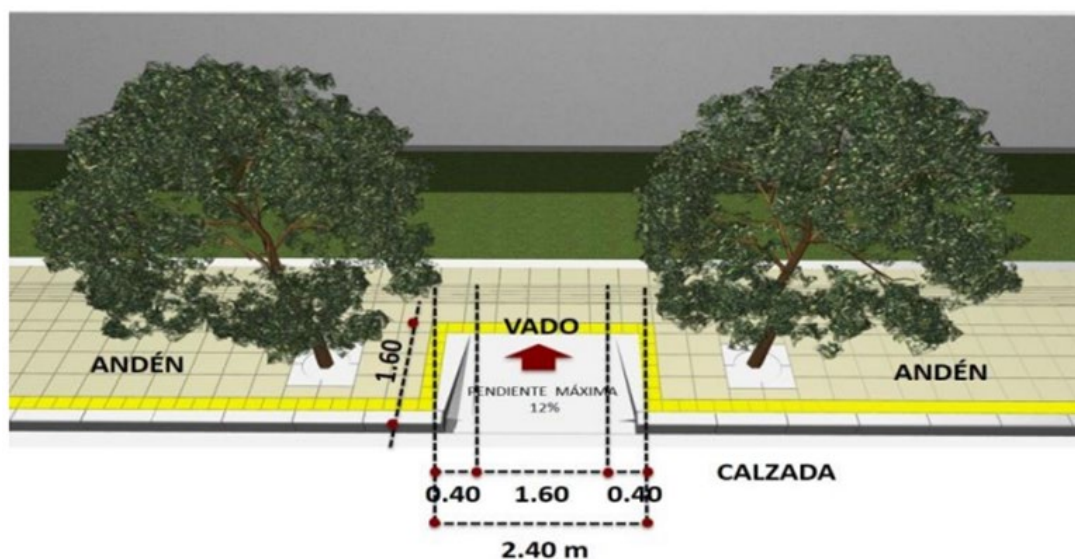
El Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga (Acuerdo Municipal 011 de 2014), estableció en su articulado con respecto a la accesibilidad al medio físico y las edificaciones lo siguiente:

Artículo 165°. Otras normas para andenes. Además de lo establecido en el presente Plan de Ordenamiento Territorial, para la planificación, diseño, construcción y/o adaptación de los andenes de las vías urbanas del municipio y en todos los proyectos de urbanización y construcción, se deben tener en cuenta además de las disposiciones contenidas en el Manual para el Diseño y Construcción del Espacio Público de Bucaramanga (MEPB) lo siguiente:

1. Franjas funcionales del andén: los andenes del área urbana deben presentar como mínimo la zona denominada Franja de circulación peatonal con la servidumbre de vía; y en caso de andenes de mayor dimensión se integrará la franja ambiental y/o de amoblamiento, descritas en este Plan de Ordenamiento Territorial. Entre estas franjas pueden aparecer zonas de ajuste que permitan adaptar las dimensiones normativas mínimas a los espacios disponibles en los andenes cuando estos sean mayores. Las condiciones y dimensiones mínimas de las franjas se definen en las correspondientes fichas de perfiles viales.
2. Para el diseño y la construcción de vados y rampas se aplicará en lo pertinente la Norma Técnica Colombiana (NTC) 4143 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, Rampas Fijas" o la norma que la modifique, adicione o sustituya. En los vados y rampas peatonales no se permite ubicar tapas, cajas de inspección, postes, o algún otro elemento que obstaculice el desplazamiento peatonal.
3. Para orientar el desplazamiento de las personas invidentes o de baja visión en el diseño y construcción de los andenes se aplicará en lo pertinente, la Norma Técnica Colombiana (NTC) 5610 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización Táctil" o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
4. Todas las dimensiones sobre andenes y franjas funcionales consignadas en esta norma son las mínimas. No obstante, éstas podrán ser ajustadas para tramos contemplados en proyectos públicos de ampliación, mejoramiento, o construcción de corredores viales, en cuyo caso la Secretaría de Planeación Municipal definirá los perfiles viales acorde con los diseños previstos.
5. Las dimensiones mínimas de andenes y sus franjas funcionales de los Bienes de Interés Cultural del grupo urbano se mantendrán tal y como existen. A ellos no son aplicables las fichas de los perfiles viales definidos en el presente Plan de Ordenamiento Territorial.
6. Rampas peatonales o vados: en el cambio de nivel entre la calzada y el andén para el acceso peatonal o de personas con movilidad reducida, se

utilizará un sardinel de altura remontable que facilite su movilidad, ocupando el ancho de la franja ambiental y/o de amoblamiento, en material antideslizante en seco o en mojado, diferenciados en textura y color, con un ancho total de un metro con sesenta centímetros (1.60 m) como mínimo, un metro con sesenta centímetros (1.60 m) de profundidad o máximo el ancho de la franja ambiental o de amoblamiento y una pendiente longitudinal máxima del doce por ciento (12%) y transversal máxima del dos por ciento (2%), según se observa en el siguiente gráfico. El desnivel entre calzada y el inicio del vado debe ser de dos centímetros y medio (2.5 cm) de altura. Esta rampa no podrá invadir la franja de circulación peatonal y debe estar alineada con las cebras y/o senderos peatonales.

Gráfico N° 1 Rampas peatonales.

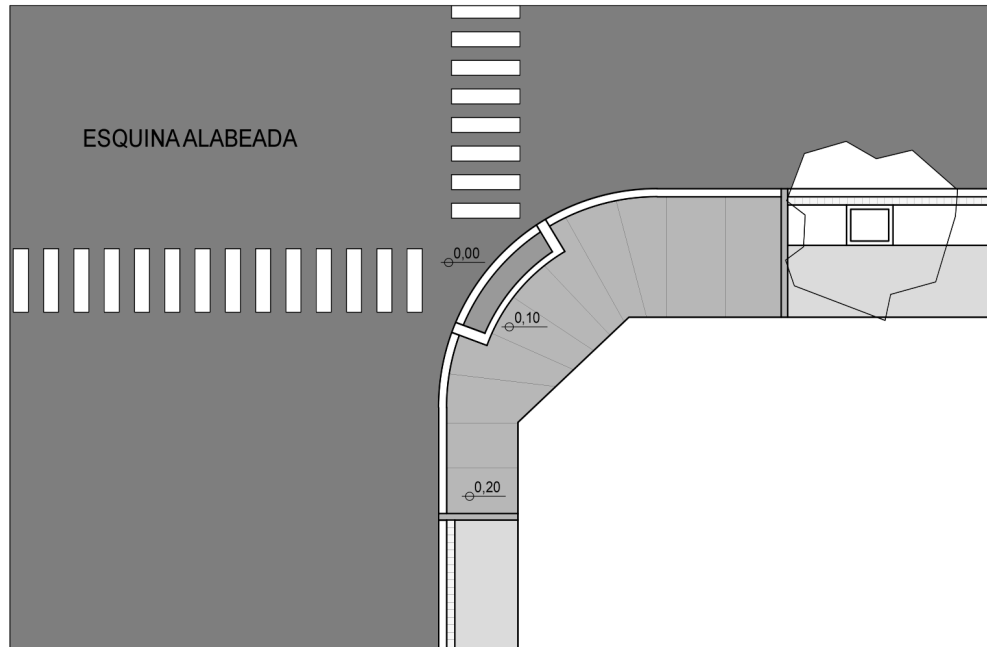


Fuente: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 165, Pág. 111

Los vados deben ubicarse en las esquinas sobre la franja ambiental o de amoblamiento, como en el caso de la gráfica denominada planta de esquina alabeada total del presente Plan de Ordenamiento Territorial para configurar una esquina alabeada, o puede localizarse un vado central como se presenta en la gráfica denominada planta de esquina con vado central del presente Plan de Ordenamiento Territorial, garantizando en cualquiera de los casos,

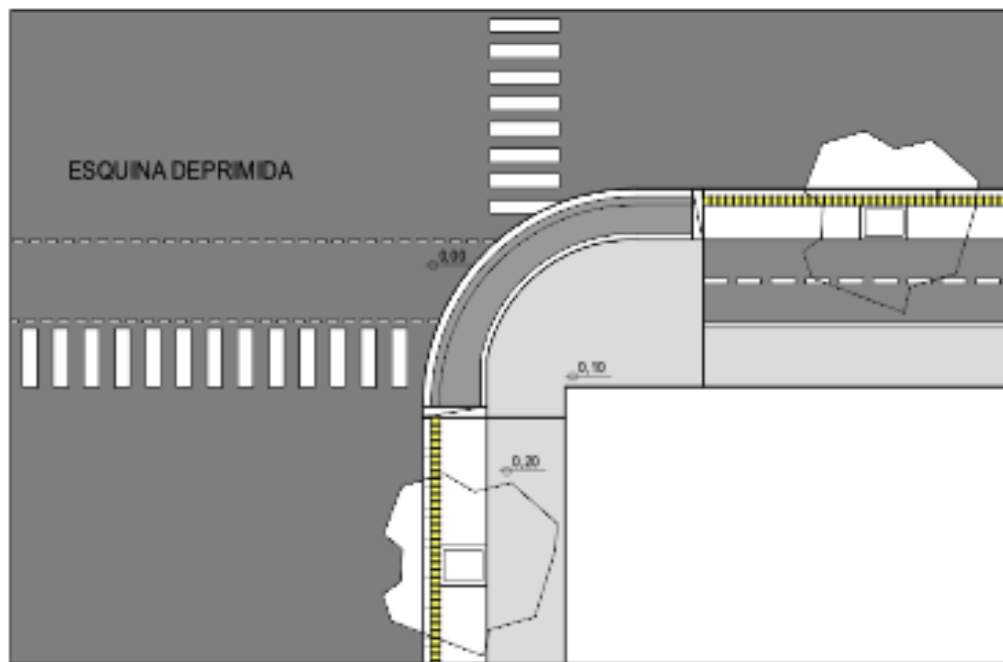
la continuidad de la franja de circulación y su conexión con el nivel de la calzada.

Gráfico N° 2 Planta esquina alabeada total.



Fuente: Referencia: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 165, Pág. 111

Gráfico N° 3 Planta esquina con vado central.

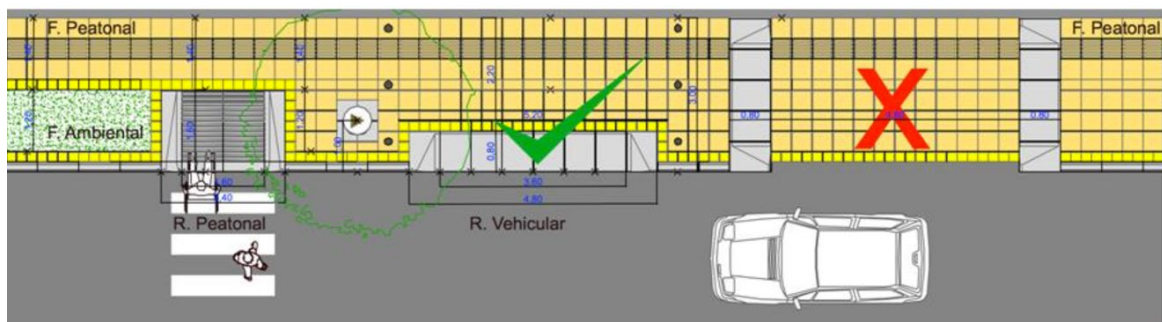


Fuente: Referencia: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 165, Pág. 111

Cuando existan separadores en medio del cruce peatonal, se debe solucionar el desnivel entre el separador y la calzada con vados o rampas en sentido longitudinal del cruce o nivelando el separador con la calzada.

7. Rampas vehiculares: cuando el acceso vehicular a las edificaciones cruce por áreas de circulación peatonal, debe mantenerse el nivel de estas últimas. Para el efecto hay que implementar una rampa vehicular o pompeyano ubicado en la zona de servidumbre de vía que cuenta con cuarenta centímetros (40 cm) de profundidad en los casos que no exista la franja ambiental o de amoblamiento; cuando exista dicha franja los pompeyanos o rampas vehiculares pueden tener hasta ochenta centímetros (80 cm) de profundidad. El desnivel entre la calzada y el inicio de la rampa vehicular debe ser de dos centímetros y medio (2.5 cm) de altura. En ningún caso las rampas vehiculares o pompeyanos pueden localizarse sobre la franja de circulación peatonal, tampoco puede igualarse el nivel del andén con el de la calzada.

Gráfico N° 4 Modelo para implementación de rampas peatonal y vehicular.



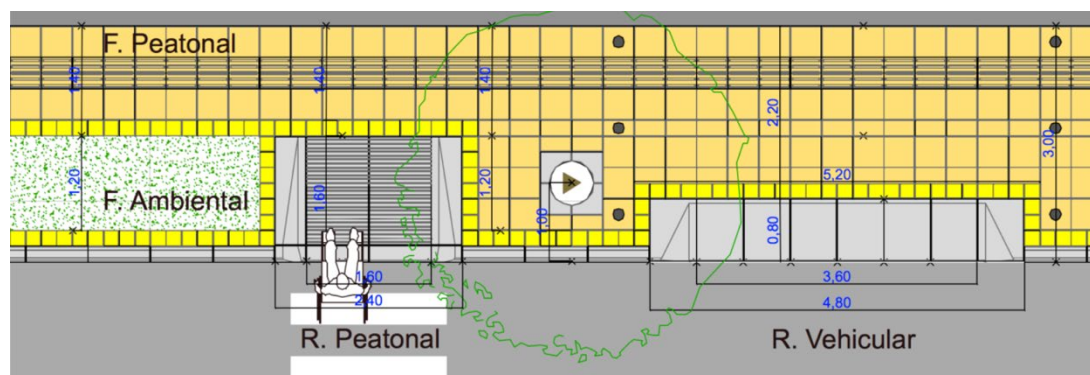
Fuente: Referencia: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 165, Pág. 111

Gráfico N° 5 Modelo para implementación de rampas peatonal y vehicular.



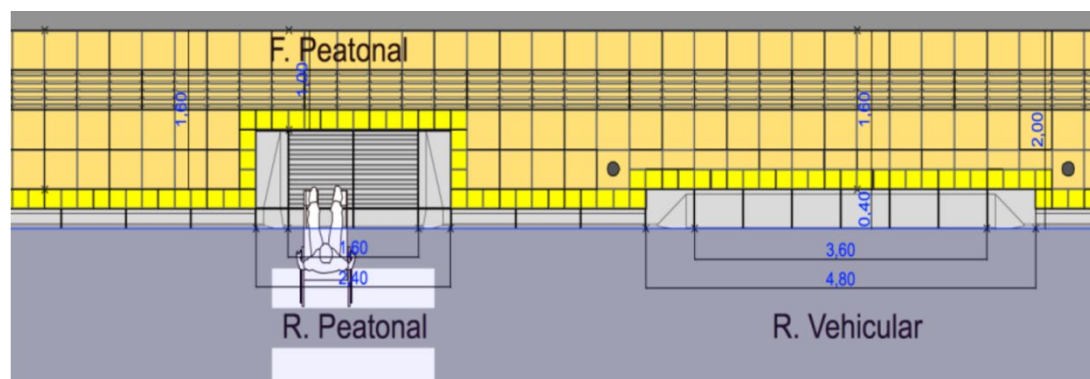
Fuente: Referencia: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 165, Pág. 111

Gráfico N° 6 Rampas vehicular y peatonal en andenes de tres metros (3 m) en adelante.



Fuente: Referencia: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 165, Pág. 112

Gráfico N° 7 Rampas vehicular y peatonal en andenes de dos metros (2 m).



Fuente: Referencia: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 165, Pág. 113

En predios esquineros el acceso vehicular y la rampa correspondiente deben ubicarse por la vía de menor jerarquía. El retiro mínimo entre el acceso vehicular y la intersección de los bordes de las calzadas y/o sardineles más próximas debe ser mayor a quince metros (15 m), en caso que no se pueda cumplir con esta distancia por la dimensión del frente del predio, se accederá al lote por el extremo más alejado de la intersección vial.

Gráfico N° 8 Distancia mínima para la ubicación de accesos vehiculares.



Fuente: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 165, Pág. 113

Artículo 166°. Andenes en suelo urbano y de expansión urbana.

Toda licencia o actuación urbanística en un predio debe incluir el diseño o rehabilitación de los andenes para lo cual se debe tener en cuenta los parámetros establecidos en el presente Plan y en el Manual para el Diseño y Construcción del Espacio Público de Bucaramanga (MEPB). Las dimensiones y especificaciones serán las definidas en el presente Plan de Ordenamiento Territorial.

Los Curadores Urbanos al expedir licencias urbanísticas deben autorizar la construcción, reconstrucción o rehabilitación de los andenes colindantes con el frente del predio objeto de licencia, garantizando la continuidad y/o empate con los

andenes ubicados frente a los predios colindantes. La intervención de los andenes se hará siguiendo las normas y demás especificaciones de diseño, construcción y accesibilidad definidas por la reglamentación vigente y por este Plan de Ordenamiento Territorial.

Los planos de las licencias deben incluir la localización del predio y su relación con los predios vecinos y con el espacio público circundante detallando el diseño y niveles de los andenes y demás componentes del perfil vial total según lo previsto en el Manual para el Diseño y Construcción del Espacio Público de Bucaramanga (MEPB). Igualmente se debe reflejar entre otros aspectos los aislamientos o empates contra los predios vecinos y las redes de servicios públicos o de telecomunicaciones existentes.

Parágrafo. La construcción y dotación de los andenes y todas las franjas que lo componen es responsabilidad del titular de la respectiva licencia urbanística, así como del urbanizador y/o constructor responsable.

Artículo 168°. Pasos a desnivel para el tráfico peatonal.

El diseño de los espacios públicos debe garantizar el fácil y seguro desplazamiento de la población a partir de elementos como puentes y túneles peatonales, en cuya implantación hay que tener en cuenta los siguientes criterios:

1. Volumen del flujo peatonal.
2. Integración del elemento al paisaje urbano y al entorno inmediato.
3. Articulación con los demás componentes del sistema de movilidad.
4. Garantizar la sección hidráulica en pasos peatonales sobre ríos, quebradas y canales.

Artículo 316°. Definición de accesibilidad al medio físico.

Es la condición que debe cumplir el espacio público para que pueda ser utilizable por todas las personas en forma segura y de la manera más equitativa, autónoma y cómoda posible. Se realiza a través del diseño universal, que tiende a atender la mayor gama posible de personas, planeando espacios con dimensiones y formas apropiadas para su interacción, independiente de su tamaño, postura o

movilidad; reconoce y respeta la diversidad física y sensorial entre las personas y las modificaciones por las cuales pasa nuestro cuerpo desde la infancia hasta la vejez.

Artículo 317º. Normas relacionadas con la accesibilidad y movilidad de los discapacitados y personas con limitaciones físicas en el espacio público.

Cualquier intervención o construcción de espacio público en la ciudad, debe prever la accesibilidad al medio físico, con diseños que permitan la circulación de las personas con limitaciones físicas, según las condiciones establecidas en esta norma, la Ley de accesibilidad 361 de 1997 y el Decreto 1538 de 2005, o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen.

Artículo 318º. Accesibilidad a las edificaciones y disposiciones generales para discapacitados y personas con limitaciones físicas.

Cualquier edificación pública o privada de uso institucional, comercial o de servicios donde se brinda atención al público debe cumplir con la normativa nacional vigente sobre la materia, además de las siguientes normas y condicionantes:

1. Las rampas de acceso para personas con limitaciones físicas deben cumplir con lo aquí establecido sobre normas generales aplicables a los antejardines y disposiciones generales para rampas y escaleras.
2. El proyecto debe prever las áreas que se destinarán para parqueaderos y baños públicos para las personas con limitaciones físicas.
3. Las instalaciones destinadas al uso de teatros, salas de cine y actividades de concentración pública o similar deben contemplar sitios aptos para la ubicación de personas con limitaciones físicas.
4. Todo proyecto donde se realice una intervención al espacio público, debe cumplir con las normas establecidas en el Manual para el Diseño y Construcción del Espacio Público de Bucaramanga (MEPB) con respecto a facilidades para acceder al medio físico, materiales, acabados, tratamientos, y pendientes entre otros.

5. Las medidas mínimas de los espacios de parqueo para personas con limitaciones físicas son tres metros con cincuenta centímetros (3.50 m) de frente y cinco metros (5.00 m) de fondo; deben estar debidamente señalizados en el piso con el símbolo internacional de acceso a personas con movilidad reducida de un metro con sesenta centímetros (1.60 m) de diámetro en medio del espacio de parqueo y una señal vertical ubicada en lugar visible, estar ubicado lo más próximo al acceso de la edificación y comunicado a éste por un itinerario accesible.

Parágrafo. En el trámite de licencias, los curadores urbanos deben exigir el cumplimiento de las normas relacionadas con la accesibilidad al medio físico según las normas vigentes

1.2.2. PLAN MAESTRO DE ESPACIO PÚBLICO DE BUCARAMANGA

Los planes maestros son instrumentos complementarios de planificación del POT de Bucaramanga, adoptados por decreto expedido por el Alcalde municipal. En estos planes, se complementa y desarrolla la planificación de los sistemas estructurantes del territorio, que se concibe como una herramienta sencilla de manejar, de fácil comprensión y aplicabilidad, accesibles para todas aquellas personas, profesionales o técnicos que orienten sus acciones hacia la construcción y mejora del espacio público.

El objetivo del Plan Maestro de Espacio Público, es servir como una guía para que todas las intervenciones se realicen de manera conjunta, aplicando los mismos criterios en el diseño, construcción y adecuación de cualquier espacio público en la ciudad, buscando generar un sistema accesible donde la prioridad sea el peatón, fomentando la inclusión y equidad en el territorio.

Asimismo, este instrumento complementario de planificación pretende proporcionar los elementos constitutivos del espacio público que permitan garantizar la accesibilidad de personas con diferentes modalidades de discapacidad, con lineamientos específicos para su aplicación en el diseño y

construcción del espacio público, abordando aspectos como rampas peatonales, franjas táctiles, alertas y demarcadoras visuales, señalización, entre otros.

El Decreto municipal 089 de 2018, mediante el cual se adoptó el estudio del Plan Maestro de Espacio Público para el municipio de Bucaramanga, establece en su artículo 4°. **Articulación con el Plan de Ordenamiento Territorial.** Todas las acciones que se desarrollan en cumplimiento de las disposiciones contenidas en este Decreto deberán atenerse a las previsiones del Plan de Ordenamiento Territorial vigente. Cualquier contradicción entre el estudio del Plan Maestro de Espacio Público y el Plan de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 011 de 2014) prevalecerán las disposiciones establecidas en el Plan de Ordenamiento Territorial de Segunda Generación del Municipio de Bucaramanga.

2. COMPENDIO NORMATIVO

2.1 Contexto Urbano - Espacio Público:

2.1.1 Desplazamiento

2.1.1.1 Andenes

Decreto 1538 de 2005

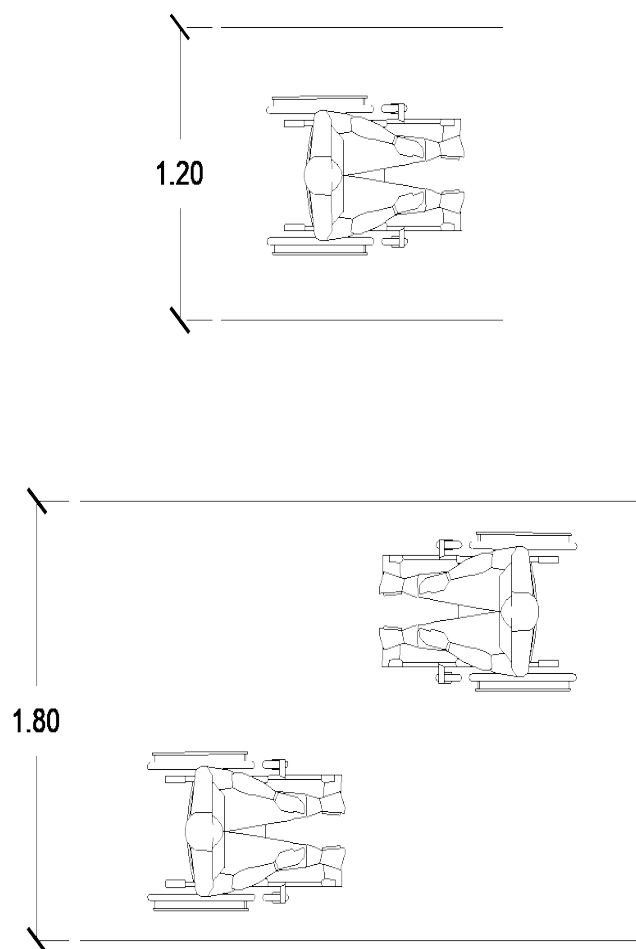
Andenes. Deben ser continuos y a nivel, sin generar obstáculos con los predios colindantes y deben ser tratados con materiales duros y antideslizantes en seco y mojado.

NTC 4279 (Segunda actualización)

Vías de circulación peatonales. Son todas las aceras, senderos, andenes, itinerarios peatonales y cualquier otro tipo de superficie de uso público destinado al tránsito de peatones.

Dimensiones. Las vías de circulación peatonales horizontales deberán tener un ancho mínimo de obstáculos de 1.20 mts, (véase la Figura).

Gráfico N° 9 Dimensiones circulación peatonal.



Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Compendio Accesibilidad al medio físico - 2005. NTC 4279 Segunda actualización, Capítulo 4.1., Pág. 2

Cuando se prevé la circulación simultánea de dos sillas de ruedas en distinto sentido, el ancho mínimo deberá ser de 1.60 m.

El diseño de las vías de circulación peatonal deberá cumplir con una pendiente máxima del 2% en su pendiente longitudinal y pendiente transversal.

La diferencia de nivel entre la vía de circulación peatonal y la calzada no deberá superar 0,18 m de altura y no ser inferior a 0,03 m. Cuando se superen los 0,18 m de altura, se deberá disponer bordillos de acuerdo a la NTC 4201.

Deberán diferenciarse claramente de las vías de circulación vehicular y en casos de superposición vehicular-peatonal, por medio de señalización adecuada.

En el caso de presentarse en el piso rejillas, tapas de registro, entre otras, deberán estar rasantes con el nivel del pavimento.

Para advertir a los discapacitados visuales cualquier obstáculo, desnivel o peligros en la vía pública, así como en todos los frentes de cruces peatonales, semáforos, accesos a rampas, escaleras y paradas de autobuses, se deberá señalar su presencia por medio de un cambio de textura en el pavimento de un ancho mayor de 0,60 m, colores contrastantes y buena iluminación.

NTC 5610 de 2022

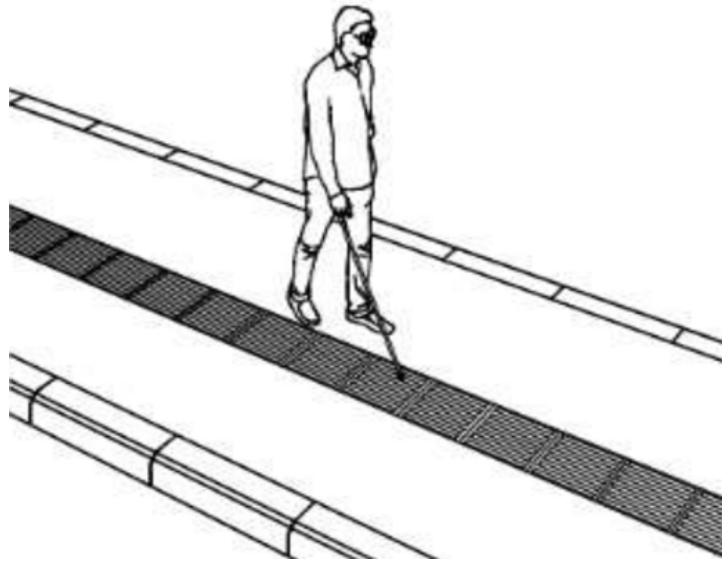
Andenes A.2.4. Distancia mínima de separación para instalación de señales podotáctiles tipo unidad integrada.

La señal podotáctil GUÍA se utiliza para indicar una trayectoria segura dentro de un recorrido, se recomienda un ancho de base para unidades integradas de 40 centímetros y mínimo de 20 centímetros.

Cuando la franja de circulación peatonal tenga un ancho igual o superior a 2.00 metros, se recomienda instalar señal podotáctil GUIA tipo unidad integrada de 40 centímetros de ancho.

Si el ancho de la franja de circulación peatonal se encuentra entre 1.80 metros y 1.99 metros, se recomienda usar señal podotáctil GUIA tipo unidad integrada con ancho base de 20 centímetros. De tal forma que a un lado de la señal podotáctil tipo unidad integrada se garantice un ancho libre de mínimo 60 centímetros al exterior de la franja de circulación y al interior de la franja de circulación peatonal un ancho mínimo de 1.00 metro para garantizar la circulación de las personas en silla de ruedas. Si la franja de circulación es inferior a 1.80 metros se recomienda no instalar señal podotáctil.

Gráfico N° 10 Separación para instalación de señal podotáctil



Fuente: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil -2022. NTC 5610 Segunda actualización, Capítulo A.2.4. Figura A.4. Pág. 15

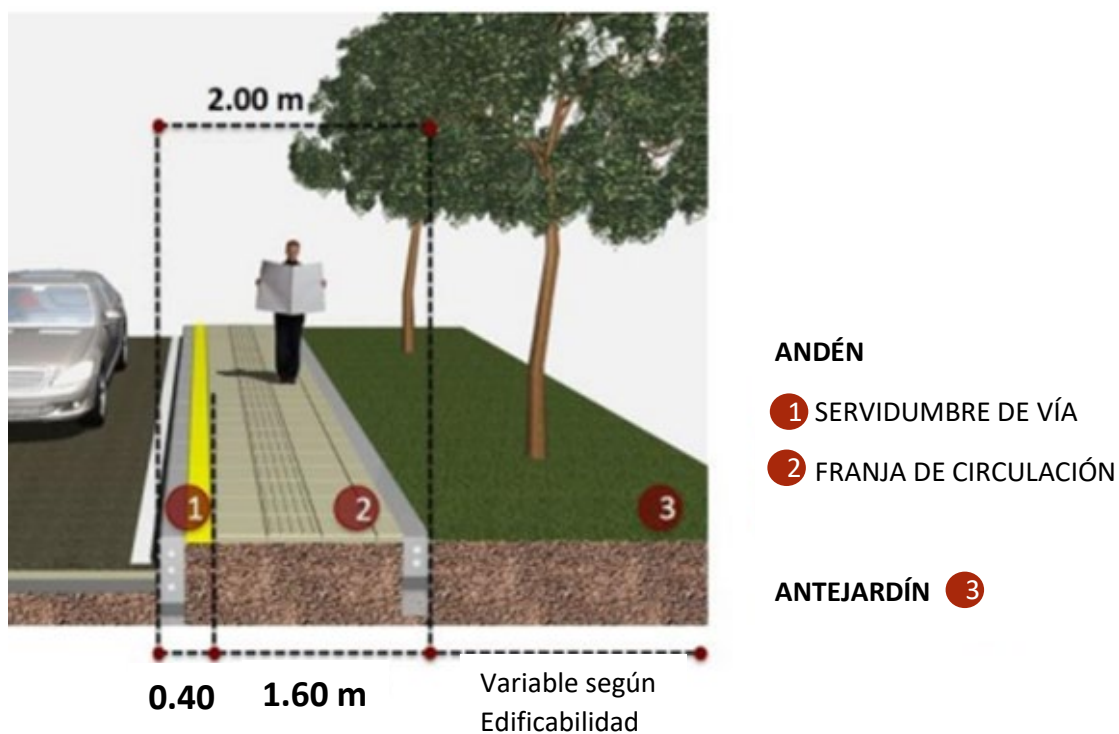
Plan de Ordenamiento Territorial Bucaramanga Acuerdo 011 de 2014

Artículo 111°. Estándares para los andenes. Se deben aplicar los siguientes anchos mínimos y franjas funcionales para los andenes del área urbana:

1. Ancho mínimo obligatorio para áreas residenciales: dos metros (2 m) incluida la servidumbre de vía, tres metros (3.00 m) cuando incluya franja de amoblamiento con arborización de un metro con cuarenta centímetros (1.40 m) y tres metros con cuarenta centímetros (3.40 m) cuando incluya circulación de dos metros (2.0 m) y franja de amoblamiento con arborización de un metro con cuarenta centímetros (1.40 m).

En algunos sitios de la ciudad donde lo señalan las fichas normativas y el espacio público actual lo permita, la franja de circulación puede tener dos metros (2.0 m), y será la franja de amoblamiento la que adopte mayores dimensiones para ajustarse al espacio disponible para el andén.

Gráfico N° 11 Sección del andén mínimo en sectores residenciales (2.00 m).



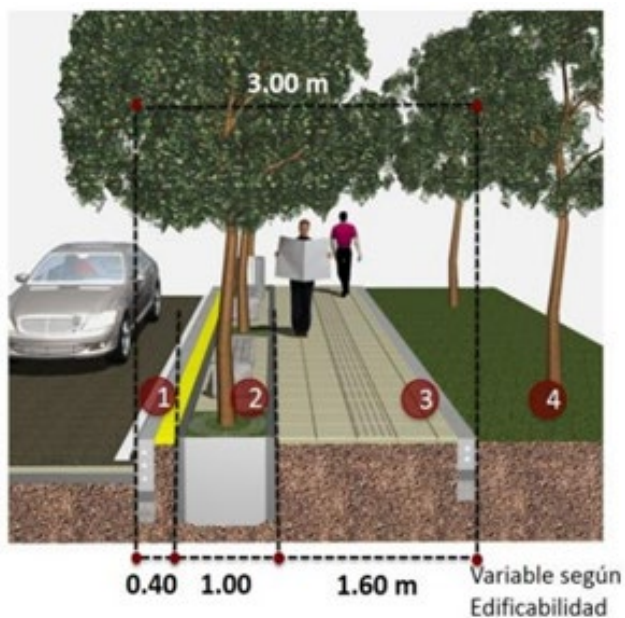
Fuente: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 111, Pág. 84

Gráfico N° 12 Sección del andén mínimo con franja ambiental o de amoblamiento.

ANDÉN

- ① SERVIDUMBRE DE VÍA
- ② FRANJA AMBIENTAL O DE AMOBLAMIENTO
- ③ FRANJA DE CIRCULACIÓN

ANTEJARDÍN ④



2. Ancho mínimo obligatorio para áreas de actividad comercial y de servicios, múltiple, industrial o dotacional: como mínimo tres metros (3 m) incluida la servidumbre de vía, cuatro metros (4.00 m) cuando incluya circulación de dos metros con sesenta centímetros (2.60 m) y franja de amoblamiento con arborización de un metro con cuarenta centímetros (1.40 m), y cuatro metros con cuarenta centímetros (4.40 m) cuando la franja de circulación sea de tres metros (3.00 m). En predios esquineros que pertenezcan a un corredor de actividad comercial y de servicios, múltiple, dotacional o industrial contiguo a un área de actividad residencial, el andén sobre el costado de manzana correspondiente al área residencial tomará el ancho establecido para las áreas residenciales contiguas.

Tabla 1 Dimensiones mínimas de andenes.

ÁREA DE ACTIVIDAD		DIMENSIÓN TOTAL MÍNIMA	COMPONENTE	
			Franja Ambiental y/o amoblamiento (incluye servidumbre de vía)	Franja de circulación
RESIDENCIAL	Circulación mínima + servidumbre de Vía	2.00 m	0.40 m	1.60 m
	Circulación + Servidumbre + Mobiliario/Arborización	3.00 m	1.40 m	1.60 m
	Circulación óptima + Servidumbre + Mobiliario/Arborización	3.40 m	1.40 m	2.00 m
COMERCIAL Y DE SERVICIOS, MÚLTIPLE, INDUSTRIAL, DOTACIONAL	Circulación mínima + servidumbre de Vía	3.00 m	0.40 m	2.60 m
	Circulación + Servidumbre + Mobiliario/Arborización	4.00 m	1.40 m	2.60 m
	Circulación óptima + Servidumbre + Arborización	4.40 m	1.40 m	3.00 m

Nota. En vías existentes estas dimensiones pueden variar dependiendo del perfil vial y perfil total disponibles.

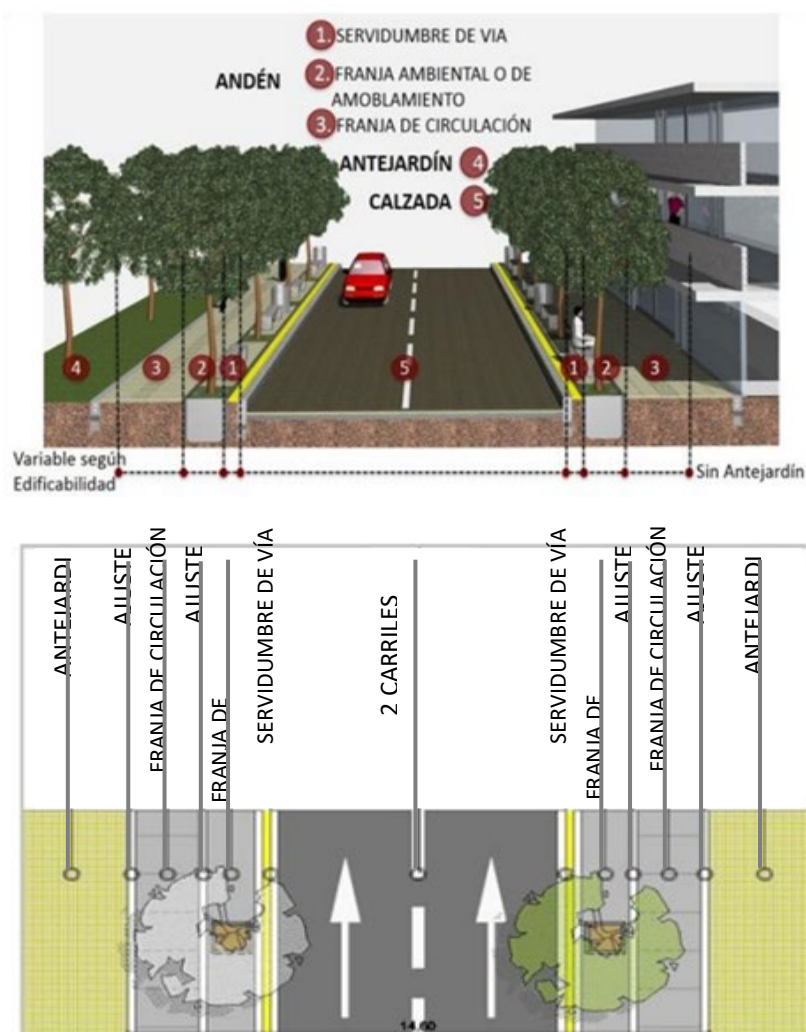
Fuente: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 111, pág. 85

3. Pendiente transversal máxima cinco por ciento (5%) hacia la calzada. 4. La pendiente longitudinal será la misma que la de la calzada. En todos los casos en la construcción de andenes debe mantenerse una diferencia constante de veinte centímetros (20 cm) entre los niveles de acabado del andén y la calzada. 5. Los sardineles están definidos por su altura total, que comprende la altura del andén (altura de servicio) de veinte centímetros (20 cm), y la profundidad de empotramiento dentro del nivel inferior (de la cuneta o del pavimento) que debe ser de mínimo quince centímetros (15 cm) de la

rasante hacia abajo para cunetas de concreto o pavimentos monolíticos (concreto o asfalto) y mínimo doce centímetros (12 cm) de penetración dentro de la base, para los pavimentos segmentados (adoquines, losetas). En todos los casos en la construcción de andenes debe mantenerse una diferencia constante de veinte centímetros (20 cm) entre los niveles de acabado del andén y la calzada.

Artículo 112°. Franjas funcionales de los andenes

Gráfico N° 13 Planta de franjas funcionales de los andenes.



Fuente: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 112, pág.

Franja ambiental y/o de amoblamiento, destinada a la implantación de la zona de servidumbre de vía, zonas verdes, árboles, alcorques, redes de servicios públicos y la instalación de elementos de mobiliario urbano. La servidumbre de vía es un componente obligatorio de esta franja y está constituida por el sardinel y las losetas demarcadoras visuales para un total de cuarenta centímetros (40 cm) según lo establecido en el Manual de diseño y construcción del espacio público de Bucaramanga (MEPB); donde el ancho mínimo del sardinel es de veinte centímetros (20 cm) y el de la loseta demarcadora visual es de veinte centímetros (20 cm).

En los casos en que el perfil determine que la franja ambiental es zona verde contigua al sardinel, la loseta demarcadora debe bordear esta área junto a la franja de circulación. El ancho mínimo de la franja de amoblamiento incluida la servidumbre de vía cuando se contemple arborización es de un metro con cuarenta centímetros (1.40 m). Si el perfil vial no establece zona amoblamiento o arborización, debe mantenerse en todo caso la zona de servidumbre de vía de cuarenta centímetros (40 cm). Pendiente transversal: máximo cinco por ciento (5%) calculado del frente del predio hacia la calzada. Pendiente longitudinal: se mantendrá la misma pendiente que tenga la calzada a lo largo de todos los frentes del predio.

Los elementos de mobiliario urbano permitidos en esta franja se ajustarán de acuerdo con la actividad del sector de la siguiente forma: En áreas de actividad residencial esta franja será arborizada y emperadizada, a excepción de los árboles, no se permite la siembra de setos o vegetación baja con una altura mayor a veinte centímetros (20 cm). Se permite el endurecimiento con elementos prefabricados como losetas en las áreas correspondientes a los accesos vehicular y/o peatonal.

En caso de plantearse zonas destinadas al mobiliario y/o amoblamiento urbano, éstas podrán ser duras o en gramoquin. En áreas de actividad comercial y de servicios, múltiple, industrial o dotacional las superficies de la franja ambiental y/o de amoblamiento, según lo establece el Manual para el Diseño y Construcción del Espacio Público de Bucaramanga (MEPB) deben ser tratadas con elementos prefabricados tales como gramoquines y/o losetas prefabricadas, además de la

arborización con sus respectivos alcorques y contenedores de raíces. No se permite utilizar la franja ambiental y/o de amoblamiento para estacionamiento, tampoco se puede cercar, cubrir, privatizar, extender las actividades económicas de los establecimientos comerciales, o restringir su uso público. La ubicación de mobiliario en esta franja debe cumplir lo establecido por el Manual para el Diseño y Construcción del Espacio Público de Bucaramanga (MEPB).

La ubicación de amoblamiento urbano como casetas, obras de arte, paraderos de bus, paneles publicitarios o puntos limpios de escala local con contenedores subterráneos, entre otros, únicamente se permite previa obtención de la licencia de intervención y ocupación del espacio público expedida por la Secretaría de Planeación. 2. La franja de circulación peatonal, construida en losetas prefabricadas, que debe contener una guía para limitados visuales en loseta táctil localizada hacia el centro de la franja de circulación de acuerdo con la modulación de los elementos prefabricados. Esta franja guía no puede estar interrumpida por obstáculos verticales u horizontales como árboles, señalización, postes, tapas de cajas de inspección o pozos y demás elementos que obstaculicen el libre y seguro tránsito de personas.

En caso de ser requerido, se puede construir una banda de ajuste de predio en concreto con un ancho máximo de diecinueve centímetros (19 cm) junto al lindero de la propiedad privada. La dimensión de la franja de circulación está supeditada a la localización o al sector de aplicación y a los perfiles viales contenidos en las fichas correspondientes.

Las dimensiones mínimas son: a. Ancho mínimo obligatorio para áreas residenciales: un metro con sesenta centímetros (1.60 m). b. Ancho mínimo obligatorio para áreas de actividad comercial y de servicios, múltiple, industrial o dotacional: dos metros con sesenta centímetros (2.60 m). c. Pendiente transversal: máximo cinco por ciento (5%) calculado del frente del predio hacia la calzada. d. Pendiente longitudinal: se mantendrá la misma pendiente que tenga la calzada y la franja de amoblamiento a lo largo de todos los frentes del predio.

Parágrafo. En ninguna de las franjas de los andenes está permitido el estacionamiento o ubicación de vehículos, ventas ambulantes o estacionarias, publicidad, ni la localización de paraderos de bus, paneles publicitarios, módulos comerciales o casetas que no estén aprobados y autorizados mediante licencia de intervención y ocupación del espacio público por la Secretaría de Planeación, o contemplados en el Manual para el Diseño y Construcción del Espacio Público de Bucaramanga (MEPB) como mobiliario permitido sin licencia. En todo caso, las licencias de intervención y ocupación del espacio público se sujetan a las previsiones del Plan Maestro de Espacio Público.

Artículo 113°. Sección de las vías peatonales.

Deben estar conformadas por dos o tres franjas de circulación peatonal y una o dos franjas ambientales y/o de amoblamiento según sea el caso, y cuya disposición debe garantizar la movilización a través las franjas y el libre acceso a los predios según se observa en las alternativas presentadas en el gráfico sección de las vías peatonales del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

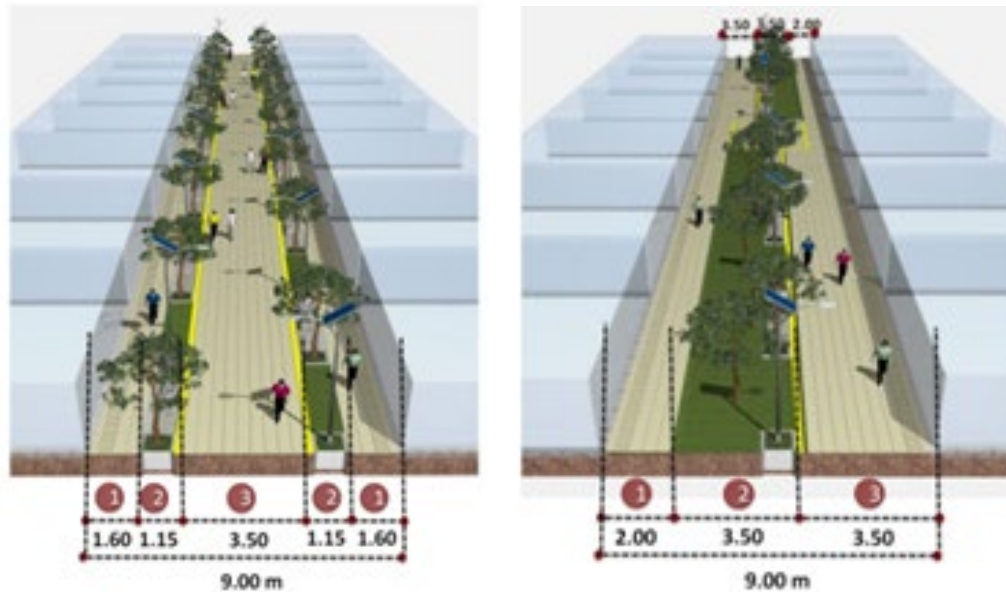
Artículo 114°. Estándares para vías peatonales.

Las vías de circulación peatonal que se construyan a partir de la entrada en vigencia del presente Plan deben tener un perfil vial mínimo (sin incluir antejardines) de nueve metros (9.0 m) (ver gráfica denominada “Sección de las vías peatonales”), y estar constituidas por las siguientes franjas funcionales:

1. Para zonas comerciales y/o residenciales los componentes son: a. Una franja de circulación peatonal principal de tres metros (3.00 m) por donde eventualmente pueden transitar vehículos de emergencia, ubicada en la zona central de la vía peatonal. b. Dos franjas laterales de circulación peatonal de mínimo un metro con ochenta centímetros (1.80 m). c. Dos franjas laterales de mínimo un metro con veinte centímetros (1.20 m) entre las circulaciones laterales y la central. En esta franja ambiental podrán ubicarse gramoquines, césped, arborización en alcorques, bancas, cestas de basura, luminarias y

demás elementos de mobiliario urbano. No se permite la siembra de setos o barreras naturales.

Gráfico N° 14 Planta de franjas funcionales de los andenes



VÍA PEATONAL

- ① SERVIDUMBRE DE VÍA
- ② FRANJA AMBIENTAL O DE AMOBLAMIENTO
- ③ FRANJA DE CIRCULACIÓN CENTRAL

Fuente: POT de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014-2027, artículo 114, pág. 87

2. Para zonas residenciales: a. Una franja de circulación peatonal principal de tres metros con cincuenta centímetros (3.50 m) que se ubica en uno de sus costados hasta la mitad de la longitud y luego continúa por el costado opuesto, donde eventualmente pueden transitar vehículos de emergencia. b. Una franja de circulación peatonal de mínimo dos metros (2.0 m) ubicada en el costado opuesto a la franja de circulación peatonal principal. c. Una franja ambiental o de amoblamiento de mínimo tres metros con cincuenta centímetros (3.50 m) ubicada en la zona central de la peatonal.

En esta franja ambiental podrán ubicarse césped, arborización, bancas, cestas de basura, luminarias y demás elementos de mobiliario urbano según lo establecido en el Manual para el Diseño y Construcción del Espacio Público de Bucaramanga. No se permite la siembra de setos o barreras naturales.

En algunos casos a estas franjas podrá adicionarse una de ciclorruta, la cual debe estar señalizada e independiente de las franjas de circulación. No se permite utilizar las vías peatonales para estacionamiento y/o circulación de ningún tipo de vehículos, instalación de publicidad, o casetas u otro amoblamiento urbano definidos en el numeral 2.a.2 del Artículo 31º “Subsistema de elementos complementarios” del presente Plan, salvo que esté permitido bajo una licencia de intervención y ocupación del espacio público expedida por la Secretaría de Planeación; tampoco se permite restringir su uso público y/o cercarlo. En todo caso, las licencias de intervención y ocupación del espacio público se sujetarán a las previsiones del Plan Maestro de Espacio Público. Parágrafo. Se exceptúan de la aplicación de los estándares mínimos para vías peatonales referidos en este artículo los siguientes casos:

- a) Las zonas clasificadas con tratamiento de Mejoramiento Integral en la modalidad de Reordenamiento demarcadas en las fichas normativas y de perfiles viales, en las cuales, durante los procesos de legalización o regularización urbanística, la Secretaría de Planeación determinará las dimensiones de las vías de acuerdo con el tipo de desarrollo existente.
- b) Los proyectos de Vivienda de Interés Prioritario (VIP) en los cuales el perfil vial puede tener como mínimo seis metros (6 m) y estar constituidos por las siguientes franjas funcionales:
 - a. Dos franjas laterales de circulación peatonal de mínimo dos metros (2.0 m).
 - b. Una franja ambiental o de amoblamiento de mínimo dos metros (2.0 m) ubicada en la zona central de la

peatonal. En esta franja ambiental podrán ubicarse césped, arborización, bancas, cestas de basura, luminarias y demás elementos de mobiliario urbano según lo establecido en el Manual para el Diseño y Construcción del Espacio Público de Bucaramanga. No se permite la siembra de setos o barreras naturales.

- c) Las vías peatonales en urbanizaciones abiertas de vivienda unifamiliar o bifamiliar de Interés Prioritario (VIP) y vivienda unifamiliar o bifamiliar de Interés Social (VIS) con pendientes mayores al dieciocho por ciento (18%) en cuyo caso la sección vial mínima debe ser seis metros (6.0 m) para urbanizaciones de vivienda unifamiliar o bifamiliar de Interés Prioritario y nueve metros (9.0 m) para urbanizaciones de vivienda unifamiliar o bifamiliar de Interés Social y donde la diferencia de niveles puede solucionarse mediante el uso de andenes o sendas peatonales escalonadas. Para pendientes menores no se permiten andenes o sendas peatonales escalonadas. En cualquiera de los casos debe darse una solución de accesibilidad para las personas con movilidad reducida.
- d) Los senderos peatonales que atraviesen zonas verdes o parques se deben diseñar con la menor afectación posible a la zona verde y tendrán una dimensión mínima de dos metros (2m) para facilitar la circulación peatonal, en todo caso su desarrollo se ajustará a la normatividad nacional vigente. Parágrafo 2. Para efectos de la arborización deberá tenerse en cuenta el Manual de silvicultura urbana adoptado por la autoridad ambiental competente.

Artículo 115°. Estándares para esquinas.

Los radios mínimos de giro que deben tener los andenes en las esquinas, medidos hasta el borde externo del sardinel, son: 1. En las vías con tráfico de transporte colectivo y masivo, las esquinas deben tener un radio de giro mínimo de diez metros (10.00 m). 2. En las vías arterias que no presenten transporte colectivo o masivo, y en todas las vías de la red local, el radio de giro mínimo será de seis metros (6.00 m).

Artículo 116°. Alamedas o franjas ambientales especiales.

Este tipo de paseos o corredores peatonales arborizados separados de las calzadas, permiten ciclorrutas y franjas de circulación peatonal demarcadas y separadas para servir a la circulación y el esparcimiento de los peatones a través de su amplitud y su representativa arborización. En los proyectos de recuperación, optimización y mejoramiento del espacio público en que se contemple la franja ambiental especial o alameda, se configurará una zona de ancho mínimo de ocho metros (8.00 m) en uno de los costados, creando un nuevo espacio o incorporando los antejardines si es del caso.

2.1.1.2 Vados

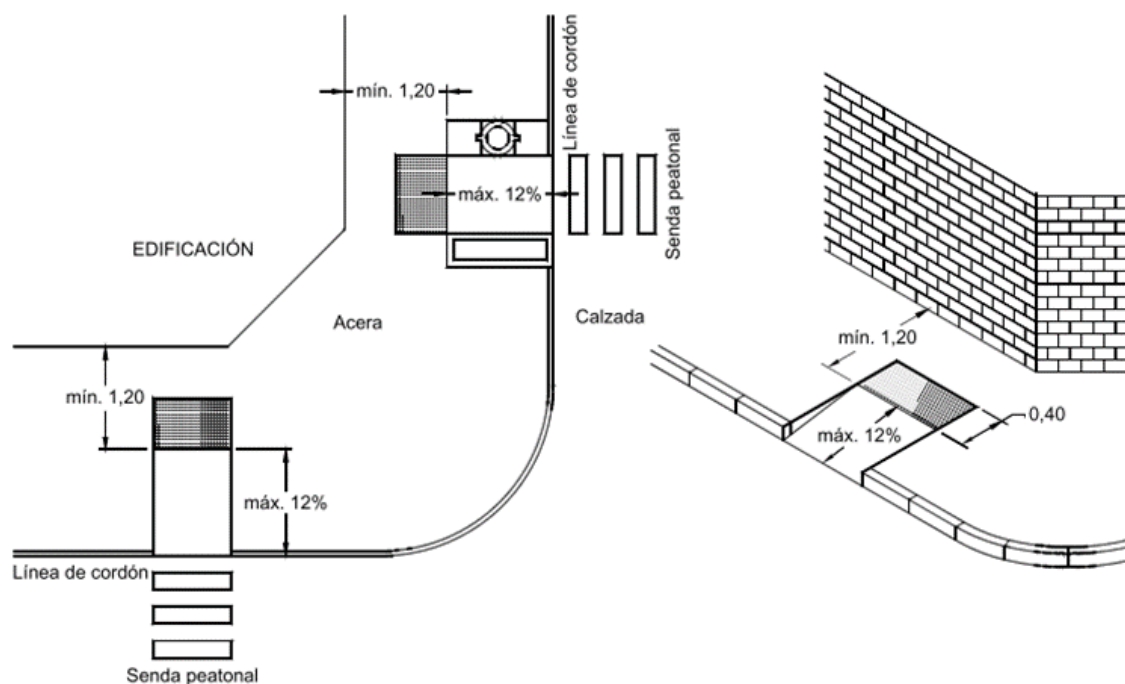
NTC 4143 (tercera actualización)

Artículo 4.3. Vados Peatonales. Características generales:

1. Cuando el desnivel entre acera y calzada sea inferior a 0,25 m, la modificación de la acera para salvar esta diferencia se debe hacer mediante un plano inclinado con una pendiente longitudinal máxima del 12%. El diseño depende del ancho de la acera y del desnivel a salvar entre acera y calzada.
2. El encuentro de los planos de calzada y acera debe realizarse con continuidad de nivel, en ningún caso deben presentar resaltos.
3. El pavimento del vado debe ser resistente y antideslizante tanto en seco como en mojado.

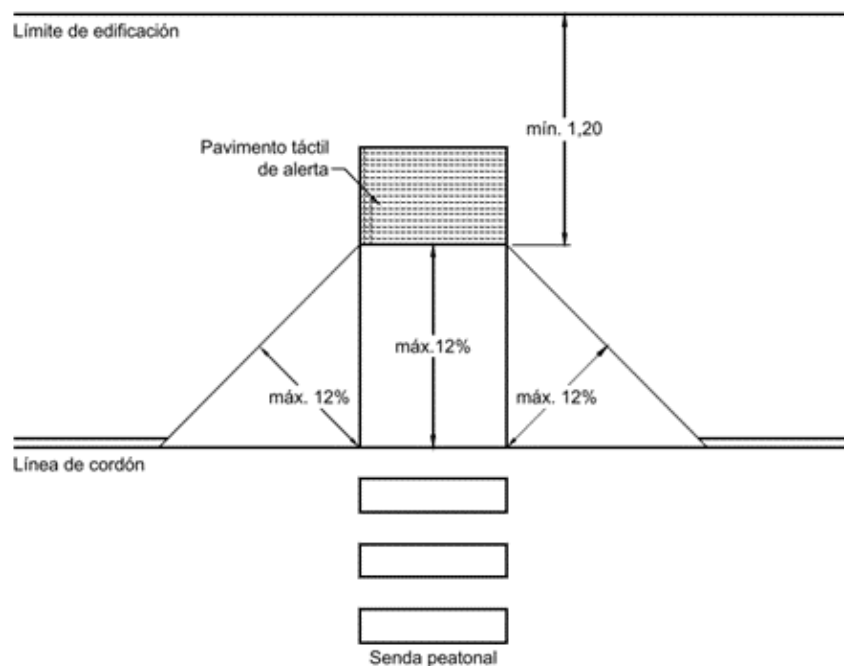
4. El ancho mínimo libre de los vados debe ser de 0,90 m. Cuando la senda peatonal esté graficada en la calzada (cebra) se recomienda que el ancho de lavado coincida con el ancho de esta.
5. Los vados localizados en lados opuestos a las vías de circulación, deben estar alineados entre sí.
6. Para los vados perpendiculares a la vereda se debe dejar un ancho libre mínimo de 1.20 mts para permitir la circulación peatonal entre el vado y el límite de la edificación, (véase los ejemplos A y B de la Figura)

Gráfico N° 15 Ejemplo Figura A



Fuente: Referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4143, Tercera actualización.
Capítulo 4.3.1.9., Figura A. pág. 7

Gráfico N° 16 Ejemplo Figura B



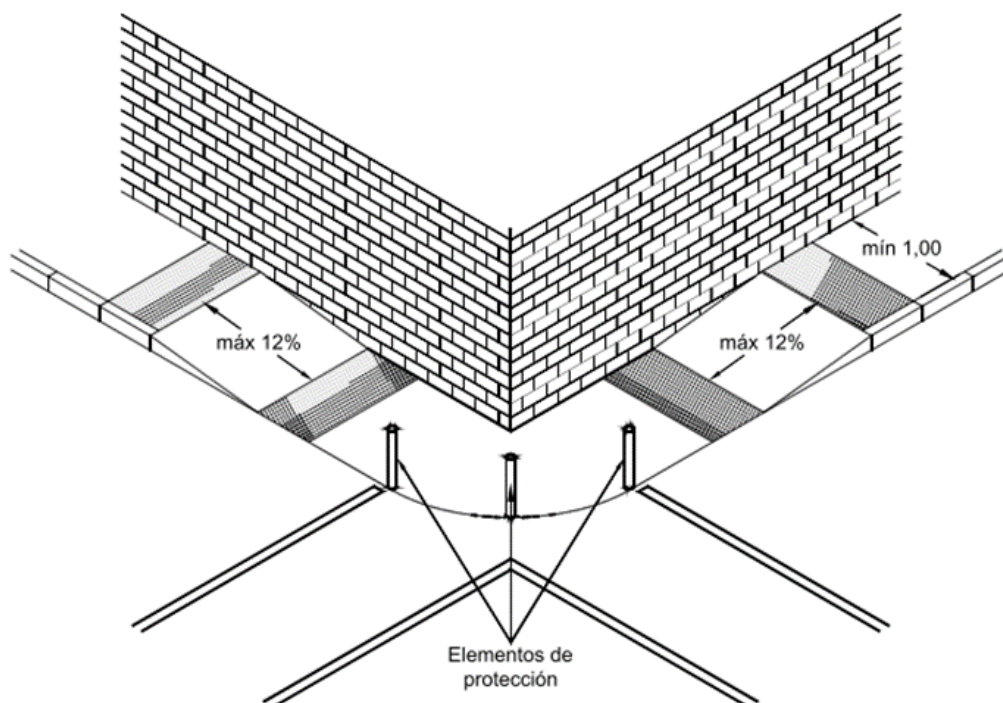
Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4143, Tercera actualización. Capítulo 4.3.1.9., Figura A. pág.

Cuando el vado se resuelva con planos laterales de acordamiento, (véase el ejemplo B de la Figura), la pendiente de estos planos laterales no podrá superar el 12%.

Los vados deben señalizarse con pavimento táctil de alerta de acuerdo a lo establecido en la NTC 4144 y dispuesto según gráfica en los diferentes ejemplos (véase la figura).

Cuando el vado se conforma por un único plano inclinado, se debe impedir la circulación transversal a través del mismo mediante pasamanos y bordillos, papeleras, jardineras o cualquier otro elemento del mobiliario urbano dispuestos a cada lado del vado. (véase el Ejemplo A de la figura)

Gráfico N° 17 Ejemplo Figura C



Referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4143, Tercera actualización. Capítulo 4.3.1.9., Figura C. pág. 8

Estos elementos deberán tener una terminación superficial de luminancia contrastante, ser resistente a las condiciones a las que se verán sometidos y de fácil mantenimiento.

Cuando las dimensiones de la acera no permiten la resolución de vados perpendiculares a ésta, los planos inclinados se deben disponer paralelos al límite de edificación. Una opción es rebajar la superficie de la acera en toda la esquina al mismo nivel de la calzada. (véase el Ejemplo C de la Figura) o realizar un rebaje de la acera en el sentido de la vía. (véase el Ejemplo D de la figura).

En ambos casos el ancho mínimo libre de estos vados debe ser de 1.00 m y los descansos deben tener una longitud mínima de 1.20 mts por el ancho del vado.

En el primer caso el perímetro de la esquina debe protegerse con reja, bolardos o cualquier otro elemento que impida el pasaje vehicular en este sector.

2.1.1.3 Cruces Peatonales

NTC 4774 (Segunda actualización) Artículo 4:

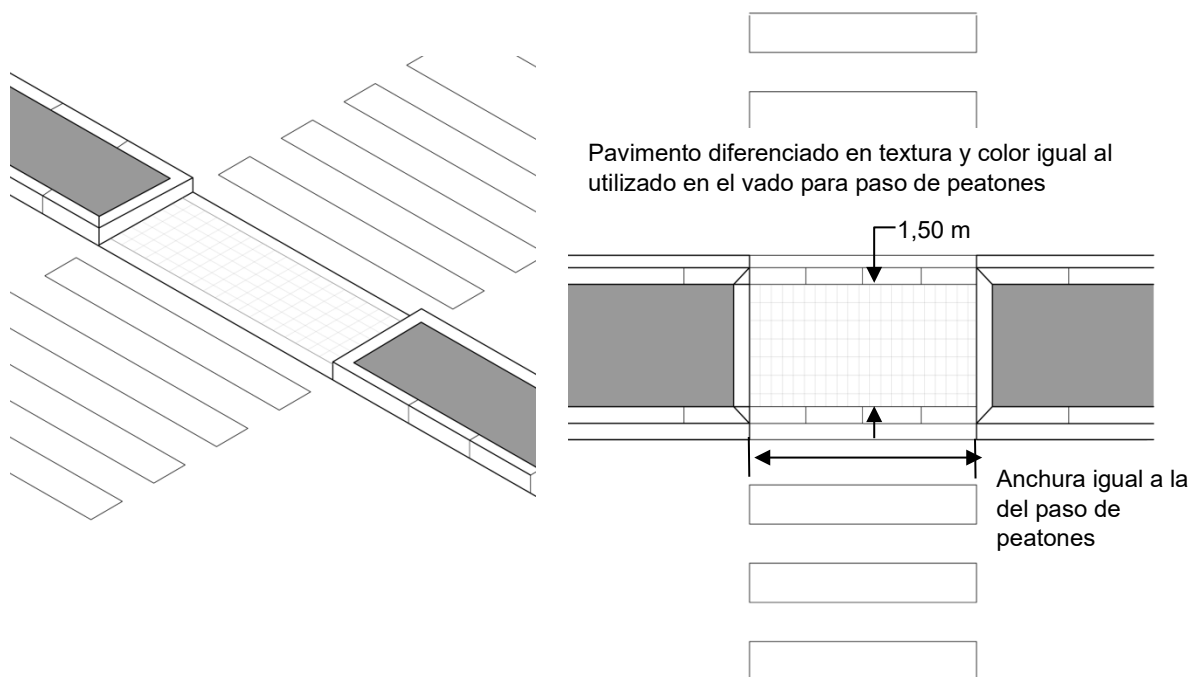
Cruces peatonales:

Los cruces peatonales deben tener un ancho mínimo libre de obstáculos de 1,50 m. En caso en que se prevea una mayor concentración de personas con discapacidad, debe considerarse un ancho mayor.

Refugios peatonales:

Si debido al ancho de la calzada la longitud del paso es excesiva y se prevé que los peatones atraviesen el cruce de dos o más tiempos, con parada intermedia, se debe colocar un refugio dentro del separador vehicular. Este ha de tener un largo de al menos 1.50 m, al mismo nivel de la calzada y con pavimento diferenciado en textura y color del mismo tipo que el utilizado en el vado. Véanse las normas NTC 4695 y NTC 4143 (véase Figura - Refugio peatonal)

Gráfico N° 18 Ejemplo Figura C



Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Compendio Accesibilidad al medio físico - 2005. NTC 4774 Segunda actualización, Capítulo 4.1.1.2., Figura 1. pág. 4

1. Los cruces peatonales deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso hasta un plano paralelo a él ubicado a 2,20 m de altura. Dentro de este espacio no se pueden disponer elementos que lo invadan, tales como luminarias, carteles y otros. No se deben ubicar sumideros dentro del cruce peatonal; preferiblemente se deben localizar aguas arriba del mismo.
2. Las pendientes del cruce peatonal son las mismas de la calzada.
3. Los pavimentos de los cruces peatonales deben ser firmes, antideslizantes en seco y mojado, sin irregularidades con posibilidad de cambio de color y textura.
4. En el caso de presentarse a nivel del piso de los cruces peatonales, tapas de servicios públicos u otros, éstos deben colocarse a nivel de la superficie.

En los cruces peatonales con la calzada, el desnivel se salva mediante vados (véase la NTC 4143)

Cuando la acera y el cruce peatonal se encuentran al mismo nivel, se deben colocar señales táctiles y visuales (véase la NTC 4695).

- Cruces Peditales Elevados o Puentes Peditales y Pasos Subterráneos.

Componentes:

1. Accesos o inducciones: Elementos que conecten a los puentes peditales y pasos subterráneos con el nivel de la calle (rampas, escaleras, y/o ascensor).
2. La dirección de desembarque de las rampas y escaleras debe ser paralela a la vía vehicular.

En casos en que el puente o el paso subterráneo tengan conjuntamente rampas y escaleras, estas no deben enfrentarse en los puntos de entrega.

NOTA: Se debe procurar la construcción conjunta de rampas y escaleras; la construcción de rampas tendrá prelación sobre las escaleras.

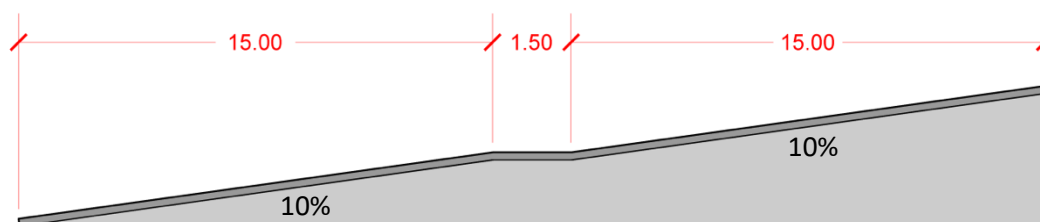
NOTA: Dentro de las rampas se debe preferir la rampa lineal en especial tipo tijera.

NOTA: Se debe proveer de señalización que defina gálibos, identifique el puente peatonal y el paso subterráneo como cruce peatonal seguro, y prohíba el cruce de los peatones por las calzadas vehiculares con exhortaciones al uso.

Rampas.

Las pendientes de las rampas se deben construir de acuerdo con los perfiles o esquemas de las pendientes contenidas en la presente Figura, ejemplo a) y b).

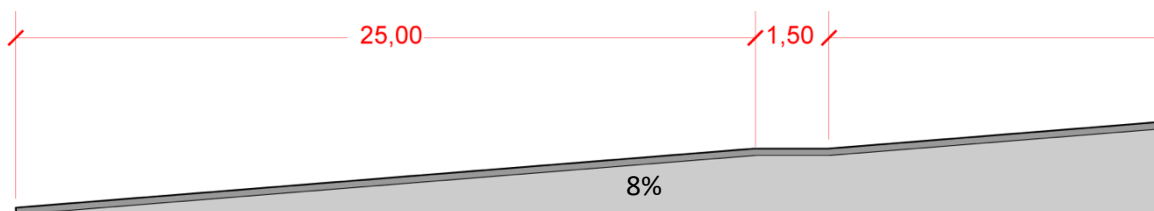
Gráfico N° 19 Ejemplo Figura A: Pendiente del 10% máximo



Fuente: Elaboración propia

Deben diseñarse de manera que no obstruyan la circulación y la visibilidad de los peatones. Su ancho mínimo de circulación debe ser de 1.50 m, igual que los descansos.

Gráfico N° 20 Ejemplo Figura B: Pendiente del 8% máximo



Fuente: Elaboración propia

- Para rampas con pendientes máxima del 8%, la longitud máxima de desarrollo entre descansos será de 25 m. Cada descanso deberá contar como mínimo con una longitud de 1,50m.

- Para rampas con pendientes mayores al 8% pero menores o iguales al 10%, la longitud máxima de desarrollo entre descansos será de 15m. Cada descanso deberá contar como mínimo con una longitud de 1.50 m.
- El límite de pendiente máximo para el desarrollo de rampas en acceso a puentes y pasos subterráneos peatonales deberá ser del 10%.
- El área adyacente al acceso de un puente peatonal y de un paso subterráneo debe ser como mínimo 2 veces el ancho del puente mismo.
- Las escaleras de acceso a los puentes peatonales y pasos subterráneos deben cumplir las especificaciones de la NTC 4145, el ancho de las escaleras debe ser mínimo el ancho de circulación del puente.
- Las rampas y las escaleras deben poseer barandas, pasamanos y bordillos continuos que cumplan las especificaciones de la NTC 4201, NTC 4143 y NTC 4145.
- El ascensor en cuanto a su accesibilidad debe cumplir las especificaciones de la NTC 4349.

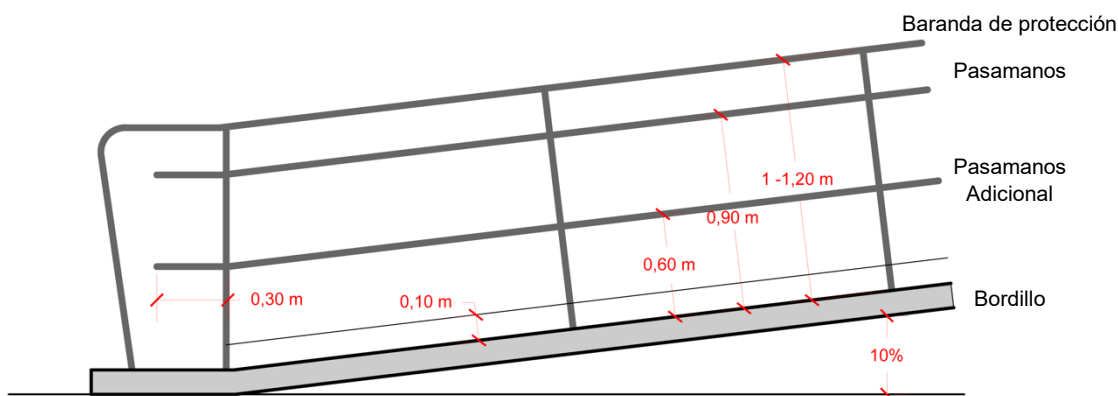
El puente mismo y el paso subterráneo.

El puente y paso subterráneo deben tener barandas, y pasamanos. Los pasamanos deben ser paralelos según especificaciones de la NTC 4201, el pasamanos de la rampa y del puente o paso subterráneo deben tener continuidad salvo en las dilataciones correspondientes y con prolongaciones de 0,30 m al comienzo y al final de aquellas. (véase figura pasamanos)

En el caso de que las barandas del puente y paso subterráneo sean estructurales, los pasamanos deberán disponerse geométricamente de tal forma que se cumplan las disposiciones de la Figura - Pasamanos. Para el tramo principal del puente mismo, no es necesario la incorporación del pasamanos adicional a 0,60 m del piso, siempre y cuando la pendiente longitudinal del puente sea inferior al 8%.

Gráfica N° 17 Pasamanos.

Gráfico N° 21 Pasamanos



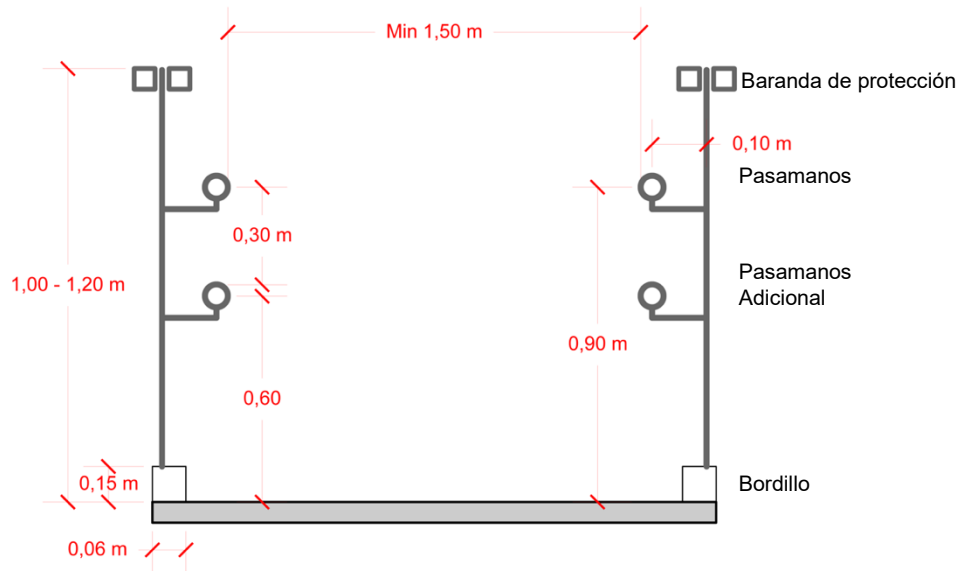
Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Compendio Accesibilidad al medio físico - 2005. NTC 4774 Segunda actualización, Capítulo 4.2.3., Figura 3. pág. 7

- Las barandas deben brindar seguridad física y transparencia visual.
- La baranda del puente peatonal debe estar entre (1m - 1,20,).
- La inclinación del puente y el paso subterráneo una vez alcanzado el sobrepaso de la vía vehicular no debe tener inclinaciones mayores al 2%, salvo que las necesidades del espacio y altura de los gálibos lo requieran.
- El ancho mínimo libre del puente y del paso subterráneo debe ser de 1,50 m, medidos entre las caras internas de los pasamanos debe estar provisto de bordillos continuos a ambos lados a lo largo del puente y de paso subterráneo, los bordillos para el puente peatonal deben tener una altura mínima de 0,15m y un ancho de 0,06 y cumplir con las demás especificaciones de la NTC 4201.
- El piso del puente y del paso subterráneo junto con sus accesorios debe ser continuo, y antideslizante en seco y en mojado.
- La altura mínima libre sobre la placa de caminando debe ser de 2.20 m.
- El gálibo libre del puente debe ser mínimo el establecido en las normas legales vigentes.

NOTA: La resolución 03600 de 1996 del Ministerio de Transporte regula las alturas de los gálibos.

NOTA: Se debe procurar que los pasamanos estén libres de obstáculos.

Gráfico N° 22 Dimensiones de pasamanos, bordillo y baranda de protección.



Fuente. Elaboración propia. Con referencia: Compendio Accesibilidad al medio físico - 2005. NTC 4774 Segunda actualización, Capítulo 4.2.3., Figura 4. pág. 8

- La pintura de los pasamanos del puente y del paso subterráneo debe ser en color contraste con el fin de facilitar la ubicación a las personas con dificultad de visión.
- La zona donde cruza el puente peatonal con la zona vehicular debe tener señalización reflexiva indicando la altura máxima para vehículos que transitan por esa vía.
- En la zona de andén, los apoyos del puente deben quedar separados del borde de las calzadas vehiculares a una distancia mínima de 1,50 m.

El espacio circundante:

El puente peatonal y paso subterráneo debe incluir los siguientes elementos del espacio público circundante:

1. Andenes. Deben orientar de manera clara los flujos de circulación hacia el arranque de la escalera, el ascensor o la rampa. En el arranque debe haber cambio de textura del piso. El andén debe equiparse con la rampa. Los espacios generados bajo rampas o escaleras deben tratarse con adoquín o

pavimento, antideslizante continuo y por ningún motivo se debe sembrar vegetación si no se prevé, debe estar libre de huecos y promontorios.

NOTA: Los adoquines utilizados en las áreas peatonales deben ser llanos en su superficie y su unión con otro adoquín no debe tener separaciones que generen hendiduras superiores a 5 mm.

Las vías peatonales o andenes del espacio circundante con pendientes mayores del 5% deben considerarse como rampas y cumplir con las especificaciones de la NTC 4143.

2. Mobiliario. El puente peatonal y paso subterráneo, como elemento del servicio público que genera a su alrededor altas concentraciones ciudadanas, debe complementarse con otros elementos de servicio a fin de conformar un sistema único integral, de ser posible, debe hacer parte del sistema de transporte de la ciudad, complementando la estructura fija del mismo, es decir, los paraderos o estaciones y articulado con el mobiliario que implica.

En los casos en donde se prevea la ubicación de un paradero de transporte público en este espacio, se debe dotar de una bahía con carril exclusivo para tal fin.

El mobiliario de estos espacios como recipientes para basura, paraderos, luminarias (NTC 900), bolardos, protectores de árbol, cabinas telefónicas, drenaje del espacio circundante, deberán colocarse de manera que permitan la libre circulación y no constituyan un riesgo para las personas, dejando un mínimo de 1,50 m libres en el andén.

2.1.2 Circulaciones Verticales:

NTC 6047 Artículo 8:

Circulación vertical: La circulación vertical dentro de edificaciones debería diseñarse, construirse y manejarse de manera que las personas la pueden comprender y usar fácilmente. La circulación vertical incluye el suministro de

escaleras, ascensores y rampas, al igual que escaleras mecánicas, pasillos móviles y plataformas de elevación.

(...) Además de una rampa se debe suministrar una escalera si el cambio en el nivel del piso es superior a 3,00 metros.

2.1.2.1 Rampas:

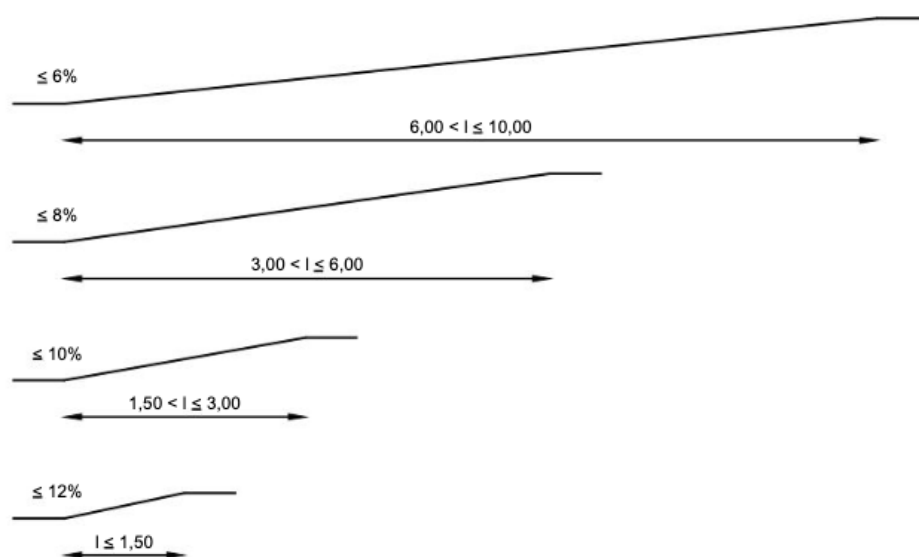
NTC 4143 (Tercera actualización) Artículo 4.

Una rampa con pendiente menor o igual al 2% se asimila a una circulación plana y por lo tanto no se limita su longitud.

Nivel adecuado: Se establecen las siguientes pendientes longitudinales máximas para los tramos rectos de rampa entre descansos, en función a la extensión de los mismos medidos en su proyección horizontal (l).

- a) $6\text{ m} < l \leq 10\text{ m}$; la pendiente máxima debe ser del 6%
- b) $3\text{ m} < l \leq 6\text{ m}$; la pendiente máxima debe ser del 8%
- c) $1,5\text{ m} < l \leq 3\text{ m}$; la pendiente máxima debe ser del 10%
- d) $l \leq 1,5\text{ m}$; la pendiente máxima debe ser del 12%

Gráfico N° 23 Rampas adecuadas. Pendiente longitudinal.

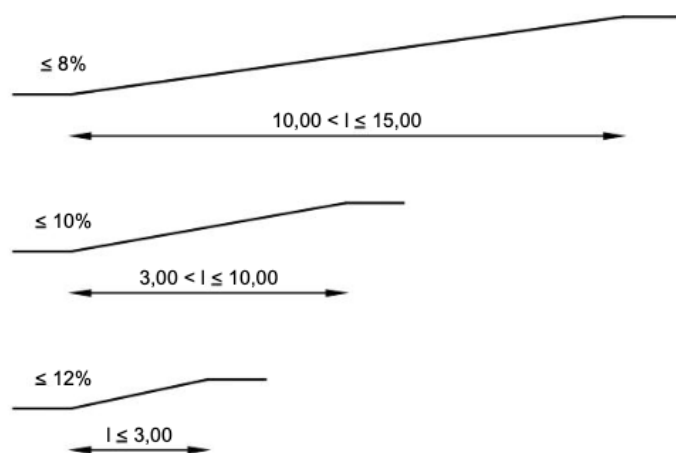


Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4143, Tercera actualización. Capítulo 4.1.1.2., Figura 1. pág. 3

Nivel básico: Se establecen las siguientes pendientes longitudinales máximas para los tramos rectos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos medidos en su proyección horizontal (/).

- a) $m < l \leq 15$ m; la pendiente máxima debe ser del 8%
- b) $3 \text{ m} < l \leq 10$ m; la pendiente máxima debe ser del 10%
- c) $l \leq 3 \text{ m}$; la pendiente máxima debe ser del 12%

Gráfico N° 24 Rampas básica. Pendiente longitudinal.



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4143, Tercera actualización. Capítulo 4.1.1.2., Figura 1. pág. 3

Superficie de aproximación a rampas:

Al comienzo y al final de las rampas ubicadas en edificios y espacios públicos, se debe disponer de una superficie de aproximación que permita inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro mínimo aplicable al nivel de accesibilidad adecuado y de 1,20 metros de diámetro mínimo aplicable al nivel de accesibilidad básico.

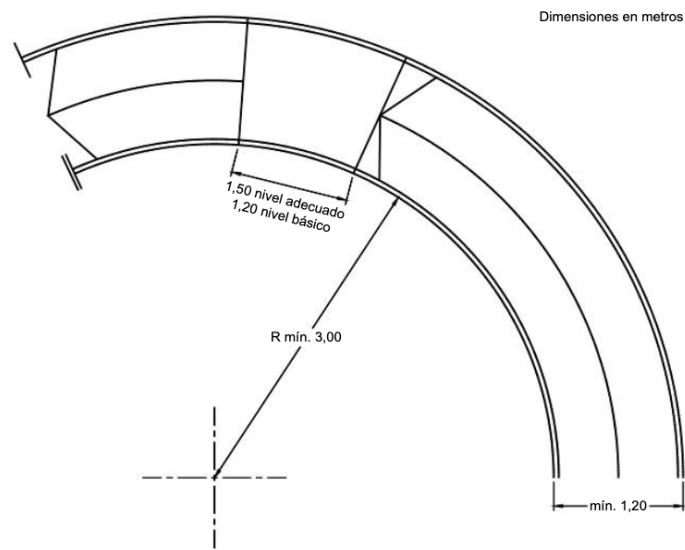
Características generales:

- a) Cuando las rampas salven desniveles superiores a 0,25 metros deben llevar pasamanos.
- b) Cuando se diseñen rampas con anchos superiores al doble del mínimo (adecuado 1,20 metros y básico 0,90 metros) se debe colocar pasamanos intermedios espaciados como mínimo a 0,90 metros y a 1,20 metros según corresponda.
- c) Cuando las rampas salven desniveles superiores a 0,10 metros deben llevar bordillos.
- d) El pavimento de las rampas debe ser firme, antideslizante y sin accidentes.
- e) Las rampas deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso terminado hasta un plano paralelo a él ubicado a 2,05 metros de altura (ej. luminarias, carteles, equipamientos.)
- f) En las rampas ubicadas en espacios urbanos se debe prestar atención a la resolución de los desagües de aguas pluviales de los espacios anexos, evitando que la rampa funcione como un medio colector natural de los mismos.

Rampas con cambio de dirección:

Cuando se proyectan rampas con cambio de dirección éstas deberán tener un ancho mínimo de 3,00 metros medidos con respecto al borde interno de la rampa.

Gráfico N° 25 Rampas con cambio de dirección.



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4143, Tercera actualización. Capítulo 4.4.4., Figura 4. pág. 9

- a) Pendientes: La pendiente longitudinal máxima admitida para estas rampas es de 8% con un radio mínimo de 3,00 metros con respecto al borde interno de la rampa.

La pendiente transversal máxima se establece en 2%, tomada esta hacia el borde interno de la rampa.

- b) Descansos: El largo mínimo de los descansos, descritos anteriormente, debe medirse en el borde interno de la rampa.

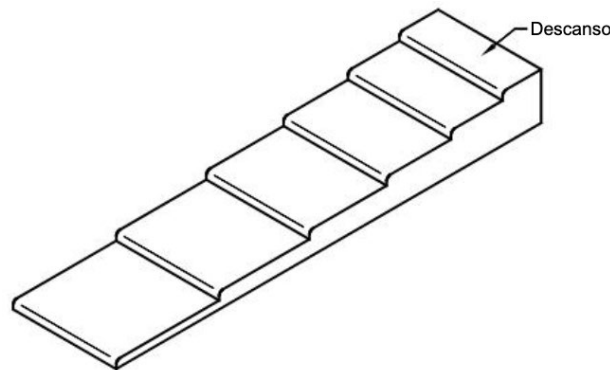
Rampa escalonada:

Para la realización de este tipo de rampa se debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Estudios de aforo, topografía y necesidades.
- Condiciones de topografía de montaña que se tenga que salvar pendientes mayores a 20°.
- Donde los espacios en ciudades o en espacios rurales tengan determinantes de tubería o líneas de energía principales.

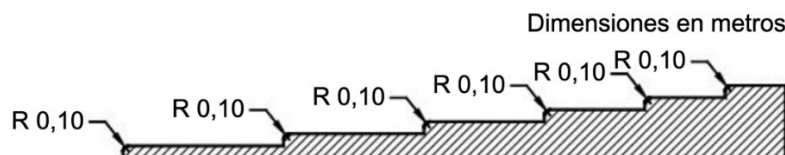
- Este tipo de rampa utiliza como máximo una contrahuella de 10 cm y una huella con una inclinación máxima de 10%.
- Siempre que sea instalada este tipo de rampa debe ir acompañada de un pasamanos a una altura entre 0,90 y 1,00 metros y un segundo pasamanos a una altura entre 0,60 y 0,70 metros, en ambos costados.
- La huella mínima de la rampa escalonada es de 1,50 metros.
- El tipo de borde utilizado en la rampa escalonada se muestra en la Figuras 5 y 6, el radio de la misma es de 10 cm.
- El encuentro de los planos de la calzada y acera debe realizarse con continuidad de nivel, en ningún caso deben presentar resaltos.
- El ancho mínimo de la rampa debe ser de 1,20 metros de acuerdo a lo estipulado en la NTC 4140.
- Este tipo de rampa debe tener descansos horizontales cada 15 metros máximo.
- Se debe redondear la arista de la contrahuella con un radio de mínimo 10cm.

Gráfico N° 26 Rampas con cambio de dirección.



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4143, Tercera actualización. Capítulo 4.5., Figura 5. pág. 10

Gráfico N° 27 Rampas con cambio de dirección.



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4143, Tercera actualización. Capítulo 4.5., Figura 5. pág. 10

NTC 6047 Artículo 10.

Pendiente y longitud: La pendiente no debe exceder los valores máximos establecidos en las siguientes tablas.

Tabla 2 Pendiente y longitud máximas de las rampas.

Elevación máxima, mm	Pendiente máxima	Pendiente máxima, mm/m	Longitud máxima entre descansos, mm	Uso en exteriores	Uso en interiores	Se requieren pasamanos
No hay límite	Menos de 1 en 20 (5,0 %)	<50	No hay límite	Sí	Sí	No
500	1 en 20 (5,0 %)	50	10 000	Sí	Sí	Véase 8.2.5
460	1 en 19 (5,3 %)	53	8 740	Sí	Sí	Véase 8.2.5
420	1 en 18 (5,6 %)	56	7 560	Sí	Sí	Véase 8.2.5
385	1 en 17 (5,9 %)	59	6 545	Sí	Sí	Véase 8.2.5
350	1 en 16 (6,3 %)	63	5 600	Sí	Sí	Véase 8.2.5
315	1 en 15 (6,7 %)	67	4 725	Sí	Sí	Véase 8.2.5
260	1 en 14 (7,1 %)	71	3 920	Sí	Sí	Véase 8.2.5
245	1 en 13 (7,7 %)	77	3 185	Sí	Sí	Véase 8.2.5
210	1 en 12 (8,3 %)	83	2 520	Sí	Sí	Véase 8.2.5
180	1 en 11 (9,1 %)	91	1 980	Rampas de andén solamente	No se recomienda	No
150	1 en 10 (10,0 %)	100	1 500	Rampas de andén solamente	No se recomienda	No
110	1 en 9 (11,1 %)	111	990	Rampas de andén solamente	No se recomienda	No
75	1 en 8 (12,5 %)	125	600	Rampas de andén solamente	Rampas de umbral solamente	No

NOTA Una rampa con un gradiente superior a 1 en 12 es difícil de usar y puede representar riesgo de accidente; por tanto, no se recomienda su uso independiente.

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 8.2.2. Tabla 2. pág. 40

Tabla N° 7 Pendiente y longitud máximas de las rampas.

Tabla 3 Pendiente y longitud máximas de las rampas.

Elevación máxima, mm	Pendiente máxima	Pendiente máxima, mm/m	Longitud máxima entre descansos, mm	Solamente consideraciones excepcionales	Se requieren pasamanos
1 250	1 en 12 (8,3 %)	83	15 000	Sí	Véase 8.2.5
1 150	1 en 11 (9,1 %)	91	12 650	Sí	Véase 8.2.5
1 000	1 en 10 (10,0 %)	100	10 000	Sí	Véase 8.2.5
750	1 en 9 (11,1 %)	111	6 750	Sí	Véase 8.2.5
375	1 en 8 (12,5 %)	125	3 000	Sí	Véase 8.2.5
35	1 en 8 (12,5 %)	125	260	Rampas de umbral solamente	No

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 8.2.2. Tabla 2. pág. 40

Ancho de las rampas:

- a) El ancho de la superficie de una rampa no debe ser inferior a 1,20 metros.
- b) El ancho no obstruido de una rampa no debe ser inferior a 1,00 metro entre pasamanos u obstrucciones.

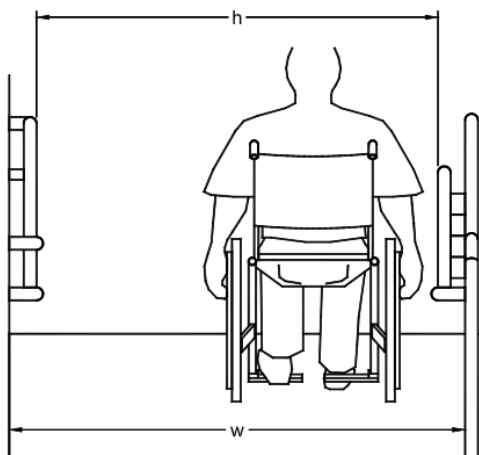
Consideraciones excepcionales en la adaptación de áreas urbanas o a la entrada de edificaciones: el ancho no obstruido de una rampa no debe ser inferior a 0,90 metros.

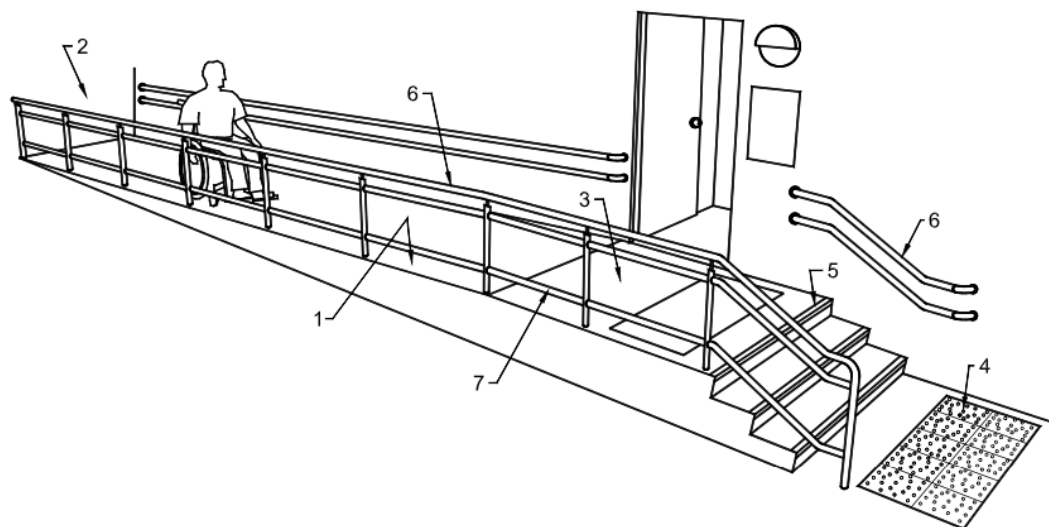
Descansos en las rampas: Se debe colocar un descanso al inicio y al final de un sendero inclinado o con escalones, o de una rampa. El área de un descanso final puede formar parte de un sendero continuo.

La longitud de un descanso final y de un descanso intermedio no debe ser inferior a 1,50m.

La longitud de un descanso intermedio en cualquier cambio de dirección de más de 10° debe ser de mínimo 1,50 metros medidos sobre la línea central.

Gráfico N° 28 Ejemplo de rampa con una pendiente de 1 en 20 y descansos horizontales al inicio y al final.





Convenciones

- | | |
|---|---|
| 1 | superficie de la rampa (véase la tabla 7, que presenta la pendiente y longitud máximas) |
| 2 | descanso horizontal |
| 3 | descanso horizontal |
| 4 | indicadores táctiles en la superficie peatonal al frente de los escalones |
| 5 | escaleras complementarias con marcas |
| 6 | pasamanos a ambos lados de la rampa y escalera |
| 7 | soporte, min 150 mm |
| H | ancho entre pasamanos |
| W | Ancho de la superficie de la rampa |

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 8.2.1. Figura 12. pág. 39

Soporte y guía mediante pasamanos en las rampas: se debería tener en cuenta los siguientes requisitos generales sobre pasamanos:

- Se debería colocar un pasamanos a cada lado de una rampa, cuando la longitud de ésta es de 0,80 m o menos y un acceso alternativo con escalones.
- Se debe colocar un pasamanos a ambos lados de una rampa si ésta excede los 0,80 metros de longitud. La distancia mínima entre pasamanos debe ser de 1,00 metros.

Defensas a lo largo de senderos y rampas: Se debe colocar protección al lado del sendero para proteger a los usuarios de sillas de ruedas y a las personas que puedan caminar, contra lesiones como resultado de una caída.

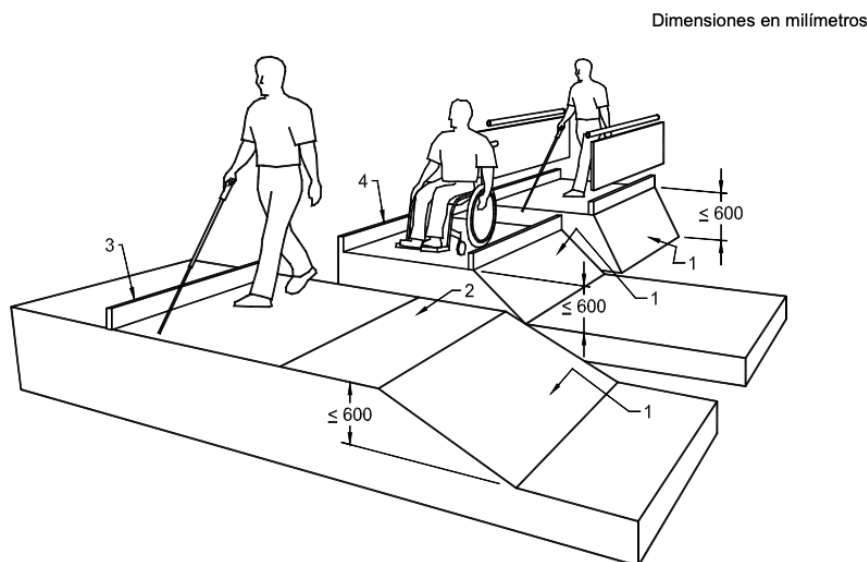
- Si un sendero a nivel o inclinado está rodeado en uno o ambos lados por terreno que desciende en pendiente hasta 30° de la horizontal, se

debe dejar un margen firme y nivelado de al menos 0,60 metros a los lados pertinentes.

- b) Si un sendero o rampa inclinada está rodeada en uno o ambos lados por terreno que desciende en pendiente hasta 30° de la horizontal, se debe colocar un soporte con una altura mínima de 0,15 metros al(los) lado(s) pertinente(s). Los soportes deben tener una diferencia mínima en el VRL de 30 puntos en relación con la rampa.
- c) Si un sendero a nivel o inclinado, con escalones, una rampa, terraza u otra plataforma sin protección se eleva más de 0,60 metros sobre el suelo adyacente, se debe colocar una defensa. Si el suelo adyacente es firme y está a nivel con el sendero en 0,60 metros, no se necesita defensa.

La defensa debe estar diseñada para hacer desistir a un usuario, particularmente un niño, de no trepar sobre ella.

Gráfico N° 29 Ejemplos de protección contra caídas.



Convenciones

- 1 pendiente inferior a 1 en 3 (333 mm/m)
- 2 margen a nivel min. 600 mm de ancho
- 3 soporte en donde la diferencia en el nivel es de 600 puntos o menos
- 4 soporte con una diferencia mínima en el VRL de 30 puntos en relación con el sendero o rampa
- 5 soporte con protección en donde la diferencia mínima en el nivel es superior a 600 mm

2.1.2.2 Escaleras:

NTC 4145 Capítulo 3.1 Dimensiones:

Escaleras

Ancho:

- Las escaleras en el interior de las viviendas deberán tener un ancho mínimo de 0,90 metros.
- Las escaleras de uso público deberán tener un ancho mínimo de 1,20 metros.
- Si la separación de los pasamanos a la pared supera 0,50 metros, el ancho de la escalera debe incrementarse en igual magnitud.
- Contrahuella: Las contrahuellas deben tener una altura menor o igual a 0,18 metros.

Huella:

Las dimensiones de las huellas deben ser las que resulten de aplicar la fórmula:

$$2a + b = 60 / 64 \text{ cm}$$

en donde

$$\begin{array}{lcl} a & = & \text{contrahuella en cm} \\ b & = & \text{huella en cm} \end{array}$$

Tramos rectos: la escalera podrá tener tramos rectos sin descanso de hasta 18 escalones máximo.

Descansos:

Los descansos deben tener el ancho y la profundidad mínima coincidiendo con el ancho de la escalera. Características:

- a) Las huellas deben tener el borde o la arista redondeados, con un radio de curvatura máximo de 1 cm y de forma que no sobresalga del plano de la contrahuella.
- b) Las contrahuellas no deberán ser caladas.
- c) El ángulo que forma la contrahuella con la huella debe ser de 90°.

- d) Los pisos deben ser antideslizantes, sin relieves en su superficie, con las puntas diferenciadas visualmente.
- e) Los escalones aislados deberán presentar textura, color e iluminación que los diferencie del pavimento general.
- f) Las escaleras deben estar debidamente señalizadas de acuerdo con la NTC 4144.

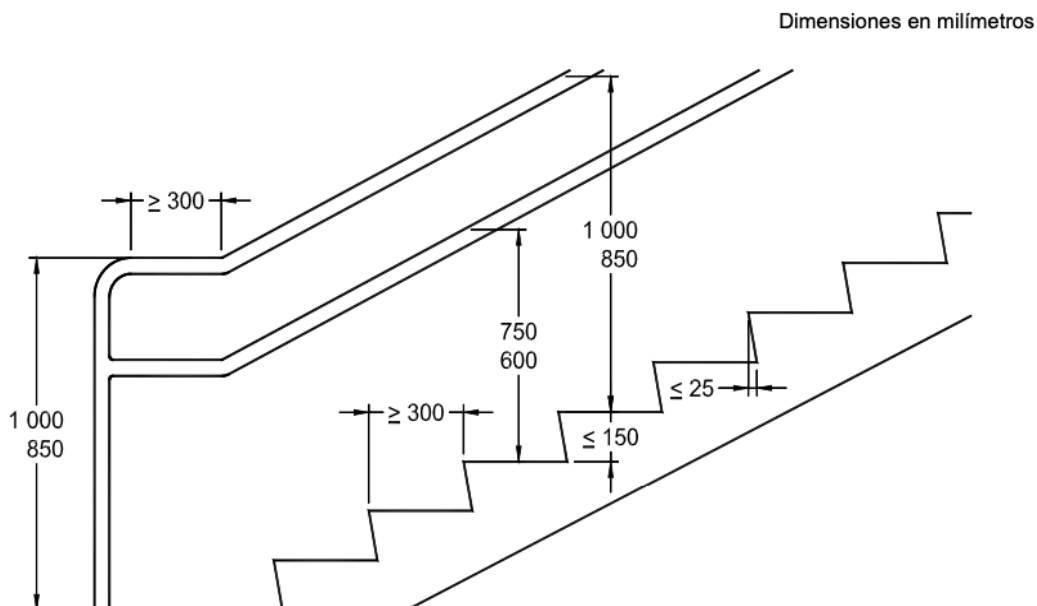
NTC 6047 Capítulo 11:

Para el propósito de una evacuación de personas asistida y segura, en caso de emergencia, la altura del escalón no debería ser superior de 150 mm, y su distancia de avance no debería ser inferior a 300 mm.

En los demás casos la distancia mínima de avance de la huella debe ser 260 mm, y la altura máxima debe ser 180 mm. Debido a razones de seguridad y a diferencias antropométricas, se puede recomendar incrementar la profundidad mínima de la distancia de avance.

La suma de la distancia de avance y el doble de la altura de un escalón no debería ser inferior a 600 mm ni mayor de 660 mm. La contrahuella de un escalón no debe ser abierta o tener espacios entre escalones.

Gráfico N° 30 Distancia de avance y elevación recomendados de los escalones



Se debe evitar la proyección del perfil de un escalón sobre la huella de más abajo; pero si es necesario, no debe ser superior a 25 mm. El perfil debe permitir una transmisión no interrumpida entre la contrahuella y la huella.

Un tramo de escalones no debería contener más de 16 contrahuellas. Sin embargo, en circunstancias en las que el área plana es limitada, un tramo de escalones no debe contener más de 20 contrahuellas.

Ancho mínimo de los tramos de los escalones:

- El ancho mínimo de un tramo de escalones debe ser 1,20 m. El ancho mínimo entre pasamos debe ser 1,00 m.

Consideraciones excepcionales para las edificaciones existentes: en algunas edificaciones, el ancho mínimo de un tramo de escalones se puede reducir a 0,90 m y el ancho mínimo entre pasamanos se puede reducir a 0,80m.

Para permitir espacio suficiente para que descienda una silla de evacuación por las escaleras, al tiempo que se deja espacio para permitir contraflujo, es decir, el acceso de emergencia de los equipos de rescate que ingresan a una edificación y hacia el siniestro, mientras hay personas que continúan evacuando la edificación, el ancho no obstruido, exceptuando pasamanos y cualquier otra proyección, por ejemplo, extintores, carteleras, entre otros, del tramo de escaleras de una vía o varias vías no debería ser inferior a 1,50 m. El ancho de la superficie de un tramo de escalones no debería ser inferior a 1,70 m.

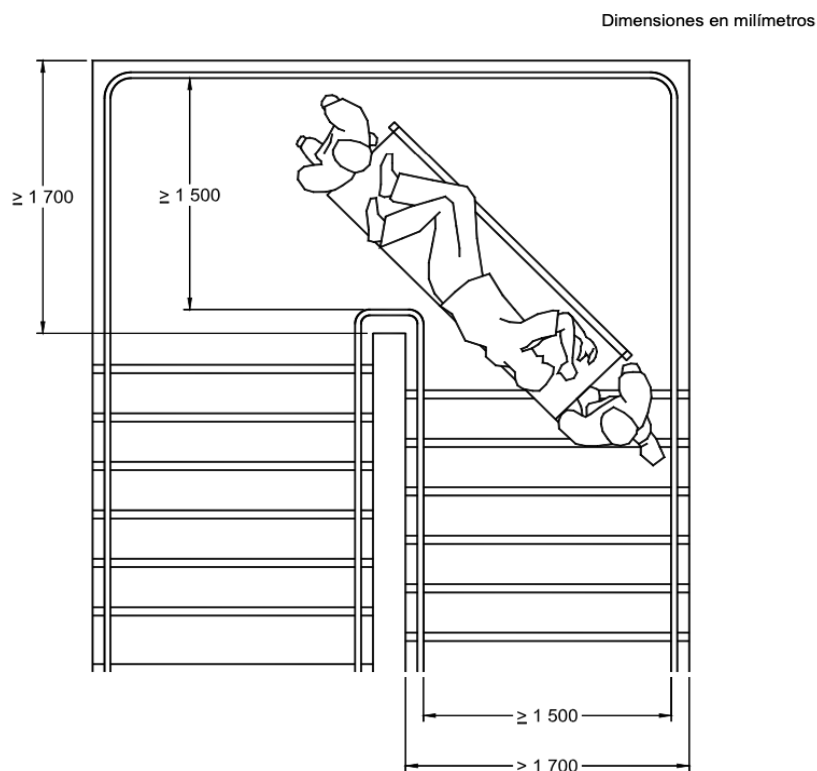
Descansos en la escalera:

El área de un descanso debe estar libre de cualquier obstrucción, incluido el trayecto de vaivén de una puerta o verja. Donde hay semi descanso o un giro de

180°, dicho descanso no debe ser inferior a 1,50m de ancho, con el fin de facilitar el transporte de una persona en una camilla.

Si el tramo de escalones es de varias vías, la longitud de un descanso intermedio no debe ser inferior al ancho no obstruido de la vía más ancha.

Gráfico N° 31 Ejemplo de escalera y descanso de 180° para cada acceso de emergencia



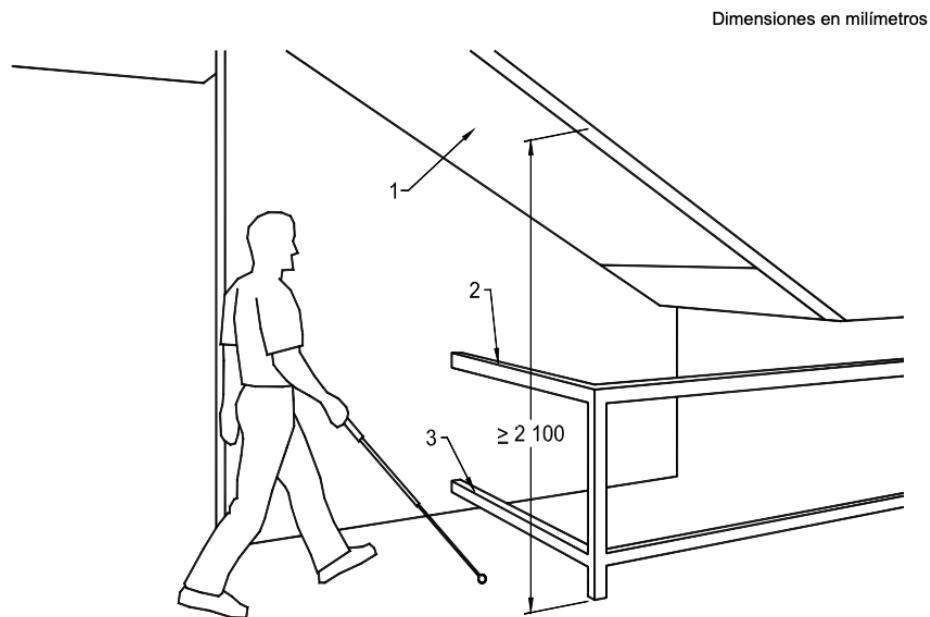
Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 11.3. Figura 15. pág. 45

Altura libre debajo de las escaleras:

la altura libre accesible debajo de las escaleras debe ser de 2,10 m como mínimo, o mayor. Si la altura libre es inferior a 2,10 m, se debe colocar una defensa u otro elemento para proteger contra el impacto, como barrera contra impacto y protección detectable con bastón.

La altura libre mínima de la escalera debe ser 2,10 m.

Gráfico N° 32 Ejemplo de escalera y descanso de 180° para cada acceso de emergencia



Convenciones

- 1 altura libre mínimo 2,10 m
- 2 barrera contra impacto
- 3 protección detectable con bastón, Max. 300 mm sobre suelo

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 11.4. Figura 16. pág. 46

Escaleras mecánicas y bandas móviles con o sin inclinación:

Las escaleras mecánicas y las bandas móviles son muy comunes en las edificaciones de uso público. Pueden facilitar considerablemente la circulación de todos los usuarios de modernas edificaciones grandes y complejas.

Sin embargo, la ubicación de las escaleras mecánicas y las bandas móviles siempre se debe considerar en relación con la posición de los pozos y vestíbulos de elevadores/ascensores protegidos del fuego adyacente, escaleras y sus áreas asociadas de asistencia de rescate.

Durante los periodos normales de mantenimiento y reparaciones, las escaleras mecánicas y las bandas móviles no deben estar operando.

Para casos de emergencia los usuarios de la edificación tienden a evacuar haciendo uso de las mismas rutas empleadas para la entrada, cualquiera que sea

la naturaleza del peligro, y del lugar en que ocurra. Se debería suponer que el suministro de electricidad a las escaleras eléctricas y bandas móviles se interrumpe o apaga durante estas emergencias. Por tanto, por razones de seguridad, las bandas móviles deberían cumplir los requisitos para rampas en edificaciones.

Por razones importantes de seguridad, se deben suministrar notificaciones e indicadores de advertencia especiales en la parte superior e inferior de las escaleras mecánicas, en donde la elevación de los escalones se reduce en forma repentina y abrupta cuando no están operativas.

La seguridad debe ser una consideración fundamental cuando se escogen o instalan escaleras mecánicas y bandas móviles. Algunas personas, en particular adultos mayores, pueden tener más de una discapacidad. Algunas personas no tienen capacidad para usar una escalera eléctrica o caminar independientemente sobre una banda móvil, y dependen de la asistencia/soporte que les brinde un acompañante.

Las personas que usan una silla de ruedas, generalmente no pueden usar bandas móviles horizontales. Si se usa una inclinación de hasta seis grados, esto excluirá a la mayoría de usuarios de silla de ruedas de usar una banda móvil horizontal, en forma independiente. Por esta razón, los ascensores son el método preferido para el desplazamiento vertical de la mayoría de personas con discapacidades, y en particular los usuarios de sillas de ruedas y las personas con perros de asistencia.

Una superficie de la escalera mecánica que contraste visualmente con el enfoque y uso de las señales audibles o mensajes pregrabados que indican el principio y final de la escalera mecánica, puede ayudar a las personas con deficiencias visuales parciales o totales.

Se deberían suministrar señales que indiquen la ubicación de otras instalaciones, tales como ascensores; estas instalaciones deberían estar cerca de las escaleras mecánicas y las bandas móviles y deberían ser fáciles de encontrar.

Las bandas móviles deben estar libres de objetos que se proyecten y de obstáculos a una altura hasta de 2,10 m.

2.1.2.3 Bordillos, pasamanos y agarraderas:

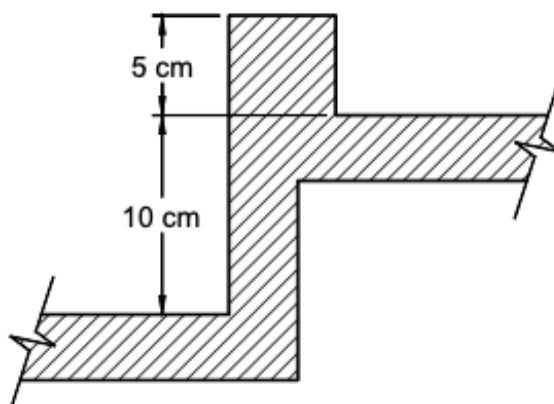
NTC 4201 Capítulo 3 Requisitos:

Bordillos:

Todas las circulaciones que presenten desniveles con respecto a las zonas adyacentes superiores a 100 mm y que no supongan un tránsito transversal a las mismas, deberán estar provistas de bordillos de material resistente de más de 50 mm de altura.

Los bordillos deberán tener continuidad en toda la extensión del desnivel.

Gráfico N° 33 Bordillos



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4201, Primera actualización. Capítulo 3.3., Figura 1. pág. 3

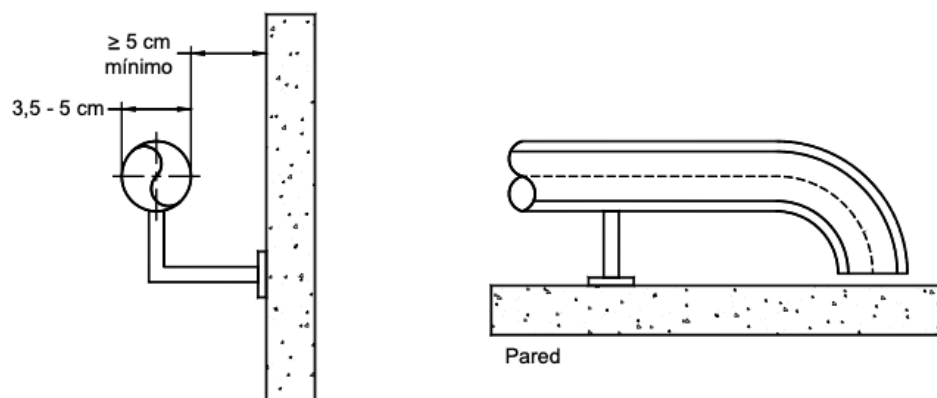
Pasamanos:

La sección transversal del pasamanos deberá ser tal que permita el buen deslizamiento de la mano, y el apoyo la sujeción fácil y segura, recomendándose a tales efectos el empleo de secciones circulares y ergonómicas.

Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella y deberán estar comprendidas entre 35 mm y 50 mm.

La separación libre entre el pasamanos y la pared u otra obstrucción deberá ser mayor o igual a los 50 mm.

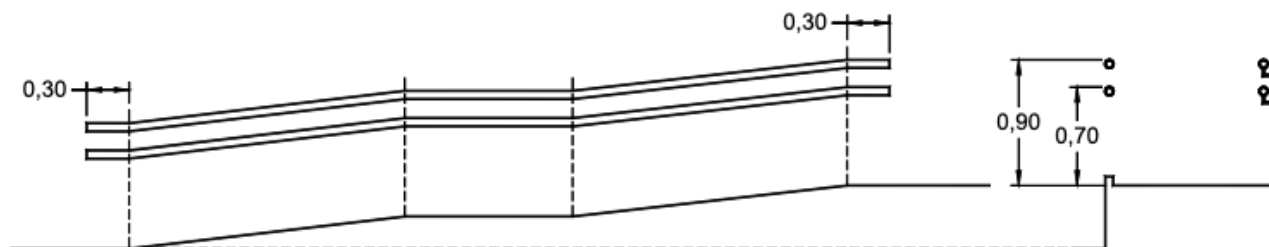
Gráfico N° 34 Medidas, pasamanos



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4201, Primera actualización. Capítulo 3.3., Figura 2. pág. 3

- Los pasamanos deberán ser contruidos con materiales rígidos e inalterables y deberán estar fijados firmemente por la parte inferior.
- Los pasamanos a colocarse en rampas y escaleras deberán ser continuos en todo el recorrido (inclusive en los descansos) y con prolongaciones horizontales iguales o mayores de 300 mm al comienzo y al final de aquellas.
- Los extremos deberán ser curvados de manera de evitar el punzonado o eventuales enganches.

Gráfico N° 35 Pasamanos y bordillos

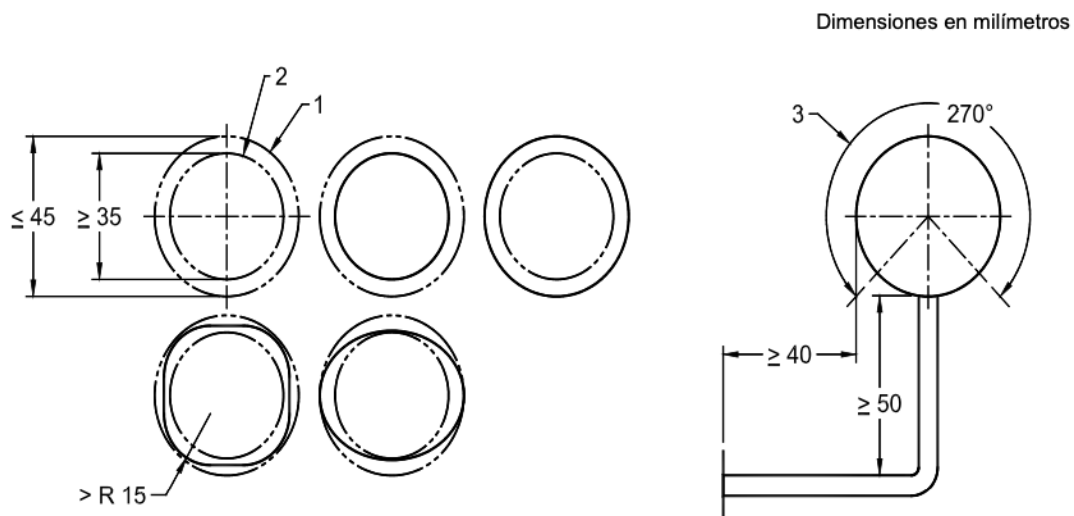


NTC 6047 Capítulo 12 Pasamanos:

Perfil de un pasamanos: un pasamanos debe:

- Tener un perfil redondeado que se pueda circunscribir en una circunferencia de 45 mm e inscribir un círculo de 35 mm de diámetro. El radio de los bordes redondeados debe ser de 15 mm como mínimo.
- Estar localizado para obtener un espacio libre mínimo de 40 mm desde una pared adyacente u otra obstrucción.
- Tener una proyección total desde cualquier obstrucción lateral de máximo 100 mm.
- Tener el arco de 270° superior del pasamanos libre en toda su longitud.
- Tener una distancia libre mínima de 50 mm bajo el arco de 270°, en toda la longitud del pasamanos para las marcas de los dedos.
- Tener una superficie que sea lisa, pero que brinde una resistencia adecuada para el deslizamiento de las manos.

Gráfico N° 36 Ejemplos de perfiles de pasamanos, soporte y distancia libre



Convenciones

- 1 circunferencia máxima inscrita para el perfil del pasamanos
- 2 circunferencia mínima inscrita para el perfil

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 12.3.. Figura 18. pág. 50

NOTA: Una superficie ancha y relativamente plana en la parte superior de un pasamanos brinda un mejor apoyo que una superficie curva. La capacidad de sujeción es superior en un pasamanos que no requiere un movimiento significativo de las articulaciones de las manos y los dedos. Por esta razón, se prefiere el uso de un pasamanos elíptico.

Altura de un pasamanos:

La altura de la parte superior de un pasamanos debe estar entre 850 mm y 1000 mm por encima de la superficie de una rampa, la línea diagonal de la escalera y la superficie de un descanso.

Se debe colocar un segundo pasamanos, con un perfil más bajo que el primero. La altura de la parte superior del segundo pasamanos debe estar entre 600 mm y 750 mm por encima de la superficie de una rampa, línea diagonal de la escalera, y la superficie de un descanso.

Extensión horizontal de un pasamanos:

- Un pasamanos colocado en un sendero inclinado, escalera o rampa debe tener una extensión horizontal no inferior a 300 mm más allá de la primera y última nariz de cada tramo.
- Un pasamanos no se debe proyectar en un sendero de circulación transversal, a menos que sea continuo y esté previsto para formar parte de la orientación a lo largo de ese sendero.
- El extremo de la extensión horizontal debe estar volteado hacia la pared en el lado cerrado de la rampa o escaleras, o volteado hacia abajo y terminar a nivel del piso o suelo.

NOTA: Con esta medida se busca brindar apoyo a las personas con discapacidad de movilidad y limita el riesgo de que la ropa se enrede en el pasamanos.

NTC 4201 Capítulo 3 Requisitos:

Agarraderas:

Las agarraderas deberán estar construidas con materiales rígidos e inalterables. Se recomienda que las agarraderas tengan secciones circulares o ergonómicas.

Su superficie exterior tendrá al tacto textura suave y antideslizante y en caso de estar expuestas a temperaturas extremas, deberán estar convenientemente revestidas.

Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella y deberán estar comprendidas entre 35 mm y 50 mm.

La separación libre entre la agarradera y la pared u otro elemento deberá ser mayor o igual a los 50 mm.

Las agarraderas deberán ser construidas con materiales rígidos y deberán estar fijadas firmemente.

Las agarraderas deberán ser capaces de soportar, como mínimo, una fuerza de 1,5 kN concentrada en la posición más desfavorable sin doblarse ni desprenderse.

Los extremos deberán ser diseñados curvados, de manera de evitar el punzonado o eventuales enganches.

NTC 4145 Capítulo 3.

Pasamanos:

Las escaleras deben tener pasamanos a ambos lados que cumplan con la NTC 4201, continuos en todo su recorrido y con prolongaciones horizontales mayores de 30 cm al comienzo y al final de aquellas.

Los pasamanos deben tener una señal sensible al tacto que indique la proximidad de los límites de la escalera.

Se coloca un pasamanos a 90 cm de altura y otro a 70 cm de altura. Las alturas se miden verticalmente desde la arista exterior (virtual) de la escalera, con tolerancias +/- 5cm.

Se recomienda que, en escaleras de ancho superior al doble del mínimo, se coloque pasamanos intermedios espaciados como mínimo de 90 cm o 120 cm según corresponda.

2.1.2.4 Señalización:

NTC 4144 (primera actualización)

Esta norma especifica las características que deben tener las señales ubicadas en los edificios y en los espacios urbanos y rurales, utilizadas para indicar la condición de accesibilidad a todas las personas, así como también indicar aquellos lugares donde se proporcione información, asistencia, orientación y comunicación.

Tipos de señales:

Las señales se pueden clasificar en función de su objetivo o del destinatario. De acuerdo con el objetivo de las señales, éstas se pueden clasificar en: orientadoras, direccionales y funcionales.

a) Orientadoras:

Las señales de orientación (ejemplo: croquis, planos, modelos) deben ser localizadas en lugares accesibles de tal manera que puedan ser examinadas tranquilamente y si es posible confortablemente.

b) Funcionales:

Las señales funcionales deben brindar una explicación clara de las funciones a las que hacen referencia (ejemplo: estacionamientos, servicios higiénicos, ascensores, etc)

Clasificación en función del destinatario

Existen distintos tipos de señales en función del destinatario: visuales, táctiles y audibles. En el caso de símbolos para discapacitados se debe utilizar siempre, los indicados en las NTC correspondientes.

- Visuales: Las señalizaciones visuales deberán estar claramente definidas en su forma, color y grafismo.
 - a) Deberán estar bien iluminadas, o ser luminosas.
 - b) Deberán destacarse por contraste.
 - c) Las superficies no deben causar reflejos que dificulten la lectura del texto o la identificación del pictograma.
 - d) Se deberá evitar la interferencia de materiales reflectivos en la lectura de la señalización.
 - e) Se deberá diferenciar el texto principal, de la leyenda secundaria.
 - f) Para palabras cortas pueden usarse letras mayúsculas. Para las palabras largas es preferible el uso de letras minúsculas.
 - g) Se recomienda el empleo de sentencias cortas ya que son fáciles de comprender y recordar.
 - h) Las abreviaturas y las palabras muy largas son difíciles de entender y deben ser evitadas.
 - i) Las palabras no deben ubicarse muy juntas y deben estar separadas por espacios adecuados que faciliten su comprensión.
- Táctiles: Las señales táctiles deberán realizarse en relieve suficientemente contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables por el elemento que la deba detectar, dedos, pies o bastón.
- Audibles: Las señales audibles deberán ser emitidas de manera distinguible e interpretable.

Se deberá prestar especial atención a los niveles de sonido máximos de estas señales, con el objeto de evitar que las mismas resulten lacerantes.

- **Ubicación:** Las señalizaciones visuales ubicadas en las paredes, deberán estar a alturas comprendidas entre 1.40 metros y 1.70 metros.

Los emisores de señales visuales y audibles que se coloquen suspendidos, deberán estar a una altura superior a 2.10 metros.

Las señales táctiles de percepción manual, deberán ubicarse a alturas comprendidas entre 70 centímetros y 1.20 metros, colocándose siempre que sea posible a 1.20 metros de altura.

En los casos que se requiera una orientación especial para personas ciegas, las señales táctiles se dispondrán en pasamanos o en línea de referencia que acompañen los recorridos.

Las señales táctiles que indiquen la proximidad de un desnivel, deberán realizarse mediante un cambio de textura en el pavimento en todo el ancho del desnivel o del recorrido.

En el exterior de los edificios públicos, debe existir el símbolo de accesibilidad correspondiente que indique que el edificio es accesible o franqueable.

- **Dimensiones:** Las dimensiones de los textos y de los símbolos deberán estar de acuerdo con la distancia del observador.

NOTA. La norma ISO TR 7239 indica los distintos parámetros a tener en cuenta para determinar las dimensiones de los símbolos en función de la distancia del observador.

Las letras deberán tener dimensiones superiores a 10 centímetros para las señalizaciones ubicadas en los espacios urbanos y superiores a 1,5 centímetros para las señalizaciones ubicadas en los edificios.

Para las personas con discapacidad visual, se recomienda el empleo de letras de 1,5 centímetros a 4,0 centímetros de altura y 0,1 centímetros de relieve.

Las señalizaciones mediante cambio de textura en los pavimentos deberán tener una longitud superior a 60 centímetros.

- **Materiales:** Las señales deben ser fabricadas con materiales resistentes a las condiciones a las que se verán sometidas y deben ser fáciles de cambiar, limpiar y reparar.
- **Requisitos particulares:** Estos requisitos son aplicables únicamente para señalizaciones ubicadas en los edificios.
- **Señales de alarma:** Las señales de alarma cumplirán los siguientes requisitos:

Deberán estar diseñadas y localizadas de manera que sea fácil y destacadamente perceptibles en forma visual y auditiva simultáneamente.

Las señales de alarma audibles deberán producir un nivel de sonido que exceda el nivel prevaleciente en por lo menos 15db y no deberá sobrepasar los 120 db.

Las señales de forma luminosa deberán ser intermitentes, en colores que contrasten con el fondo.

NTC 4695

Esta norma establece los requisitos mínimos que deben tener las señales de tránsito peatonal horizontales y verticales localizados en áreas de uso público.

Tabla 4 Clasificación de las señales peatonales

Clasificación de las señales peatonales			
Por su uso	Por su percepción	Por su ubicación	Ejemplos
Informativa Preventiva Reglamentaria	Visual Sonora o auditiva Táctil Mixta	Vertical: Adosada a muros postes o soportes Horizontal: En andén En calzada	Vertical: Semáforos Tableros Horizontal: Línea de pare en calzada Línea de advertencia en andenes Líneas de demarcación de cruce

Fuente: Referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 2.2., pág. 4

- **Requisitos generales:**

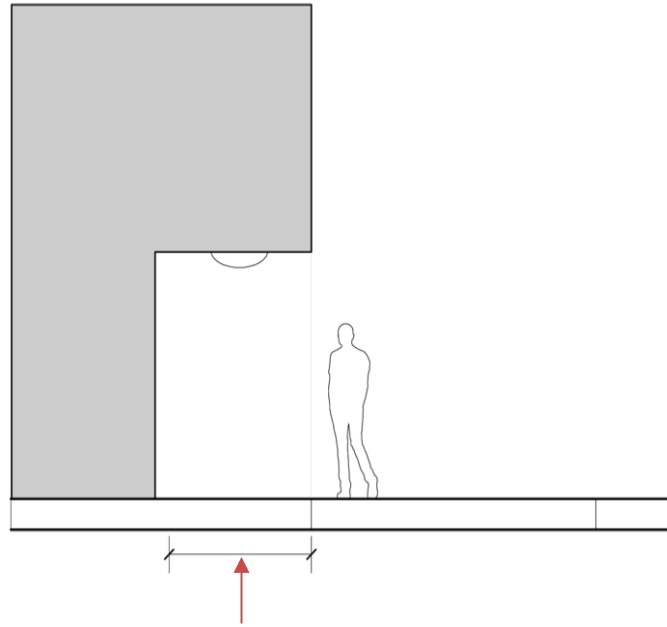
Las vías de uso público urbano en el territorio nacional deben seguir los siguientes parámetros de señalización peatonal:

- a) Los mensajes de las señales se deben ser por medio de mecanismos de rápida interpretación (se prefieren los pictogramas a los textos)
- b) Las señales se deben colocar únicamente en los lugares que por su estricta necesidad se requieran
- c) En el caso que en la vía exista señalización vehicular con información que sirva al peatón, no se deben colocar más señales que impliquen duplicidad de las mismas
- d) Los elementos que forman parte integral de la señal no deben presentar filos o salientes que puedan lastimar al peatón
- e) En caso necesario, se pueden utilizar el soporte de la señal vehicular para colocar la peatonal, ya sea al respaldo o en la parte inferior de la misma, teniendo en cuenta que la altura mínima para este tipo de señal entre el borde inferior del tablero y el piso debe ser de 2,05 metros.
- f) La localización de la señal vertical peatonal no debe obstruir el campo visual de las vías vehiculares.

- **Requisitos específicos:**

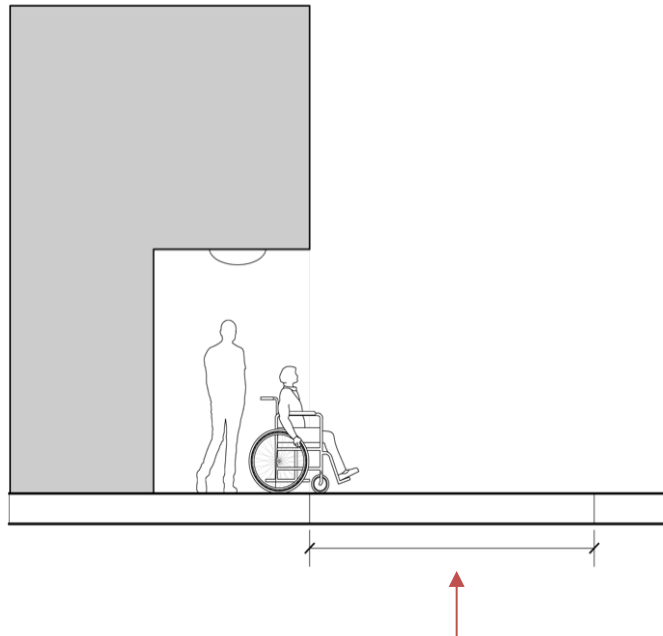
Con el fin de determinar la localización de la señalización peatonal se definen las siguientes zonas longitudinales que hacen parte de la acera:

Gráfico N° 37 Ejemplo de localización de señalización A



Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695.
Capítulo 3.2.1., Figura 2. pág. 5

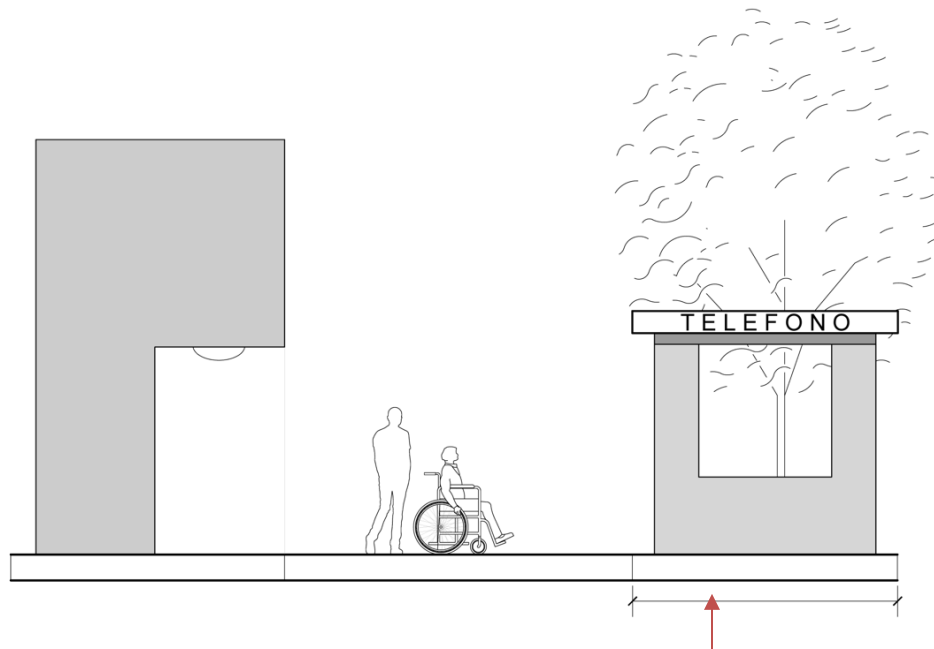
Gráfico N° 38 Ejemplo de localización de señalización B



Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695.
Capítulo 3.2.1., Figura 2. pág. 5

- Zona de acceso: borde de acceso a inmuebles y edificaciones, que corresponde a la más cercana a esos elementos y su función es permitir la entrada o salida a los mismos.
- Zona de Circulación: aquella por donde los peatones se pueden desplazar sin que encuentren elementos que interrumpan su libre circulación.

Gráfico N° 39 Ejemplo de localización de señalización B



Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 3.2.1., Figura 4. pág. 6

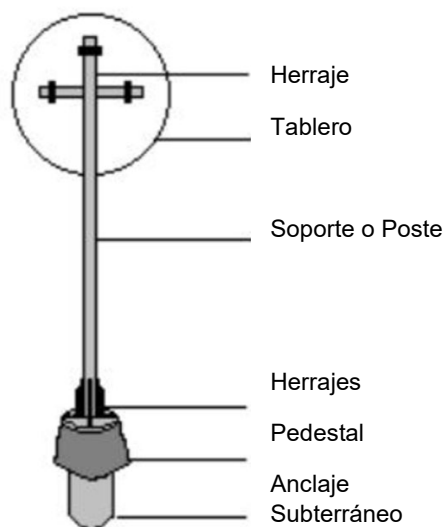
- Zona de infraestructura: espacio ubicado generalmente al orillo próximo a la calzada, donde se colocan las instalaciones (como luminarias, señales y semáforos, entre otros), el mobiliario urbano (papeleras, teléfonos, buzones y otros), el césped, los árboles y los arbustos; sirve como protección del peatón aislándolo de la calzada.

Señales verticales:

Componentes:

- a) Tablero de mensaje: debe contener gráficos o pictogramas, textos y mensaje en doble lenguaje para señales de uso combinado (visual-táctil).

Gráfico N° 40 Ejemplo Señalización



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 3.2.2.1., Figura 5. pág. 6

El tamaño del texto no debe ser inferior a lo establecido en el Manual Sobre Dispositivos para la Regulación de Tránsito en Calle y Carreteras MT-INVIAS-Fondo de prevención Vial (vigente).

Los colores deben ser contrastantes (se recomienda para mensajes informativos, en los casos de personas de baja visión, combinar el azul con el blanco o con el amarillo).

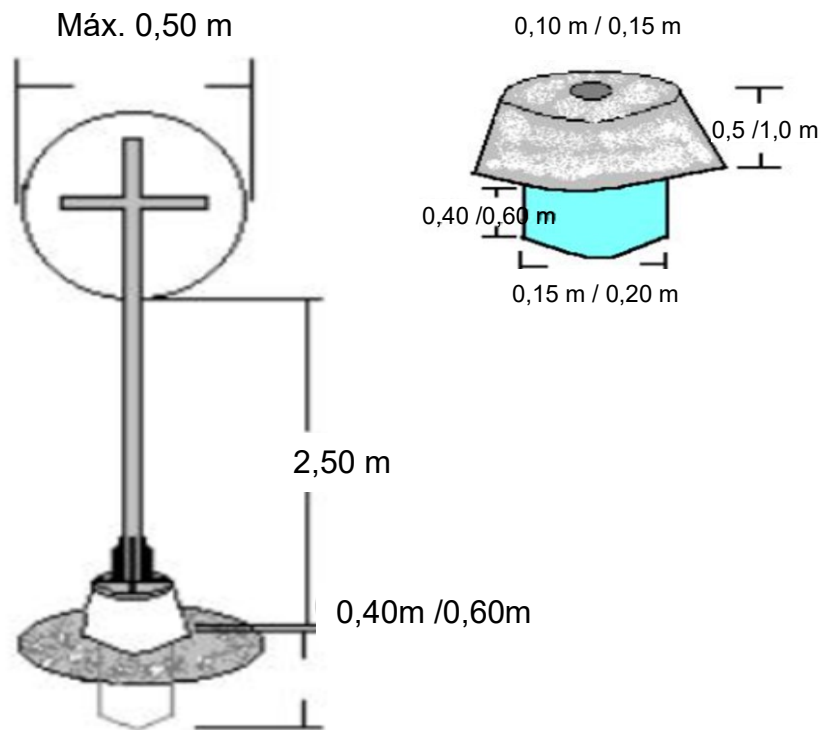
b) Poste soporte vertical: El poste debe ser fabricado en tubo cilíndrico atornillado sobre el pedestal de forma troncocónica, sin que sobresalgan estos elementos de amarre de más de 1,5 milímetros.

c) Pedestal: estos elementos deben tener como mínimo las siguientes dimensiones en su parte externa:

Para postes verticales este elemento debe tener una altura entre 5 centímetros a 10 centímetros, con un diámetro en la parte superior entre 10 centímetros y 15 centímetros y un diámetro de la base inferior (la adosada al suelo) entre 15 centímetros a 20 centímetros; los bordes de este pedestal deben ser de aristas muerta, como se observa en la anterior ilustración.

- d) Herraje de soporte y de tablero: sus especificaciones pueden ser las dadas en las “Especificaciones generales de la construcción de carreteras” del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

Gráfico N° 41 Dimensiones Señalización vertical



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 3.2.2.1., Figura 6. pág. 7

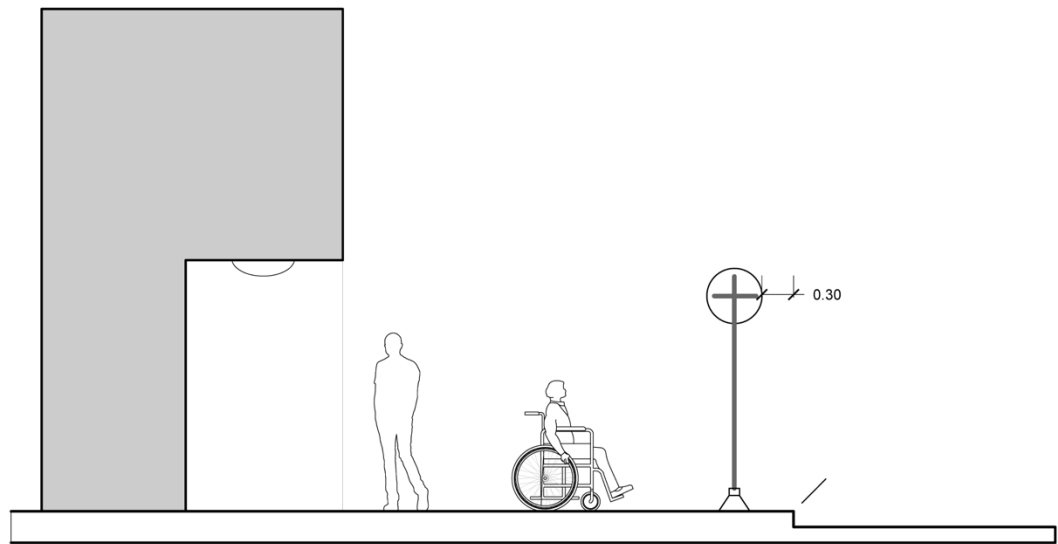
Ubicación:

La señal vertical, de acuerdo con su ubicación en el andén, se debe colocar así:

- a) En la zona de circulación: no se permite la señalización vertical peatonal.
- b) En la zona de infraestructura: las señales se deben situar cerca al bordillo a una distancia mínima de 30 centímetros desde el borde exterior del tablero hasta el borde de la calzada.

- c) El borde inferior del tablero de la señal visual se debe colocar a una altura sobre el andén mínima a 2,05 metros cuando la distancia de visión del observador es superior a 10 metros; si el aviso está hecho para ser leído a corta distancia (paraderos) (menos de 10 metros), debe colocarse a una altura entre 1,65 metros, el soporte del tablero se debe rodear de una demarcación mista (visual - táctil) sobre el piso.

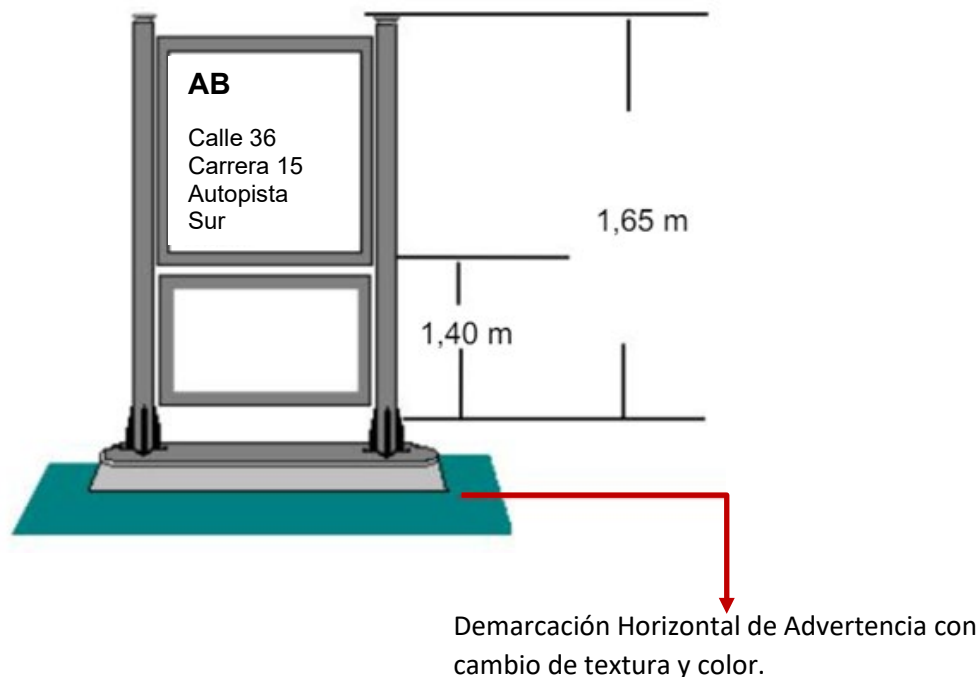
Gráfico N° 42 Dimensiones Señalización vertical



- d) Para las señales mixtas verticales (visual - táctil) la altura del mensaje debe estar entre 1,20 metros y 1,40 metros sobre el nivel del piso.
- e) Para evitar choques a una persona con limitación visual al no percibir su existencia mediante el bastón, este tipo de señal debe cumplir los siguientes parámetros:
- Ninguna de sus partes debe estar ocupando la zona de circulación
 - Su ancho debe ser constante

- Las aristas de los elementos deben ser muertas
- Todos los elementos deben tener proyección sobre el suelo
- El soporte se debe rodear con una demarcación horizontal mixta de 0,50 metros (visual - táctil)

Gráfico N° 43 Señal mixta (visual - táctil) para ser leída a corta distancia.

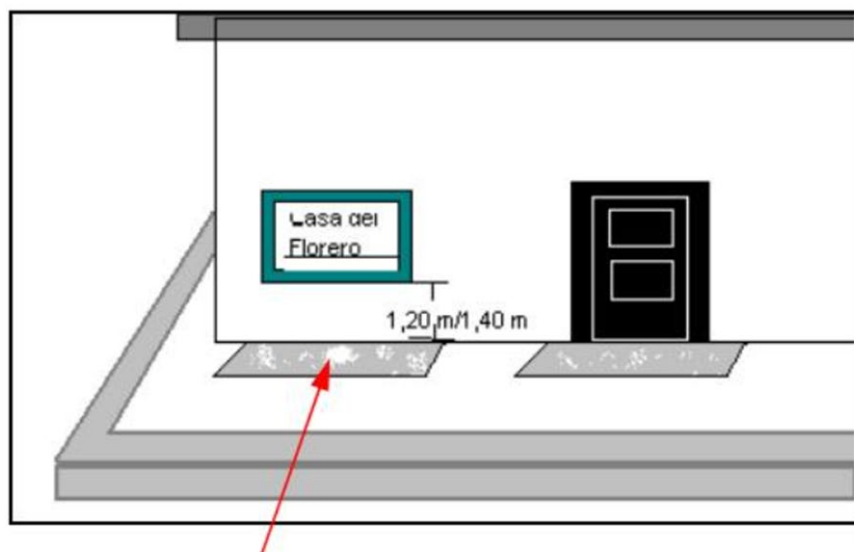


Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 3.2.2.2., Figura 8. pág. 9

Señales adosadas a muro:

Cuando el andén por su dimensión no permita la localización de señalización vertical sobre poste, o por el tipo de la misma (informativa de localización, de direcciones, entre otras) se debe colocar ésta adosada a muro, a una altura no inferior a 2,05 metros si la distancia de visión del observador es superior a 10 metros; si el aviso es para ser leído a corta distancia (menos de 10 metros) avisos internos en (paraderos) se debe colocar a una altura entre 1,40 metros y 1,65 metros con las mismas características de las señales verticales de poste de esta altura.

Gráfico N° 44 Señal adosada al muro



Demarcación de advertencia con cambio de textura y color (señal mixta)

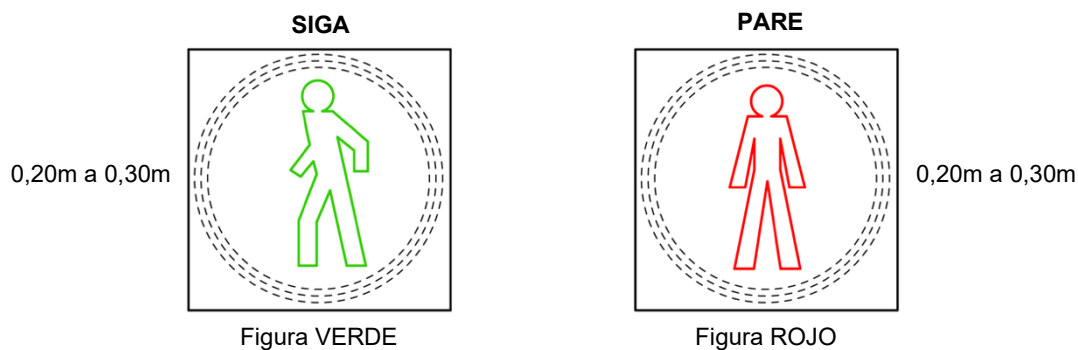
Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 3.2.3. Figura 9. pág. 9

La altura de la señal vertical mixta para muros (visual - táctil) debe estar entre 1,20 metros y 1,40 metros, de altura desde el borde inferior hasta el piso, colocando sobre el suelo una demarcación horizontal de advertencia que oriente la existencia de este tipo de señal.

Semáforos peatonales:

Son dispositivos de tránsito instalados con el propósito exclusivo de dirigir el tránsito de peatones en intersecciones vehiculares. Pueden tener involucrada señal sonora.

Gráfico N° 45 Detalle semáforo

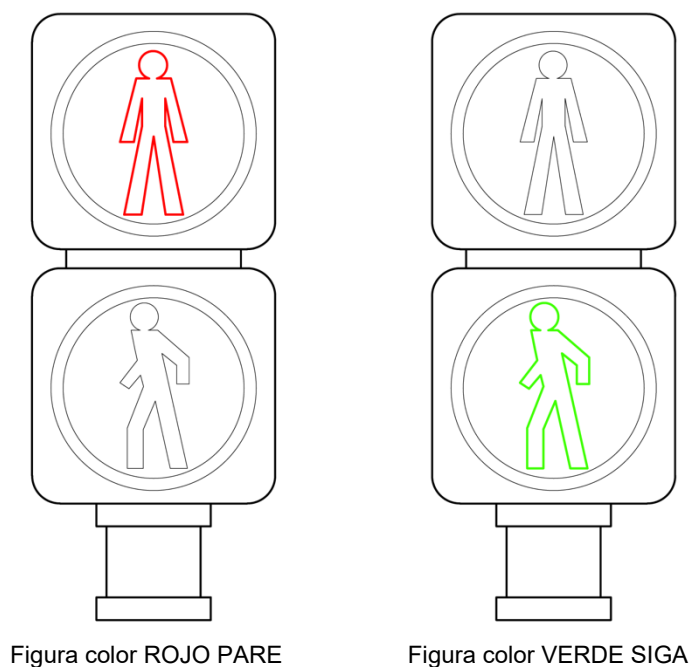


Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 3.2.4., Figura 10. pág. 10

Los semáforos para peatones deben tener dos lentes (circulares o cuadrados) con los logo símbolos que dan la señal de pare en la parte superior y siga en la inferior.

Las dimensiones de los lentes de forma circular deben estar entre 20 centímetros a 30 centímetros de diámetro; las dimensiones de los de forma cuadrada deben ser de 20 centímetros a 30 centímetros.

Gráfico N° 46 Detalle semáforo



Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695.

Capítulo 3.2.4., Figura 11. pág. 10

Los lentes deben llevar mensaje por medio de símbolos (símbolo internacional) en fondo oscuro, que represente una persona que está caminando cuando se le dé el paso (SIGA) y una persona parada cuando se le prohíba el paso (PARE).

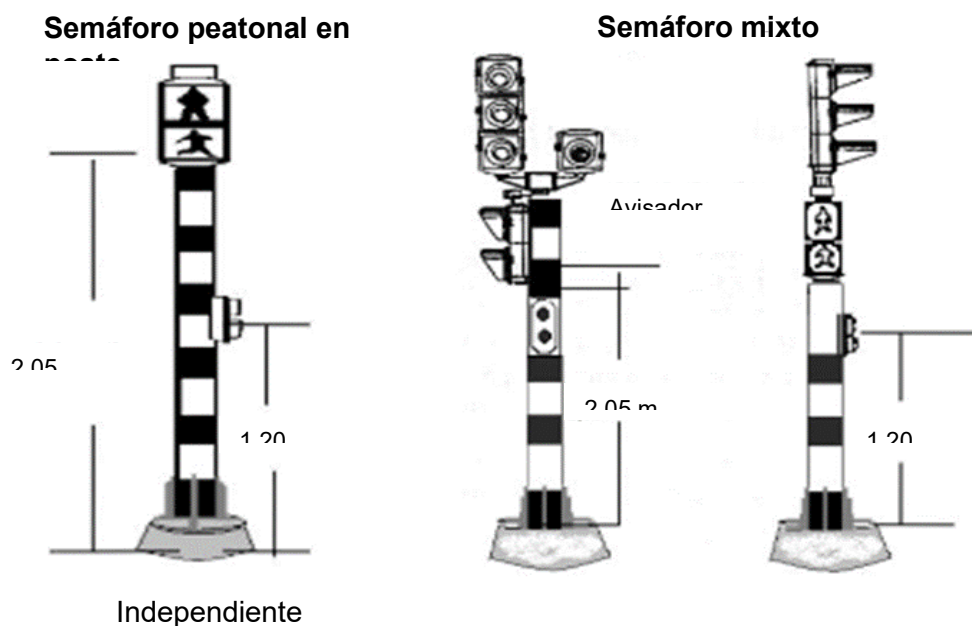
Los símbolos deben estar iluminados color rojo para (PARE) y verde para (SIGA)

Colocación de los semáforos:

Se deben instalar en la acera opuesta, con su parte inferior entre 2,05 metros y 3 metros sobre el nivel de la acera, de tal manera que la indicación quede en el campo visual del peatón que tiene que ser guiado por dicha señal.

Se deben instalar en el mismo soporte de los semáforos de tránsito vehicular, debiendo existir una separación física entre los mismos; en el caso de que no exista semáforo vehicular se debe instalar en un poste independiente.

Gráfico N° 47 Detalle semáforo



Se debe colocar la cara del semáforo en posición vertical al piso y de frente a la circulación de los peatones.

Deben tener una cara por cada sentido de circulación del peatón.

Se deben instalar en la zona de infraestructura de tal manera que la indicación de la señal quede en el campo visual del peatón que tiene que ser guiado por la misma.

Se ubican por lo general en las siguientes zonas (previo estudio en cada caso):

- a) en zonas de alto volumen de tránsito
- b) en zonas especiales escolares
- c) postes de advertencias para salida de parqueadero sin visibilidad lateral (estacionamientos, centros comerciales y similares)

Señalización horizontal:

La señalización horizontal se debe lograr mediante cambios de color y textura en las superficies del piso; debe tener un color de contraste con otras superficies adyacentes. No debe causar obstrucción del paso en sillas de ruedas, muletas u otras ayudas técnicas de desplazamiento.

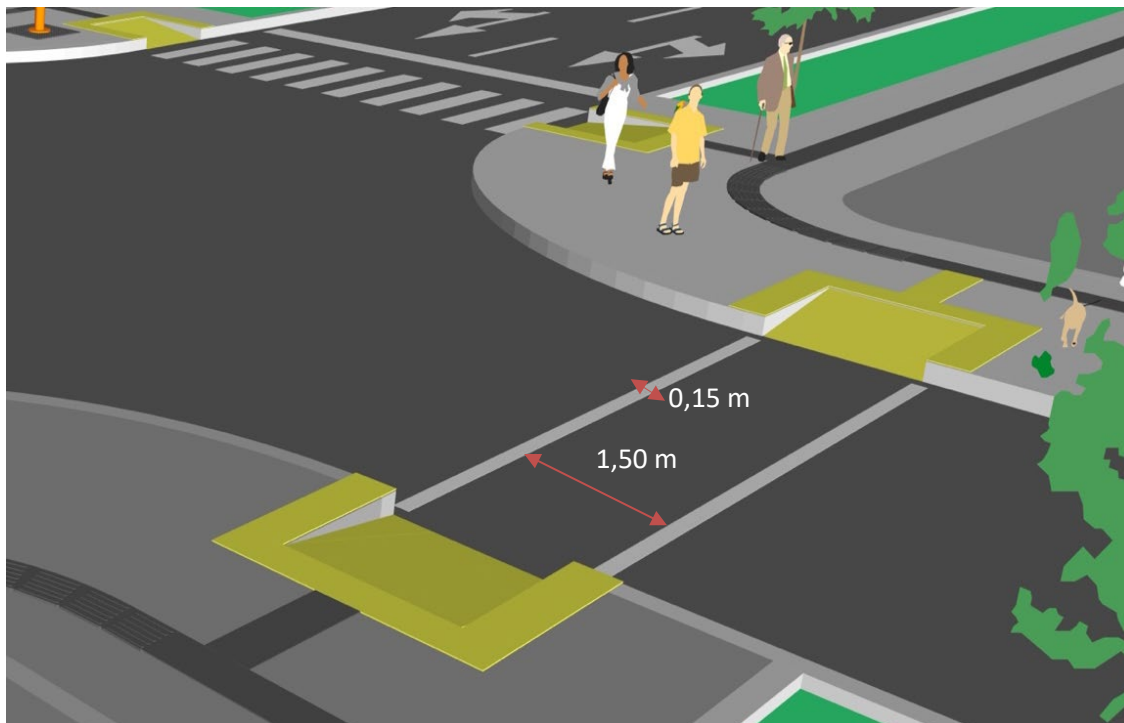
Señalización horizontal en cruces peatonales:

Se utiliza este tipo de demarcación horizontal para indicar a los peatones la zona por donde se debe cruzar la calzada, esta señal debe cumplir las siguientes condiciones:

- a. En vías urbanas donde no exista semaforización y se considere necesaria su colocación, la demarcación del cruce peatonal debe ser mediante dos líneas blancas de 15 centímetros de ancho paralelas, separadas entre sí mínimo 1,50 metros y ubicadas perpendicularmente al eje de la vía, en alto relieve entre 3 milímetros y 5 milímetros; esta señal indica que el peatón no está protegido por

el semáforo; debe estar acompañada por una demarcación horizontal de alerta sobre el Vado para indicar la existencia de la misma.

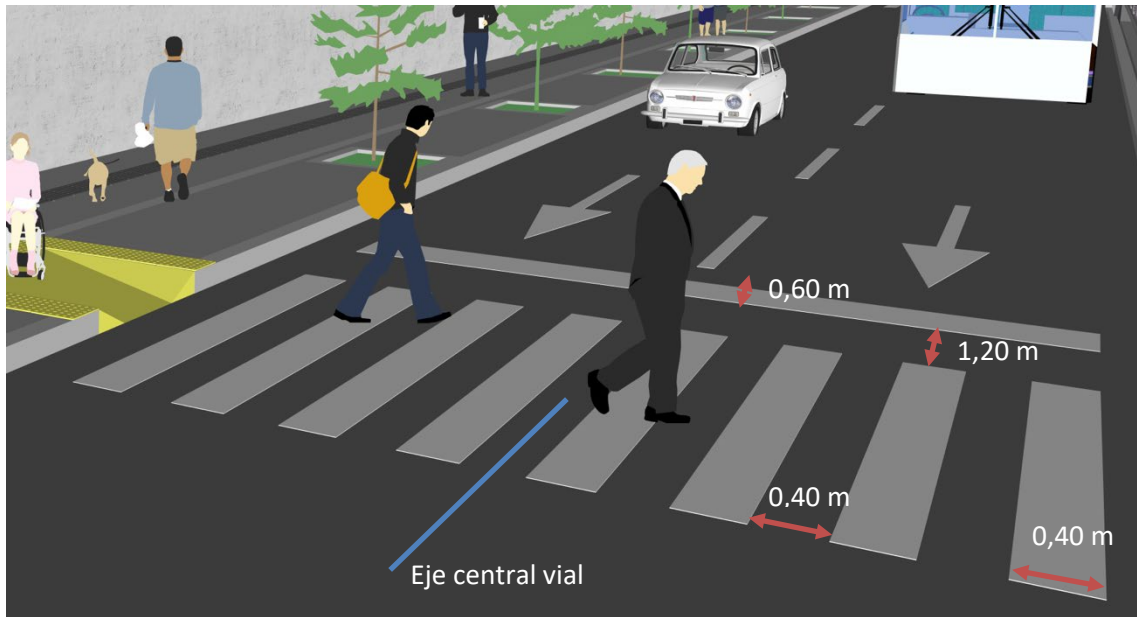
Gráfico N° 48 Cruce sin semaforización



Fuente: Elaboración propia

- b. En las vías urbanas controladas con semáforo la demarcación del cruce peatonal debe ser en franjas paralelas de 40 centímetros de ancho, separadas entre sí 40 centímetros (CEBRA) en alto relieve mínimo de 3 milímetros, distribuidos en forma simétrica a partir del eje central de la vía a demarcar, colocadas en forma paralela a los carriles de tránsito, con una longitud que debe ser superior al ancho de las aceras entre las que se encuentre situada, y puede oscilar entre 4 milímetros y 8 milímetros de largo, dependiendo del flujo peatonal.
- c. El conjunto de franjas que conforman la CEBRA debe ser preferentemente en forma rectangular.

Gráfico N° 49 Cruce cebra



Fuente: Elaboración propia

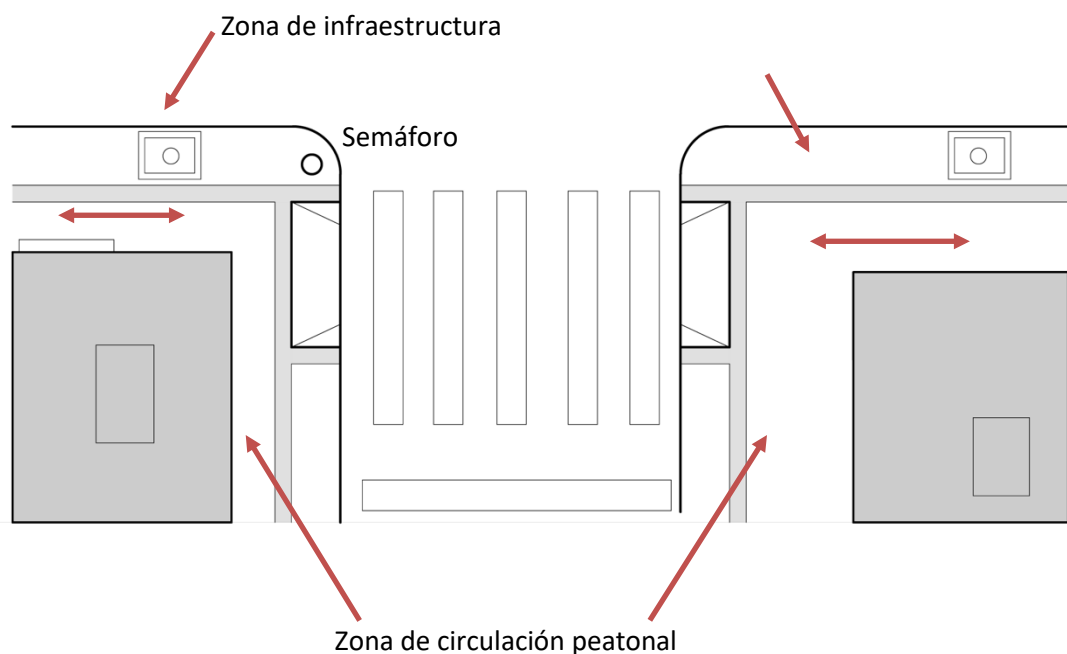
- d. **Línea de PARE:** Franja blanca, continua de 60 centímetros de ancho, que se debe extender a través de los carriles, ubicada a una distancia de 1,20 metros de la cebra. La distancia entre la línea de PARE y el semáforo debe ser entre 7 metros y 11 metros, de tal manera que se garantice el paso peatonal y su demarcación como una prolongación del andén.
- e. **Colocación de la demarcación:** En zona de infraestructura en el mismo sentido del cruce peatonal, la demarcación de la CEBRA se debe iniciar a partir de la terminación de la misma. Si existe línea de

Observaciones

- Cuando no existe zona de infraestructura, pero se encuentra un semáforo, la demarcación de la CEBRA debe iniciar a partir del borde del andén.
- El VADO debe encontrarse dentro de la demarcación de paso peatonal.
- En las vías vehiculares donde sea necesario utilizar este tipo de señalización se debe tomar como guía el Manual sobre dispositivos

para la regulación del Tránsito en Calles y Carreteras MT-INVIAS - Fondo de Prevención Vial.

Gráfico N° 50 Cruce cebra detalle

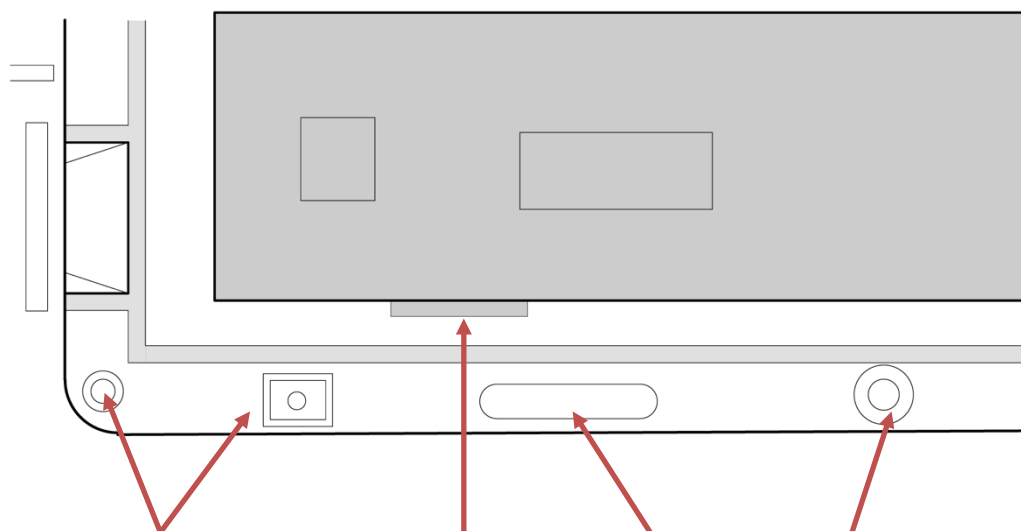


Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 3.3.1., Figura 18. pág. 14

- f. **Señal de advertencia sobre andenes:** Se utiliza cuando se debe avisar al usuario la proximidad de un objeto (señales, canecas, teléfonos y otros) o una diferencia de nivel. Cuando exista cambio de material en el piso (concreto - césped - tierra) conservando el mismo nivel no hay necesidad de demarcación horizontal de advertencia.

Se usa en todos los frentes de acceso y llegadas a vados peatonales, rampas o escaleras, semáforos, cruces y puentes peatonales, paraderos de buses, o cualquier obstáculo, desnivel o peligro en la vía pública, en general cuando sea necesario diferenciar a fin de que sirva de aviso para todas las personas y en especial a personas con ceguera o baja visión.

Gráfico N° 51 Cruce cebra elementos



Señalización de advertencia horizontal con cambio de textura y color en el piso.

Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 3.3.1., Figura 20. pág. 16

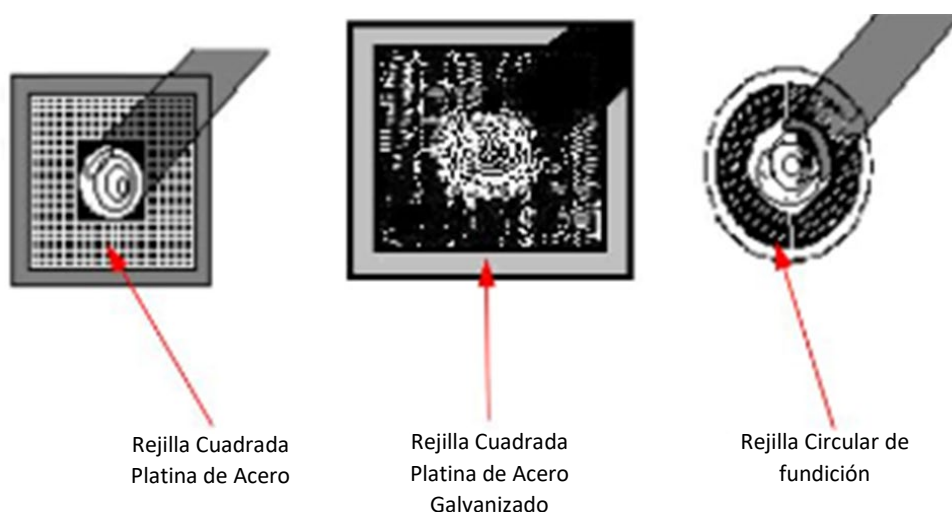
Se puede hacer con cambios de material a otros de textura diferente al de la superficie del piso sobre la cual se demarca, que sea antideslizante en seco y mojado, resistente al medio ambiente, de larga duración, de fácil reconocimiento y aplicación, en color contrastante con las zonas adyacentes, en alto relieve mínimo de 3 milímetros de altura, o también con el mismo material cambiando la textura y color, siempre identificable por una persona ciega o con baja visión al transitar por ella, debiendo tener una altura del relieve antes especificada. Para andenes en concreto o adoquín la demarcación de advertencia horizontal puede ser en granito lavado, ladrillo, material preformado, o similar con un ancho entre 15 centímetros a 20 centímetros. (Véase la NTC-4270 numerales 4.2.5. y 2.4.6).

Donde estén los elementos verticales bien sea de señalización o de amoblamiento urbano debe tener cambio de material en un radio mínimo de 0,50 milímetros del perímetro exterior del mismo.

En el caso excepcional de señales que por sus usos espaciales tienen una altura menor de 2,05 metros por ser acceso especial para ciegos o personas en sillas de ruedas, los avisos deben tener anchura constante, las aristas de los elementos muertas y tener proyección sobre el suelo de todos los elementos para evitar choques al no percibir su existencia mediante el bastón, deben estar rodeados por una demarcación de advertencia de 50 centímetros sobre el perímetro del pedestal.

En el suelo donde se ubican arbustos o árboles sin protección de cerca, se debe colocar rejillas o mallas que permitan recoger el agua lluvia y a su vez adviertan la presencia del elemento, esta rejilla reemplaza demarcación de advertencia horizontal.

Gráfico N° 52 Detalle rejillas de elementos naturales



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4695. Capítulo 3.3.1., Figura 21. pág. 16

2.1.2.4.1. Señalización Sonora

NTC 4902

Esta norma establece las características generales que deben cumplir los sistemas sonoros para semáforos peatonales.

Inicio de la emisión de la señal

La señal sonora iniciará su emisión con un tiempo de 2 segundos como período de seguridad después de haberse realizado el cambio a verde en el semáforo peatonal.

Tiempo mínimo de emisión de la señal

Para la emisión de la señal sonora se debe tener en cuenta la siguiente relación: desplazamiento de 1 metro por segundo de un andén al otro.

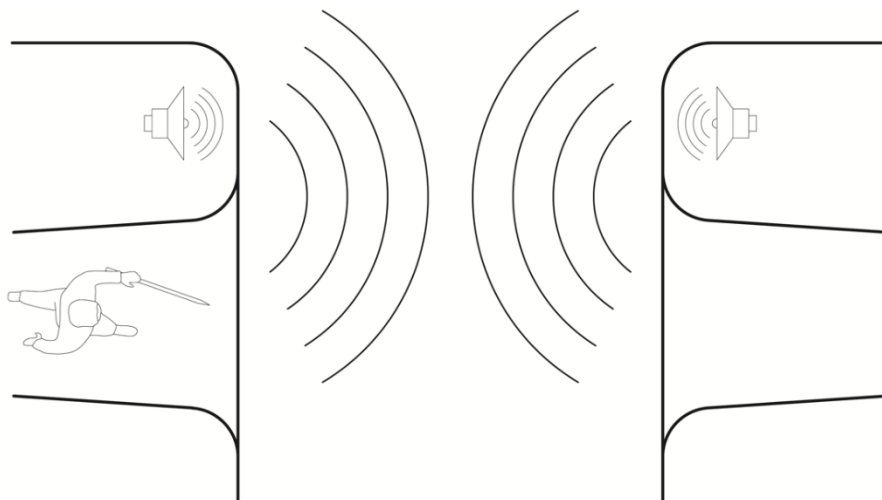
Medios

La existencia de un semáforo peatonal con interpretación de cambio de estado de verde a rojo.

Localización de los sistemas de señal

Se localizarán dos semáforos con señales sonoras, una en frente de la otra a cada lado del cruce peatonal; el sonido debe ser emitido en línea paralela a la señal lumínica del semáforo peatonal.

Gráfico N° 53 Semáforo sonoro

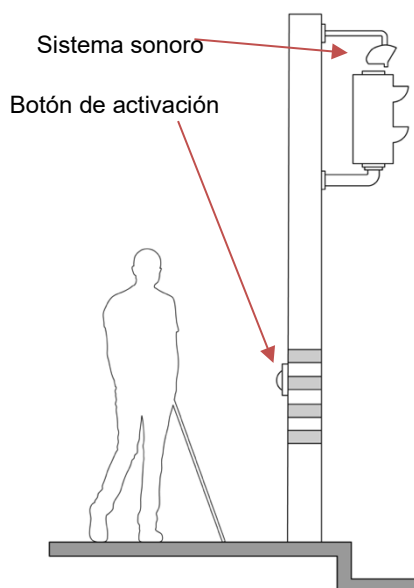


Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Compendio Accesibilidad al medio físico - 2005. NTC 4902, Capítulo 3.4.1., Figura 1. pág. 2

Activación

La señal será activada por el usuario, y el botón debe estar ubicado a una altura del suelo de 1,05 metros, adherido al poste del semáforo y en dirección hacia el andén.

Gráfico N° 54 Ejemplo Señalización



Fuente: Elaboración propia

El avisador de la señal debe estar encima de la señal cruce peatonal visual.

La caja del botón tendrá bordes redondeados y aristas muertas.

Los semáforos controlados por el peatón serán aquellos que estén ubicados en vías de escaso tráfico.

El semáforo debe estar libre de objetos que estén adheridos, como se puede observar en la imagen, salvo el botón de activación de la señal.

Identificación del estado de verde en el cruce de calle y carrera

- La señal sonora funcionará únicamente cuando el semáforo peatonal se encuentre en verde.

- Para la identificación de cruces de calles y carreras se utilizan tres frecuencias básicas.
- Cuando el semáforo está en rojo en el cruce de calle y carrera, hay ausencia de identificación sonora (silencio) en el cruce.

2.1.2.4.2. Acabados

GTC 87, Capítulo 8.18. Acabados de la Superficie

- Resistencia al deslizamiento y textura. El acabado de la superficie de un producto/material es importante para las personas con destreza limitada. Las superficies antideslizantes ayudan al agarre y manipulación. El empleo de distintas texturas también puede ayudar a las personas con deficiencia visual a distinguir entre diferentes partes de un producto o ubicar controles.
- Puntas afiladas. Las superficies deberían estar libres de puntas y bordes afilados que representan un riesgo potencial para cualquier persona, pero en especial para alguien con deficiencia visual o táctil.
- Pisos. Los pisos deberían ser antideslizantes a fin de facilitar el movimiento de las personas con deficiencia visual o en el equilibrio y dificultad general en el movimiento. (...) Un cambio en la superficie del material puede ser peligroso y se debe indicar.

2.1.3 Transporte:

2.1.3.1 Estacionamientos:

NTC 4904, Capítulo 3.2 Requisitos específicos:

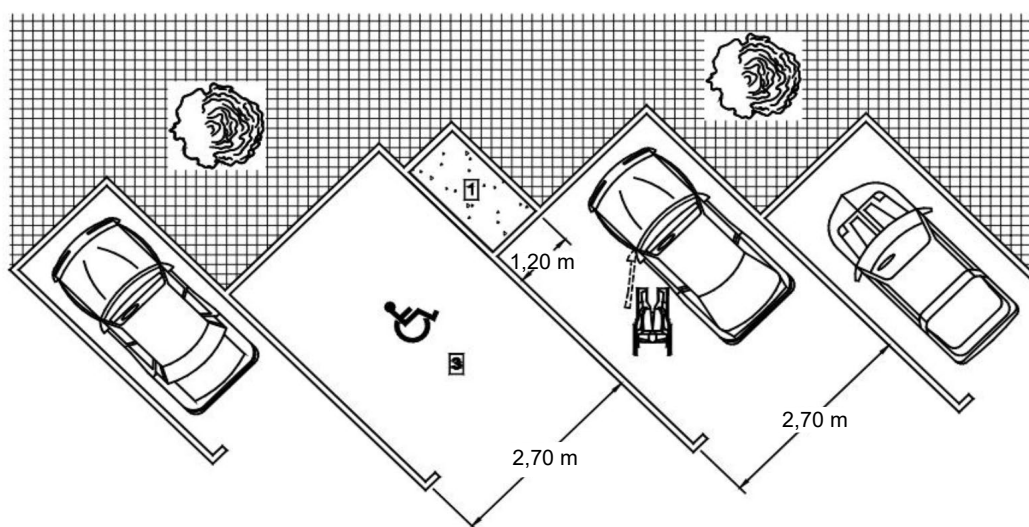
Dimensiones de las áreas para parqueadero estándar: Largo = 5m y Ancho 2,5m. (véase la Figura 1 y 1a)

- Estacionamientos accesibles en baterías:

Para los estacionamientos accesibles en batería se debe tener un área paralela de 1,20m de ancho por 5m de longitud.

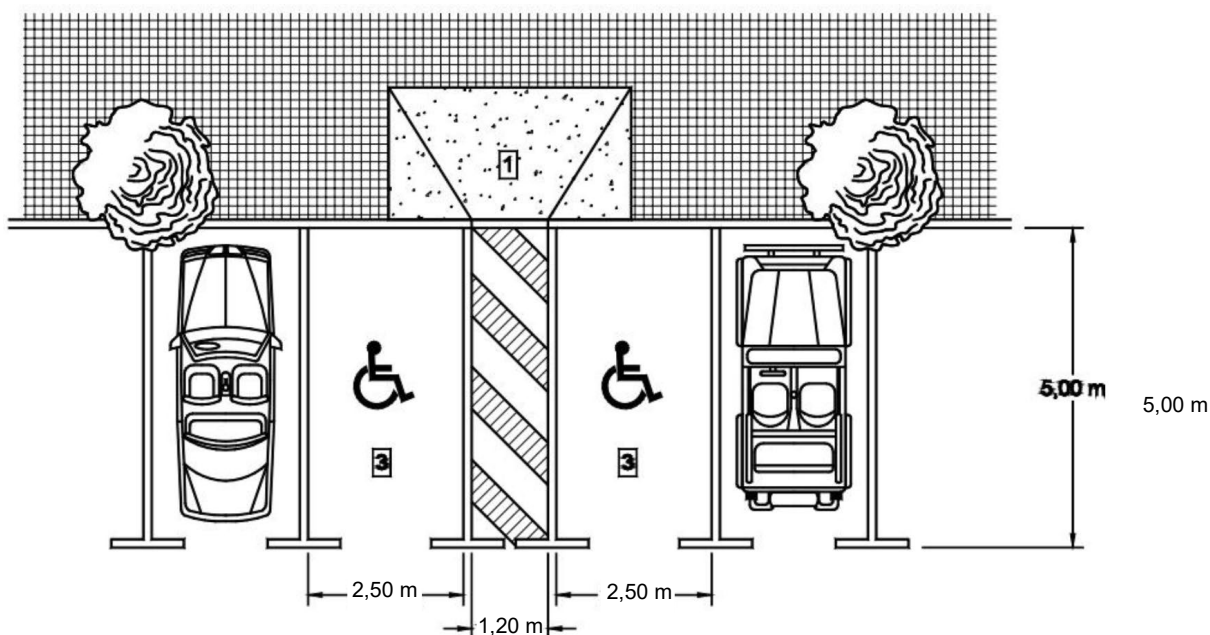
En los parqueaderos en baterías las unidades individuales de estacionamiento deben tener una franja lateral correspondiente a la zona de circulación peatonal de acceso mínimo de 1,20m, señalizada de acuerdo con lo establecido en la NTC 4695 (véase la Figura 1 y 1a).

Gráfico N° 55 Estacionamiento en batería – Figura 1



Continúa...

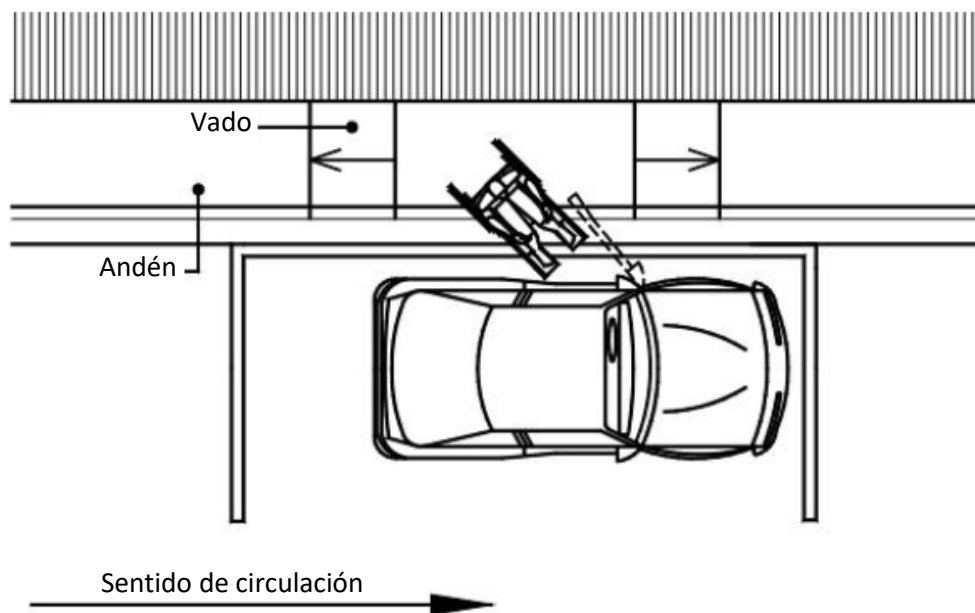
Gráfico N° 56 Estacionamiento en batería – Figura 2



Estacionamientos accesibles en línea:

Cuando el descenso es por el andén debe existir un área paralela de circulación peatonal a nivel de la calzada. (Véase la Figura 2)

Gráfico N° 57 Estacionamiento en línea por la calzada



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4904, Capítulo 3.2.3., Figura 2. pág. 5

Para los estacionamientos en línea se debe tener un andén accesible que quede a continuación del área de circulación peatonal (Véase la Figura 3a).

En caso que el descenso por el lado del conductor quede hacia la calzada, se debe prever una banda de 1,20m de ancho señalizada de acuerdo a la Figura 3b.

El número de parqueos accesibles establecidos para sitios abiertos al público es del 2% de la capacidad, requiriendo de al menos uno para parqueaderos con capacidad menor a 50 estacionamientos.

Gráfico N° 58 Estacionamiento en línea a la derecha

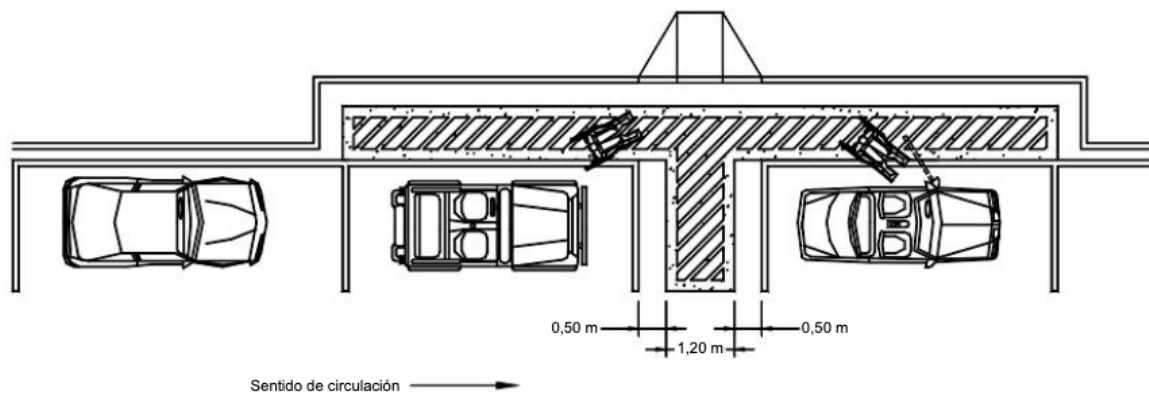


Figura 3a.

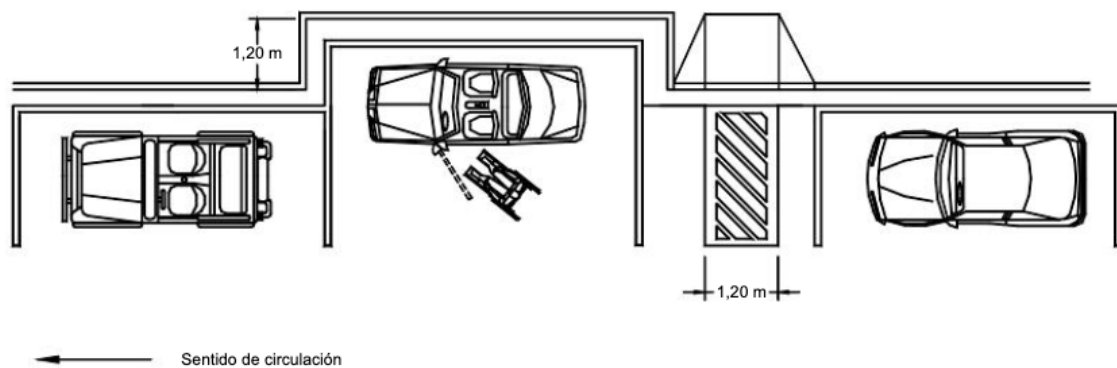


Figura 3b.

Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4904, Capítulo 3.2.3., Figura 3.a. y 3.b. pág. 5

Decreto 1660 de 2003 Capítulo IV:

Artículo 7°. Demarcación. Las autoridades de transporte y tránsito de las entidades territoriales, distritales y municipales, deben establecer en las zonas de estacionamiento y en los parqueos públicos ubicados en el territorio de su jurisdicción, sitios demarcados, tanto en piso como en señalización vertical, con el símbolo internacional de accesibilidad (NTC 4139), para el parqueo de vehículos automotores utilizados o conducidos por personas con movilidad reducida.

Decreto 1538 de 2005 Capítulo Cuarto:

Artículo 12. Características de los estacionamientos para personas con movilidad reducida. El diseño, construcción o adecuación de zonas de parqueo para las personas con movilidad reducida en espacio público o edificaciones deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Se ubicarán frente al acceso de las edificaciones o lo más cercano a ellas y contiguos a senderos o rutas peatonales.
- b) Las diferencias de nivel existentes entre los puestos de estacionamiento accesibles y los senderos o rutas peatonales, serán resueltas mediante la construcción de vados o rampas, a fin de facilitar la circulación autónoma de las personas con movilidad reducida.

2.1.3.2 Paraderos de Transporte

NTC 5351 Capítulos 4 y 5

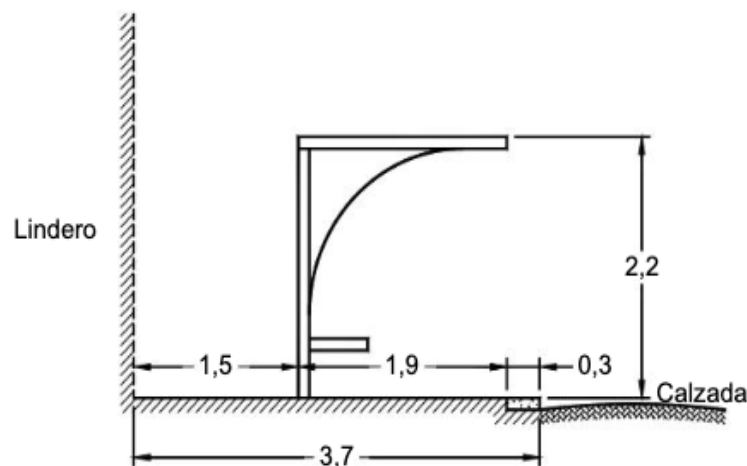
Estación de cabecera:

Paradero principal de ruta de transporte masivo terrestre urbano.

Paradero estación:

Lugar de paso destinado al embarque y desembarque de usuarios de transporte público.

Gráfico N° 59 Parada de bus



Continúa...

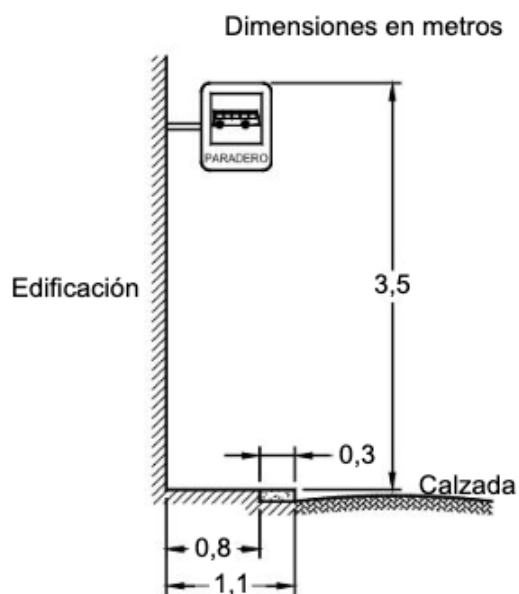


Figura 1. Paradero Tipo 1

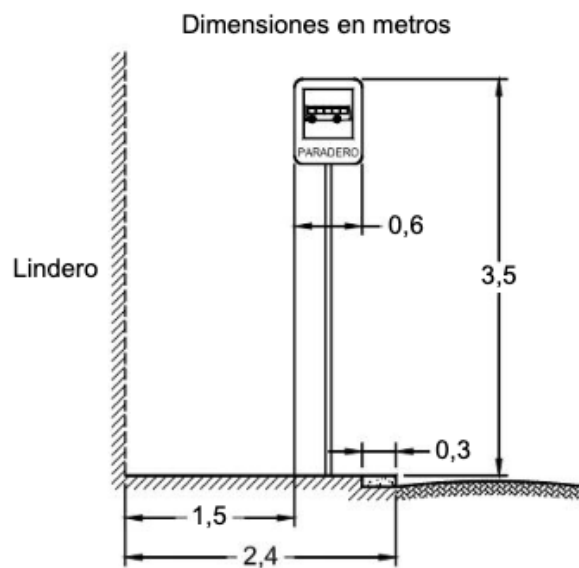
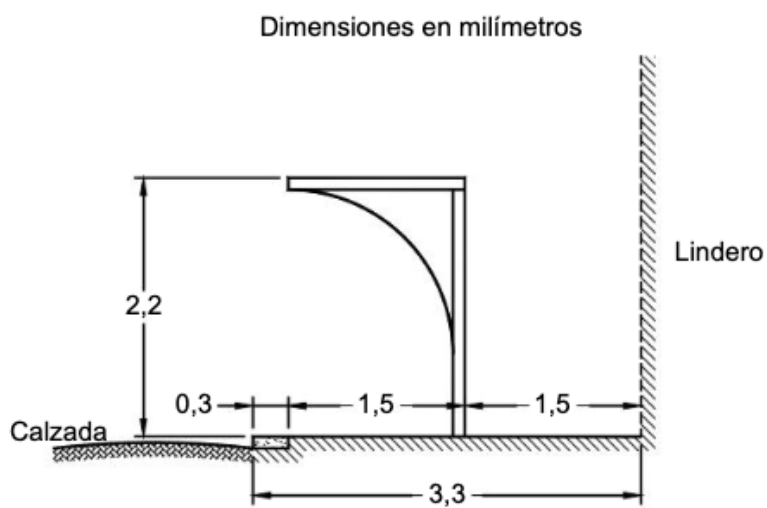
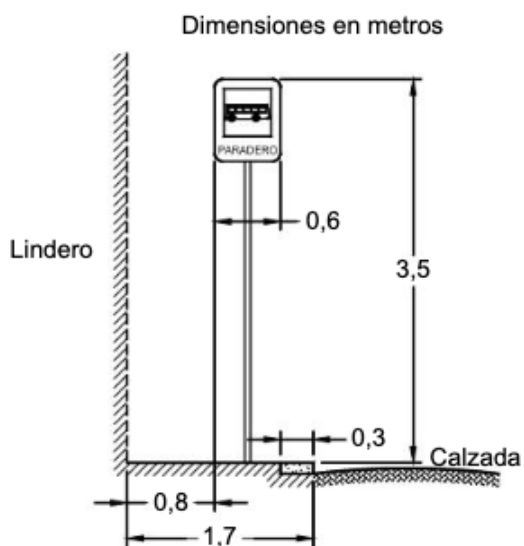
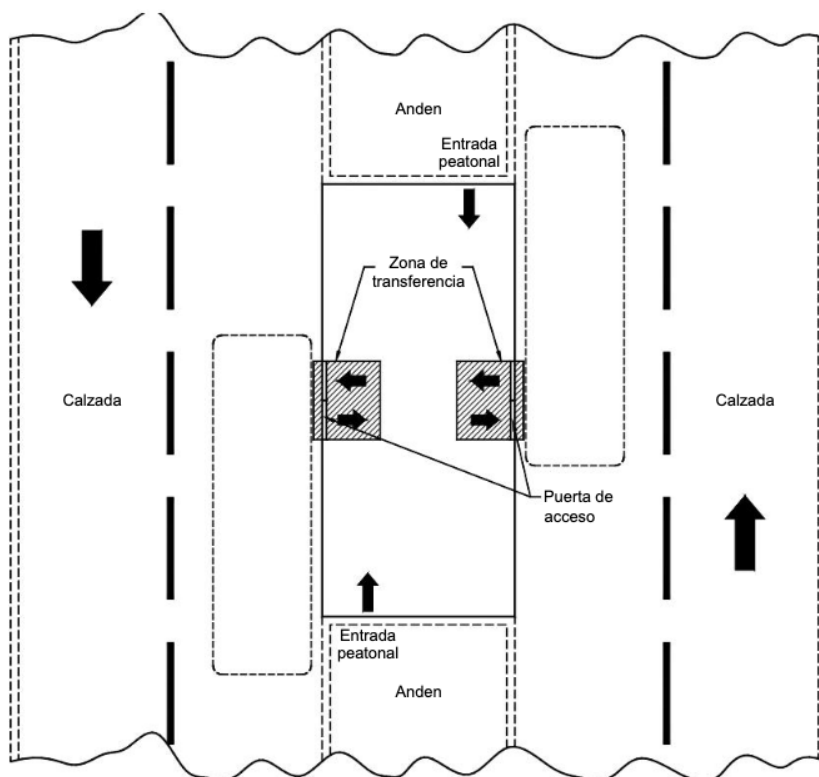
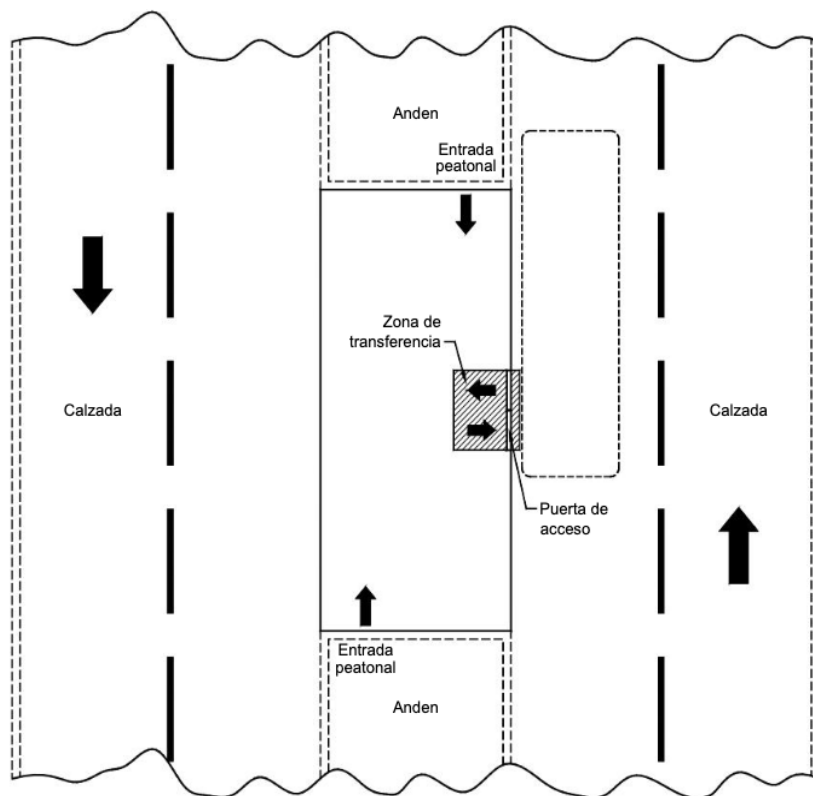


Figura 3. Paradero Tipo 3



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5351. Capítulo 4., Figura 1,2,3,4 y 5. pág. 3, 4 y 5

Gráfico N° 60 Parada de bus



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5351. Capítulo 4., Figura 6.a). pág. 6

Las especificaciones de señalización vertical se encuentran en la NTC 4695 y de acondicionamiento de niveles para acceso en la NTC 4143 (descritos en el punto anterior).

Decreto 1660 de 2003 Capítulos V.

Artículo 7°. Demarcación. Las autoridades de transporte y tránsito de las entidades territoriales, distritales y municipales, deben establecer en las zonas de estacionamiento y en los parqueos públicos ubicados en el territorio de su jurisdicción, sitios demarcados, tanto en piso como en señalización vertical, con el símbolo internacional de accesibilidad (NTC 4139), para el parqueo de vehículos automotores utilizados o conducidos por personas con movilidad reducida.

Parágrafo. Para la aplicación del presente artículo se debe tener en cuenta la Norma Técnica NTC 4904 y aquellas normas que los Ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y de Transporte, o quienes hagan sus veces, establezcan en el futuro.

2.2 Atención a la Ciudadanía - Accesibilidad en Edificaciones:

2.2.1 Desplazamiento:

2.2.1.1 Espacios Físicos Destinados al Servicio Ciudadano:

NTC 6047 Artículo 4:

Los espacios físicos destinados al servicio del ciudadano en las entidades de la Administración Pública y empresas del sector privado que ejerzan funciones públicas, deberían tener en cuenta la zonificación sugerida en la Figura 1 y los requisitos indicados en la Tabla 1, de acuerdo con el ciclo de servicio.

La ubicación del área de atención al ciudadano debe estar en una zona de fácil acceso al ciudadano, lo más cercano a nivel de andén.

Gráfico N° 61 Zonificación para atención al ciudadano

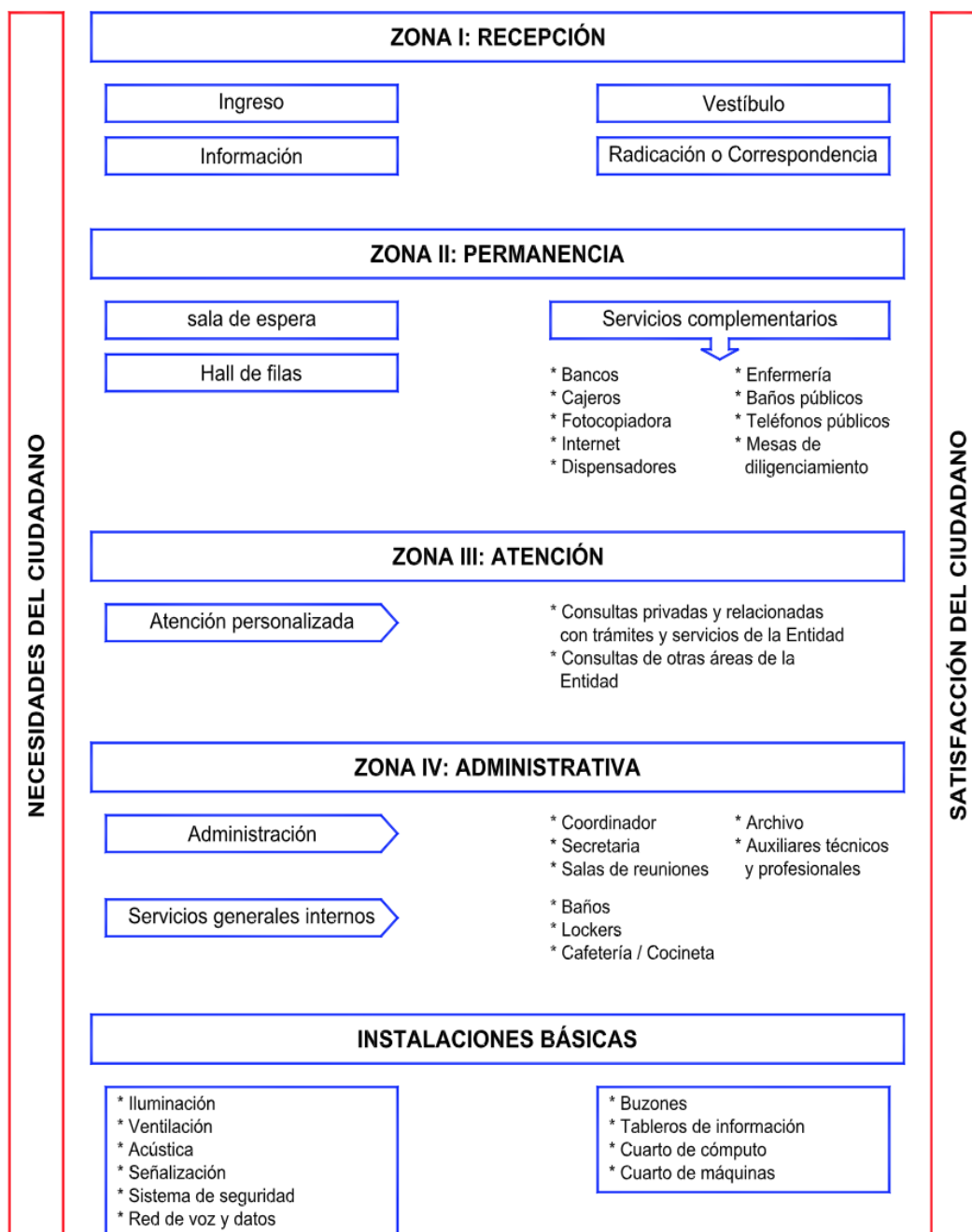


Figura 1. Diagrama de espacios generales recomendados en un área destinada para la atención al ciudadano.

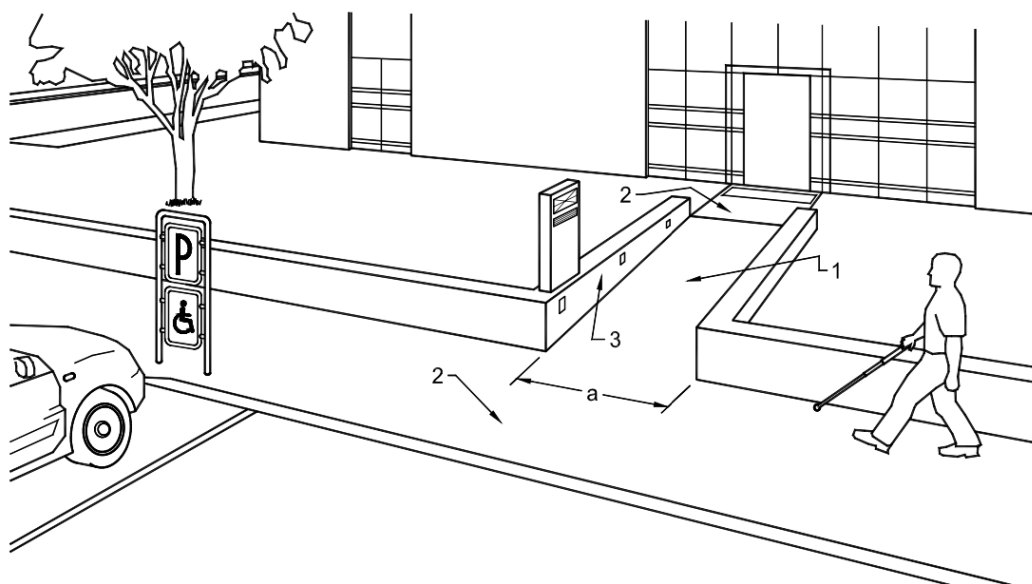
Fuente: Referencia: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 4. Figura 1. pág. 11

Artículo 7.2:

Senderos a la edificación: El diseño y la construcción del sendero o la ruta a la edificación desde el límite del sitio o desde el área de estacionamiento deberían permitir que todas las personas puedan aproximarse, entrar y salir de la edificación.

Ancho del sendero: El ancho no obstruido del sendero:

Gráfico N° 62 Ejemplo de sendero en pendiente



Referencia: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 7.2.1. Figura 4. Pag 27

Convenciones

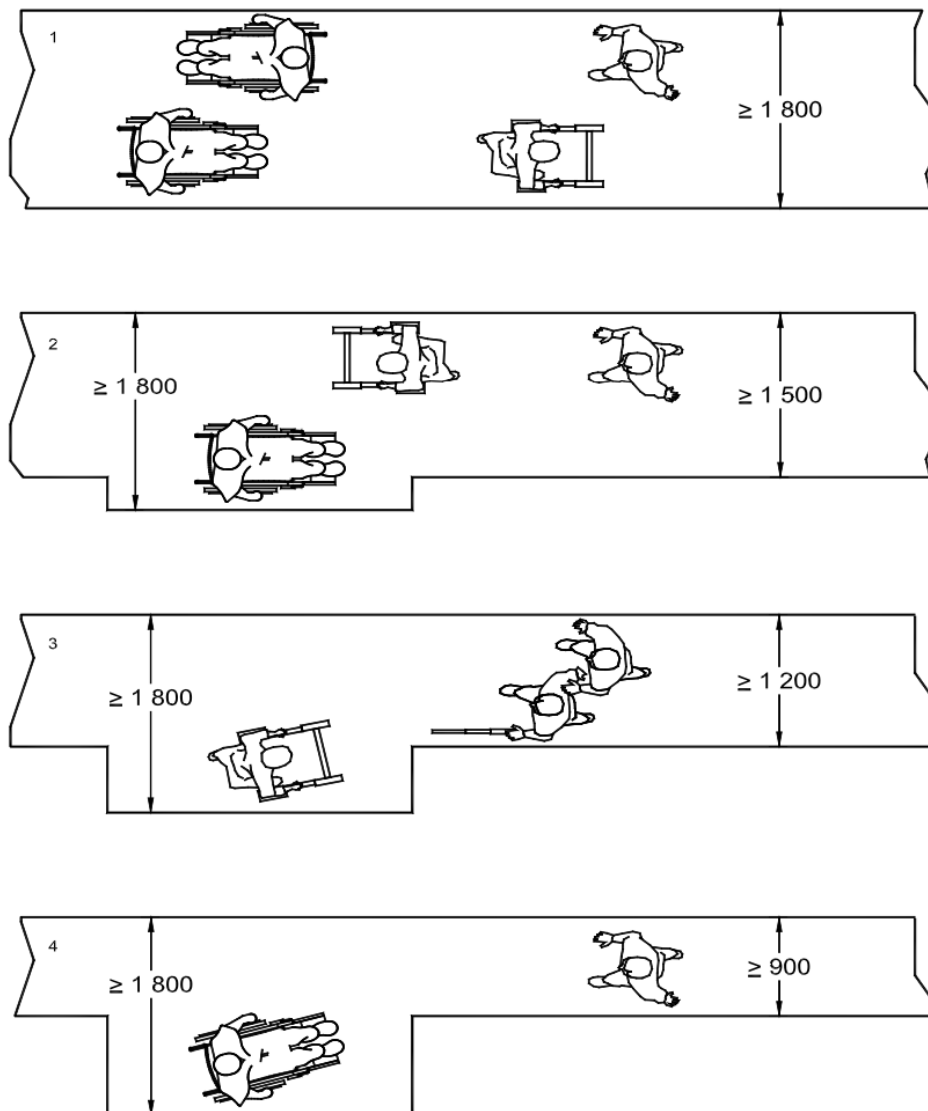
- 1 sendero en pendiente (cuando la pendiente tiene una inclinación superior a 1 en 20 (5%), el sendero debe estar construido como una rampa)
- 2 descanso horizontal en ambos extremos del sendero en pendiente, los descansos intermedios separados deben ir de acuerdo con las tablas 2, 6, 7 y 9.
- 3 pared con pistas táctiles en relación con la dirección
- 4 ancho del sendero en pendiente, min 1200 mm

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 7.2.1. Figura 4. pág. 27

- a) no debe ser inferior a 1,80 metros para tráfico constante en dos sentidos;

- b) no debe ser inferior 1,50 metros para tráfico frecuente en dos sentidos, siempre y cuando se incluyan lugares de paso a intervalos máximos de 25 metros;
- c) no debe ser inferior a 1,20 metros para tráfico no frecuente en dos sentidos; cada 25 metros debe haber un espacio de giro de al menos 1,80 metros x 2,00 metros.
- d) no debe ser inferior a 0,90 metros cuando es poco probable que haya doble flujo de personas; cada 25 metros debe haber un espacio de giro de al menos 1,80 metros x 2,00 metros.

Gráfico N° 63 Tráfico peatonal



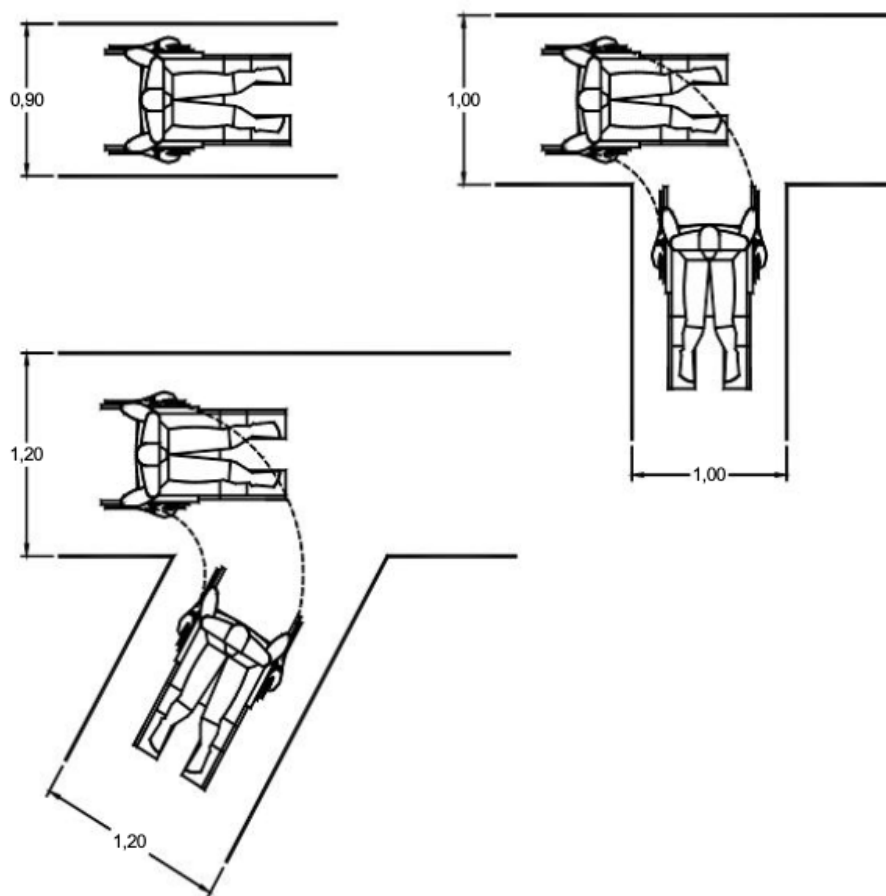
2.2.1.2 Pasillos y Corredores

NTC 4140 Artículo 3:

Dimensiones: Los pasillos y corredores en el interior de viviendas, tendrán un ancho mínimo de 0,90 metros.

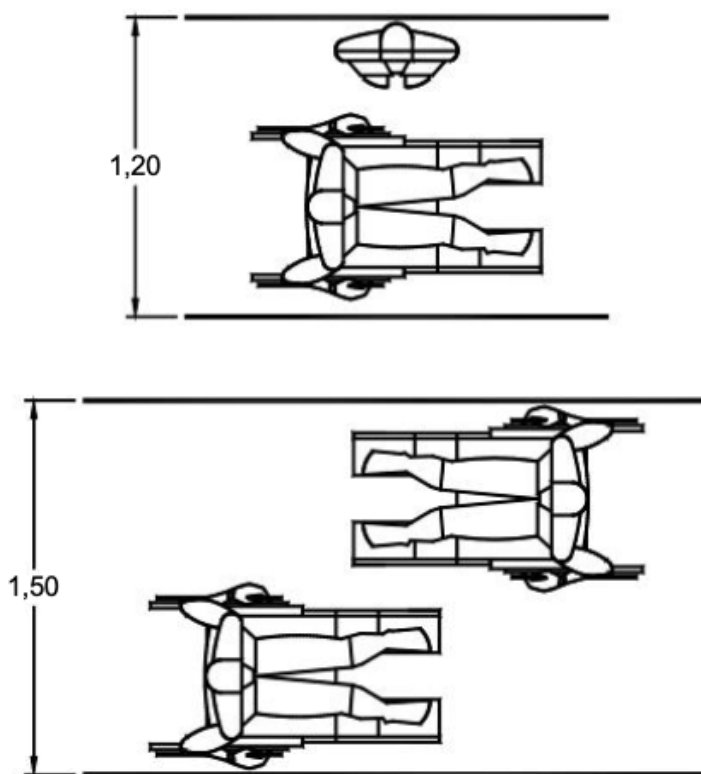
Cuando exista la posibilidad de un giro de 90° el pasillo deberá tener un ancho mínimo de 1,00 metro; si el ángulo de giro supera los 90° el ancho mínimo del pasillo será de 1,20 metros.

Gráfico N° 64 Dimensión Pasillos y Corredores



Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 7.2.4. Figura 6. pág. 30

Gráfico N° 65 Dimensión Pasillos y Corredores 2



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4140 (Segunda actualización). Capítulo 3.2.4., Figura 3. pág. 3

Los pasillos y corredores de uso público, tendrán un ancho mínimo de 1,20 metros.

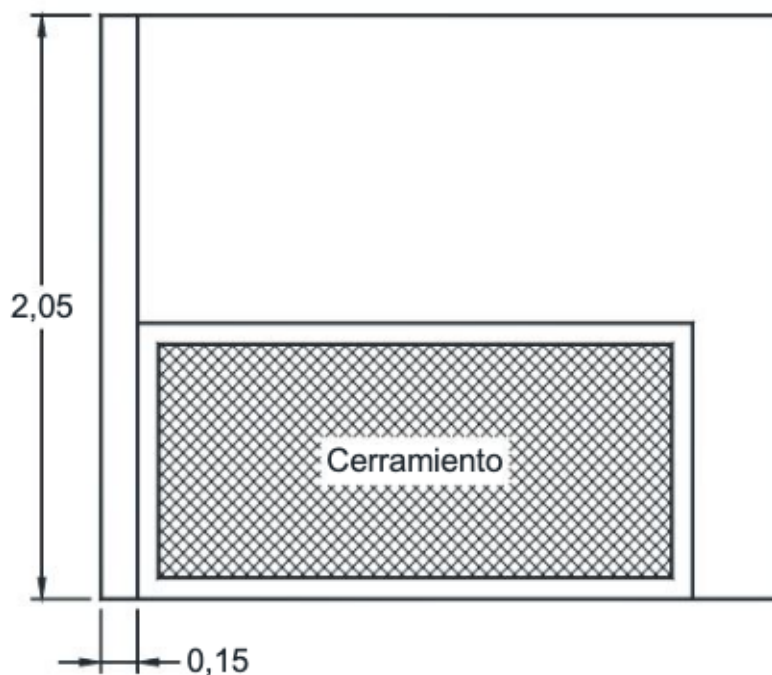
En los pasillos y corredores de uso público con circulación frecuente en forma simultánea de dos sillas de ruedas, su ancho mínimo será de 1,50 metros.

Los pasillos y corredores estarán libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso hasta un plano paralelo de él ubicado a 2,05 metros de altura. Dentro de ese espacio no se podrá ubicar elementos que lo invadan (ej. carteleras, luminarias, partes del edificio o instalaciones).

Materiales: Los pavimentos de corredores o pasillos serán firmes, antideslizantes en seco y mojado y sin accidentes. No se admite tratamiento de la superficie que modifique esta condición (ej. encerado).

Cerramientos y objetos: Los cerramientos móviles, de cualquier tipo, cuyo borde inferior esté por debajo de los 2,05 metros de altura, no podrán mantenerse en una posición que sobresalga más de 0,15 metros del plano de la pared.

Gráfico N° 66 Cerramiento

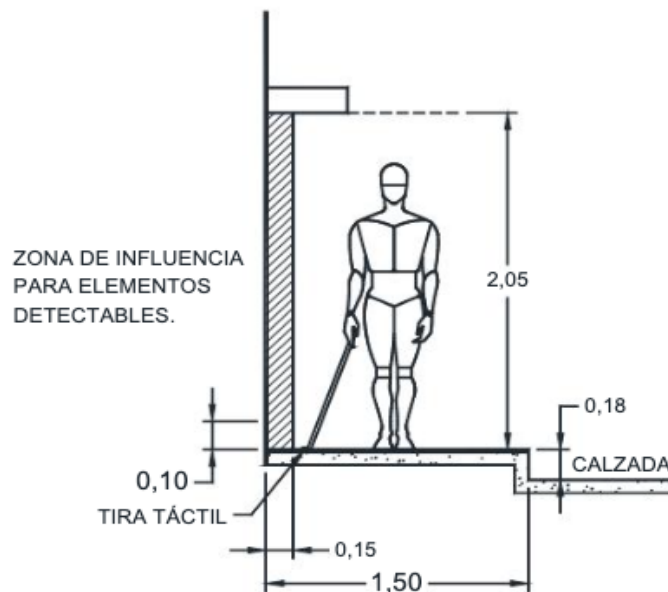


Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4140 (Segunda actualización). Capítulo 3.2.3., Figura 1. pág. 2

Deberá anunciarse la presencia de objetos que se encuentren ubicados en las siguientes condiciones simultáneamente:

- a) por debajo de 2,05 metros de altura.
- b) por arriba de 0,10 metros de altura.
- c) Separado más de 0,15 metros de un elemento vertical que llegue al piso.

Gráfico N° 67 Objetos



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4140 (Segunda actualización). Capítulo 3.2.4., Figura 4. pág. 4

NTC 6047 Artículo 7.4:

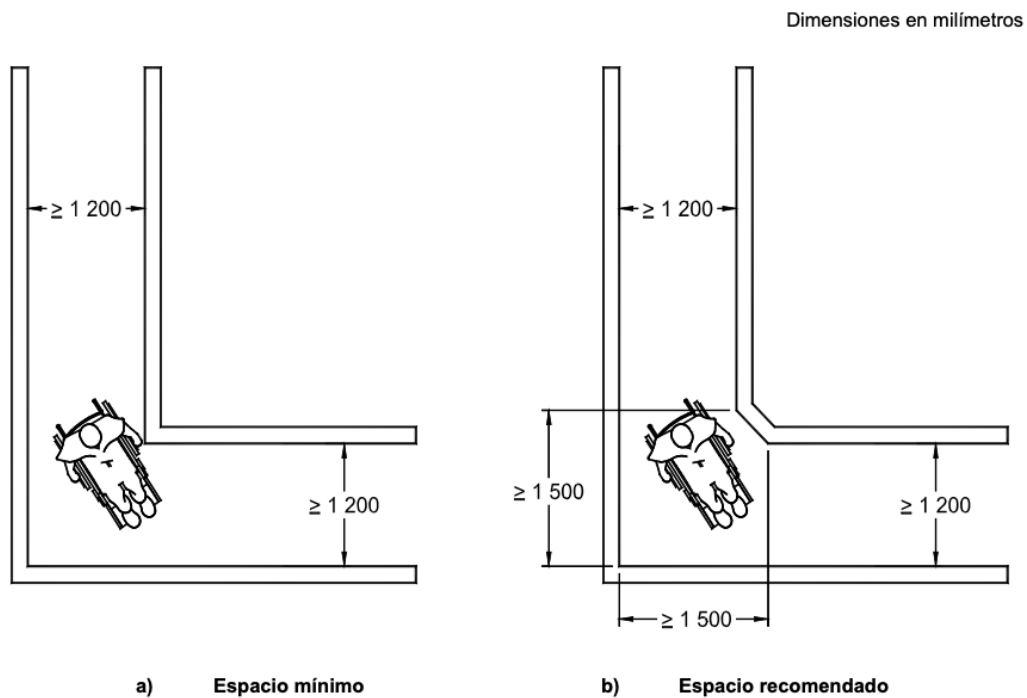
Pasillos internos:

- El ancho mínimo no obstruido de los corredores debe ser 1,20 metros, pero se recomienda un ancho de 1,80 metros.
- Cuando un corredor mide menos de 1,80 metros de ancho, debe tener lugares de cruce de 1,80 metros de ancho y al menos 1,80 metros de longitud a intervalos razonables. Deben ser de estas dimensiones, sin tener en cuenta los pasamanos y cualquier otro elemento que se proyecte, por ejemplo, extintores portátiles, carteleras, percheros, entre otros.
- Los pasillos internos se pueden reducir a un ancho de 0,90 metros para pasillos rectos y cortos de máximo 2,00 metros de longitud. En

donde sea posible, el ancho de este pasillo interno se debería incrementar a 1,20 metros.

- Los cambios de dirección dentro de un corredor deberían tener una circunferencia de giro de 1,50 metros o más, libres de cualquier obstrucción.
- La altura libre mínima de los corredores debe ser 2,10 metros.
- La zona de maniobra requerida para que una silla de ruedas dé un giro de 90° debe estar diseñada de acuerdo con la Figura 10.
- No debe tener gradiente, su ancho no debe ser inferior a 1,20 metros y su longitud no debe ser inferior a 1,20 metros en la dirección del desplazamiento.
- Si un corredor tiene un extremo cerrado, se debería considerar la solución que se presenta en la Figura 10. Se recomienda un corredor de 1,50 metros de longitud en la dirección de desplazamiento para facilitar el giro.

Gráfico N° 68 Espacio mínimo y recomendado para un giro de 90°



Espacio de circulación para un giro de 180° en una silla de ruedas: El espacio requerido para que una silla de ruedas dé un giro de 180° no debe ser inferior a 2,00 metros en la dirección de desplazamiento y no menos de 1,50 metros de ancho.

Gráfico N° 69 Espacio requerido para un giro de 180° en un corredor

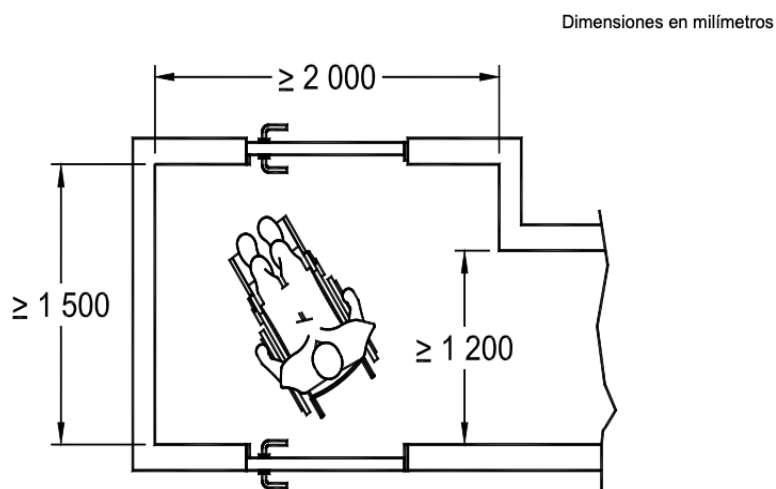


Figura 11. Espacio requerido para un giro de 180° en un corredor

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 7.4.1. Figura 11. Pag 38

2.2.2. Circulaciones Verticales:

2.2.2.1. Rampas:

NTC 6047 Artículo 10.

Las rampas internas deben estar diseñadas de acuerdo con los siguientes criterios adicionales:

- a) Ninguna serie de rampas se debería elevar más de 2,00 metros en total. Si éste es el caso, se debe suministrar un medio alternativo, por ejemplo, un ascensor o salvaescalera.

- b) Para evitar tropezones y caídas durante una evacuación, en caso de emergencia, el gradiente máximo permisible dentro de una edificación debería ser de 1 en 15 (67 mm/m, 6,7%).

Una rampa interna debería tener el gradiente más bajo que resulte práctico.

La iluminación mínima en la parte superior e inferior de la rampa debería ser de 200 lux y 150 lux entre la parte inferior y la superior.

2.2.2.2. Escaleras, Pasamanos, Bordillos y Agarraderas:

NSR 10, Título K Artículo K.3.8.3 Escaleras interiores.

- **Capacidad:** La capacidad de escaleras y puertas que accedan a escaleras cerradas, debe calcularse de acuerdo a los numerales K.3.4. y K.3.5. de la NSR 10.
- **Ancho mínimo:** Las escaleras con carga de ocupación superior a 50 personas, deben tener ancho mínimo de 1,20 m; cuando la carga de ocupación sea inferior a 50, dicho ancho mínimo puede reducirse a 0,90 m. (...) Las escaleras de uso público deberán tener un ancho mínimo de 1,20 m. Si la separación de los pasamanos a la pared supera 50 mm, el ancho de la escalera debe incrementarse en igual magnitud.
- **Huella y contrahuella:** La huella y contrahuella de las escaleras interiores deben cumplir los requisitos de la NTC 4145 y NTC 4140 que apliquen así:
 - a) El ancho mínimo de la huella, sin incluir proyecciones, debe ser de 280 mm y la diferencia entre la huella más ancha y la más angosta, en un trayecto de escaleras, no debe llegar a los 20 mm.
 - b) La altura de la contrahuella no debe ser menor de 100 mm ni mayor de 180 mm y la diferencia entre la contrahuella más alta y más baja, en un trayecto de escaleras, debe mantenerse por debajo de 20 mm.
 - c) La altura de la contrahuella y el ancho de la huella deben dimensionarse en tal forma que la suma de 2 contrahuellas y una huella, sin incluir proyecciones, oscile entre 620 mm y 640 mm.

- d) Puede permitirse el uso de tramos curvos entre 2 niveles o descansos, solo si los peldaños tienen un mínimo de 240 mm de huella, medidos sobre una línea situada a 1/ 3 del borde del tramo, y como máximo a 420 mm en el borde exterior.
- e) Las huellas deben tener el borde o arista redondeados, con un radio de curvatura máximo de 1 cm y de forma que no sobresalga del plano de la contrahuella.
- f) Las contrahuellas no deberán ser caladas.
- g) El ángulo que forma la contrahuella con la huella debe ser de 90°
- h) Los pisos deben ser antideslizantes, sin relieves en su especie, con las puntas diferenciadas visualmente.
- i) Los escalones aislados, deberán presentar textura, color e iluminación que los diferencie del pavimento general.
- j) Las escaleras deben estar debidamente señalizadas, de acuerdo con la NTC 4144.

Descansos: Todo descanso debe tener una dimensión mínima, medida en la dirección del movimiento, igual al ancho de la escalera, pero tal dimensión no necesita exceder de 1,20 m.

La diferencia de nivel entre dos descansos o entre un descanso y un nivel de piso, debe ser inferior a 2,40 m en sitios de reunión y edificaciones institucionales; en todos los demás casos esta diferencia de nivel debe ser inferior a 3,50 m.

2.2.2.3. Construcción e Instalación de Ascensores:

NTC 4349 Capítulos 5 y 6:

- **Entradas - Aperturas de puertas:** La apertura libre de las entradas debe ser de 0,80 m como mínimo.

NOTA: Normativas nacionales pueden requerir más de 0,80 m. El ascensor del Tipo 2 debería ser provisto de una apertura libre de entrada de 0,90 m de acuerdo con la Norma ISO 4190-1:1999 (serie B) y el del Tipo 3 de una apertura libre de entrada de 1,10 m según la misma norma (véase la tabla 1).

Las puertas de cabina y pisos deben ser automáticas y operar con deslizamiento horizontal.

El sistema de control debe permitir el ajuste del tiempo de mantenimiento de la puerta abierta para cumplir con las condiciones donde el ascensor se instala (normalmente entre 2 s y 20 s). Se debe instalar medios para reducir este tiempo, por ejemplo, utilizando un botón de cierre de puertas en la cabina. Los medios de ajuste no deben ser accesibles a los usuarios.

El dispositivo de protección requerido en el numeral 7.5.2.1.1.3 de las normas NTC 2769 -1 Y NTC 2769 -2 debe cubrir la entrada en una distancia de entre, al menos, 25 mm y 1800 mm por encima del quicio de cabina (por ejemplo, cortina de luz). El dispositivo debe consistir en un sensor que prevenga el contacto físico entre el usuario y los bordes conductores de la(s) hoja(s) de cierre de la puerta.

- **Dimensiones de cabina:** Las dimensiones interiores de la cabina de una sola entrada o con dos entradas opuestas debe elegirse de acuerdo con la Tabla 1.

Las dimensiones de la cabina deben medirse en las longitudes libres entre sus paredes. El espesor de cualquier acabado decorativo de una pared, que reduzca las dimensiones mínimas de cabina dadas en la Tabla 1, no debe exceder de 15 mm.

Toda cabina con entradas adyacentes debe tener un ancho y una profundidad apropiadas para permitir a un usuario en silla de ruedas entrar y salir de la cabina.

Tabla 5 Dimensiones mínimas de cabina con entrada única o dos entradas opuestas

Tipo de ascensor	Dimensiones mínimas de cabina ^a	Nivel de accesibilidad	Comentarios
1	450 kg Ancho de cabina: 1 000 mm Profundidad de cabina: 1 250 mm	Esta cabina acomoda una silla de ruedas	El Tipo 1 asegura la accesibilidad a personas utilizando una silla de ruedas manual descrita en la NTC 4269 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente de la clase A descrita en la Norma EN 12184.
2	630 kg Ancho de cabina: 1 100 mm Profundidad de cabina: 1 400 mm	Esta cabina acomoda una silla de ruedas y un acompañante	El Tipo 2 asegura la accesibilidad a personas utilizando una silla de ruedas manual descrita en la NTC 4269 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente de las clases A o B descritas en la Norma EN 12184. Las sillas de ruedas de Clase B están previstas para algunos entornos interiores y son capaces de salvar algunos obstáculos exteriores.
3	1 275 kg Ancho de cabina: 2 000 mm Profundidad de cabina: 1 400 mm	Esta cabina acomoda una silla de ruedas y otros usuarios. También permite girar la silla dentro de la cabina	El Tipo 3 asegura la accesibilidad a personas utilizando una silla de ruedas manual descrita en la NTC 4269 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente de las clases A, B o C descritas en la Norma EN 12184. Las sillas de ruedas de clase C no están previstas necesariamente para uso en interiores, sino que son capaces de recorrer largas distancias y salvar obstáculos en exteriores. El Tipo 3 proporciona suficiente espacio de giro a personas que utilicen sillas de ruedas de clases A o B y ayudas para caminar (andadores, andadores con ruedas, etc.).
^a El ancho de la cabina es la distancia horizontal entre la superficie interna de las paredes estructurales, medida paralelamente a la entrada frontal. La profundidad de la cabina es la distancia horizontal entre las superficies internas de las paredes estructurales, medida perpendicularmente al ancho.			

Fuente: NTC 4349 – 2017 (Primera actualización) Capítulo 5.3.1. Tabla 1. pág. 4

- **Equipamiento en la cabina:** Se debe instalar un pasamanos al menos en una pared lateral de la cabina en los ascensores Tipo 1 y 2. Para un ascensor Tipo 3, un pasamanos al menos en dos paredes de la cabina. La zona de asimiento del pasamanos debe tener una sección transversal de dimensiones entre 30 mm y 45 mm, con un radio mínimo de 10 mm. El espacio libre entre la pared y la zona de asir debe ser de 35 mm como mínimo. La altura hasta la parte superior del pasamanos debe estar entre 800 mm y 950 mm por encima del piso; se recomienda una altura de 850 mm + 25 mm.

Para evitar la obstrucción de botones o controles, el pasamanos debe estar interrumpido si la botonera de cabina se sitúa en la misma pared.

Si se incluye un asiento plegable adherido al ascensor, debe cumplirse las siguientes características:

- a) Altura del asiento desde el piso (500 +- 20) mm
- b) Profundidad (300 +- 400) mm
- c) Ancho (400 +- 500) mm
- d) Capacidad para soportar una carga de 100 kg

En el caso de una cabina de los Tipos 1 ó 2 de la Tabla 1, en la que un usuario con silla de ruedas no puede girar alrededor, se debe instalar un dispositivo (por ejemplo, un espejo) para permitir al usuario observar obstáculos cuando se mueve hacia atrás al salir de la cabina. Si se utiliza un espejo de cristal, éste debe ser de seguridad.

Si cualquier pared de la cabina está sustancialmente cubierta de espejos o cubierta con una superficie reflectante, se deben tomar medidas para evitar la confusión óptica de los usuarios con visibilidad reducida (por ejemplo, cristal decorado, una banda de color contrastante preferiblemente de color amarillo o una distancia vertical mínima de 300 mm entre el suelo y el borde inferior del espejo, etc.).

- Dispositivos de control y señalizaciones:

Dispositivos de control de piso:

- a) Si se utiliza una maniobra automática simple o universal, debe cumplir los requisitos de la Tabla 2.
- b) Si se utiliza un sistema de teclado numérico, debe cumplir los requisitos del Anexo F.
- c) Si se proporciona un control de activación temporal, el dispositivo de activación debe estar marcado con el símbolo internacional para provisiones para personas con Discapacidad (véase la NTC 2390 (ISO 7000: 1989), Símbolo-nº 0100).
- d) En caso de ascensor único, los dispositivos de control de piso se deben montar adyacentes a las puertas de piso.

Para baterías de ascensores, con una gestión común de llamadas de piso, el número mínimo de dispositivos de control debe ser como sigue:

- uno por cara, para ascensores enfrentados (ascensores opuestos)
- uno para cuatro (4) ascensores adyacentes como máximo (si el dispositivo de control está ubicado entre dos ascensores).

- Dispositivos de control de cabina: Los botones pulsadores utilizados para el funcionamiento del ascensor se identificarán como sigue y según la Tabla 2:

- a) botones de piso: identificados por los símbolos: -2, -1, 0, 1, 2, etc.
- b) botón de alarma: amarillo con el símbolo de una campana
- c) botón de “re abrir” puertas: identificando por el símbolo < / >
- d) botón de cerrar puertas: identificado por el símbolo > / <

NOTA Véanse las NTC 2769-1 y NTC 2769-2, numeral 15.2.3.

Los botones de la cabina deben cumplir los requisitos de la Tabla 2 y se deben disponer como sigue:

- a) La línea central de los botones de la alarma y puerta se deben ubicar a una altura mínima de 900 mm sobre el piso de cabina
- b) Los botones de llamada se deben ubicar por encima de los de alarma y puerta
- c) En el caso de una fila horizontal única, el orden de los botones de llamada debe ser de izquierda a derecha. El orden de tales botones para una fila única vertical debe ser de abajo arriba, y para varias filas verticales primero de izquierda a derecha y luego de abajo arriba.

La botonera de cabina se debe ubicar en una pared, como sigue:

- a) Con puertas de apertura central, debe estar en el lado derecho, según se entra en la cabina
- b) Con puertas de apertura lateral, debe estar en el lado del cierre.

En caso de ascensores del Tipo 3 con dos entradas en cabina, los requisitos de a) o b) deben cumplirse según sea aplicable.

Cuando se utilicen teclados numéricos para registro de llamadas en cabina, éstos deben cumplir los requisitos del Anexo F.

Tabla 6 Dispositivos de control - Requisitos

#	Asunto	Controles de piso	Controles de cabina
a)	Superficie mínima de la parte activa de los botones	490 mm ²	
b)	Medida mínima de la parte activa de los botones	Círculo inscrito con un diámetro de 20 mm	
c)	Identificación de la parte activa de los botones	Identificable visualmente (por contraste) y por tacto (relieve) de la placa frontal o alrededores con braille ubicado al lado izquierdo del botón.	
d)	Identificación de la placa frontal	Color o contraste con sus alrededores (véase el literal D.2)	
e)	Fuerza de accionamiento	2,5 N a 5,0 N	
f)	Información de actuación	Requerida, para informar al usuario de que el botón, una vez pulsado, ha funcionado.	
g)	Información de registro	Visible y audible, ajustable ente 35 dB(A) y 65 dB(A) ^b . La señal audible se debe dar en cada actuación individual del botón, incluso si la llamada ya ha sido registrada	
h)	Botón para piso de salida del edificio	No aplicable	Sobresale (5 ± 1) mm más allá de los otros botones (preferentemente verde)
i)	Posición del símbolo	En la parte activa (o a su izquierda, de 10 mm a 15 mm)	
j)	Símbolo	En relieve contrastado con el fondo, 15 mm a 40 mm de altura	
k)	Altura del relieve	Mínimo 0,8 mm	
l)	Distancia entre partes activas de los botones	Mínimo 10 mm	
m)	Distancia entre grupo de botones de llamada y otro grupo de botones ^a	No aplicable	Mínimo dos veces la distancia entre las partes activas de los botones de llamada

Continúa...

Tabla 7 Final

#	Asunto	Controles de piso	Controles de cabina
n)	Altura mínima entre el nivel de piso y la línea central de cualquier botón	900 mm	
o)	Altura máxima entre el nivel de piso y la línea central de cualquier botón	1 100 mm	1 200 mm (preferentemente 1 100 mm)
p)	Disposición de botones	Vertical	Véase el numeral 5.4.2.2
q)	Distancia mínima lateral entre la línea central de cualquier botón y cualquier rincón de las paredes adyacentes	500 mm	400 mm
^a	Por ejemplo, entre botones de alarma/puerta y de llamada.		
^b	Ajustable entre límites, para adaptación a las condiciones ambientales.		

Fuente: Referencia: NTC 4349 – 2017 (Primera actualización) Capítulo 5.4.2.5. Tabla 2. pág. 8

2.2.3. Estancias de servicio o uso del ciudadano:

2.2.3.1. Puertas: NTC 4960, Capítulo 3.

- **Dimensiones:** La anchura mínima libre del vano de puerta debe ser 0,80 m (véase Figura. Apertura de la puerta).

La altura mínima libre de la puerta debe ser de 2,05 m.

Gráfico N° 70 Apertura de la puerta

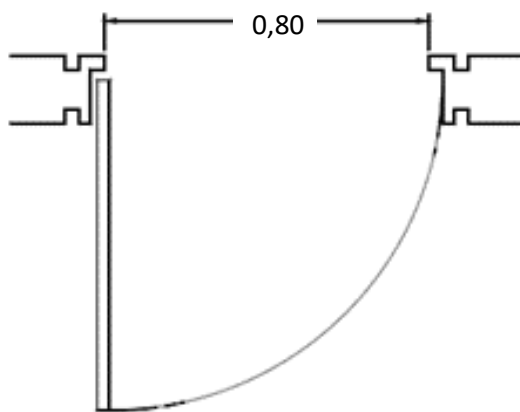


Figura. Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4960, Capítulo 3.1., Figura 1. Pag 1

- **Espacio de aproximación:** Las puertas localizadas en áreas confinadas o en medio de una circulación (véase la NTC 4140), deben tener un espacio

mínimo de aproximación que cumpla los requisitos de dimensiones establecidas a continuación en las siguientes figuras.

Gráfico N° 71 Aproximación frontal (apertura de puerta hacia dentro)

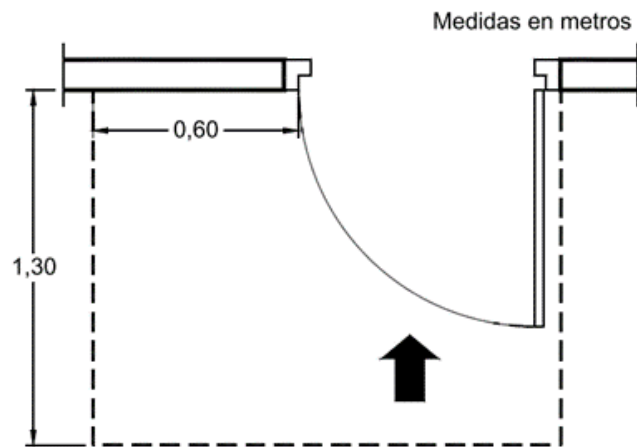


Figura. Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4960, Capítulo 3.7., Figura 2. Pag 3

Gráfico N° 72 Aproximación frontal (apertura de la puerta hacia afuera)

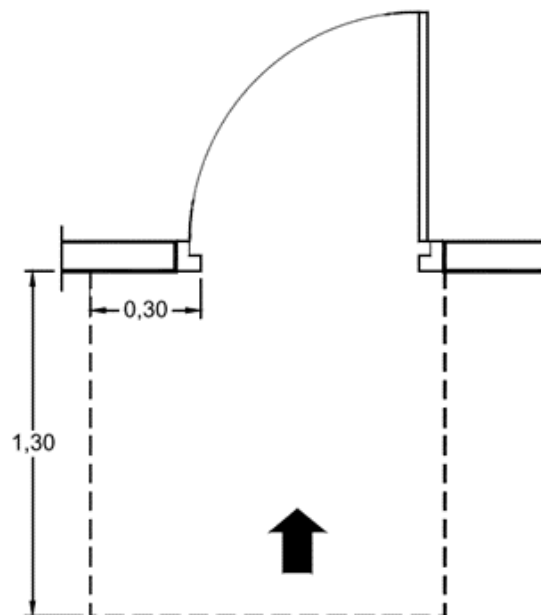


Figura. Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4960, Capítulo 3.7., Figura 3. Pag 3

Gráfico N° 73 Aproximación lateral (apertura de la puerta hacia afuera)

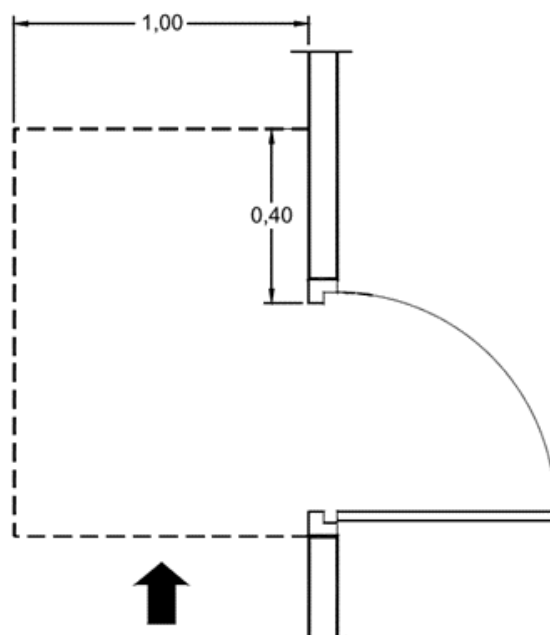


Figura. Aproximación lateral (apertura de la puerta hacia afuera)

Gráfico N° 74 Aproximación lateral (apertura de la puerta hacia adentro)

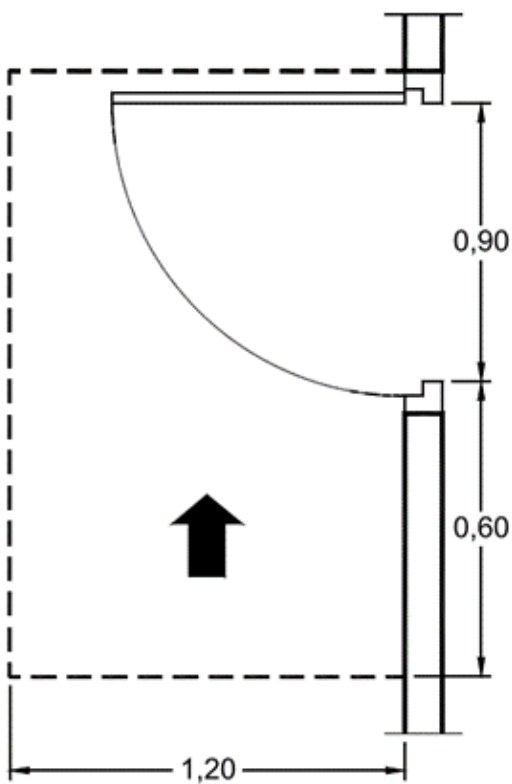


Gráfico N° 75 Aproximación lateral (apertura de la puerta de 80 cm hacia adentro)

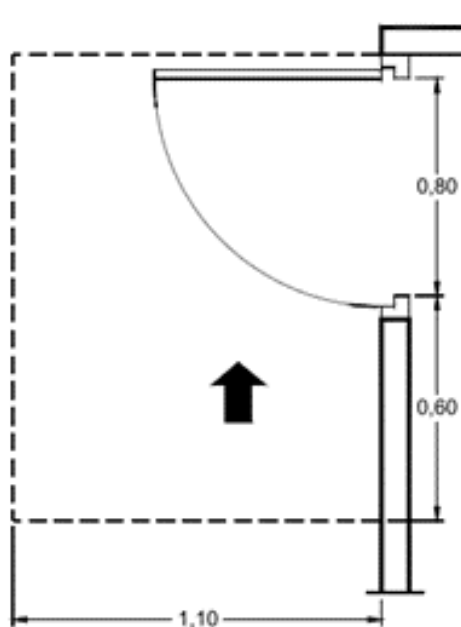


Figura. Aproximación lateral (apertura de la puerta de 80 cm hacia adentro)

Gráfico N° 76 . Dimensiones del espacio de aproximación con apertura de la puerta en un pasillo

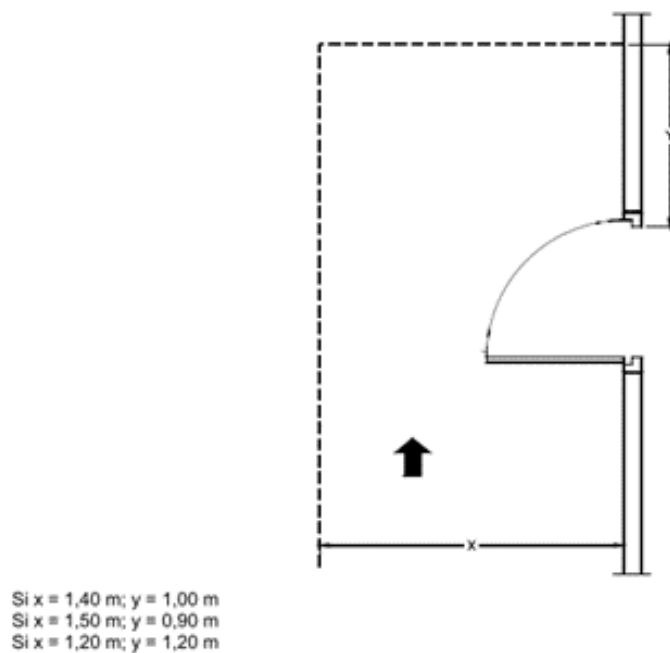


Figura: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 4960, Capítulo 3.7., Figura 7. Pag 5

Cuando la puerta sea de accionamiento automático, no es necesario disponer de este espacio.

Con respecto al espacio de aproximación de puertas localizadas en descansos, es válido lo indicado en la NTC 4143.

Umbral: En los edificios nuevos, los umbrales deben estar nivelados. En el caso de edificios existentes, o donde sea necesaria la colocación de umbrales, éstos deben ser biselados o redondeados con una altura máxima de 0,02 m.

- **Características funcionales**

Se debe evitar que las puertas queden entreabiertas con brazos hidráulicos o similares.

Las puertas tipo vaivén y las batientes pertenecientes a edificios públicos, deben tener un visor de material transparente localizado de tal modo que su cara inferior se sitúe a 0,90 m de altura y la cara superior a una altura mayor de 1,80 m.

En las puertas corredizas, los rieles o guías inferiores no deben superar el nivel del piso.

El esfuerzo requerido para su manipulación, debe ser inferior a 22N.

Las puertas que sean consideradas como puertas de emergencia deben ser batientes a 180°.

Cuando se dispongan de puertas en serie, deben tener como mínimo los espacios dispuestos en las siguientes figuras.

Gráfico N° 77 Dimensiones de apertura de puertas en un solo sentido en serie

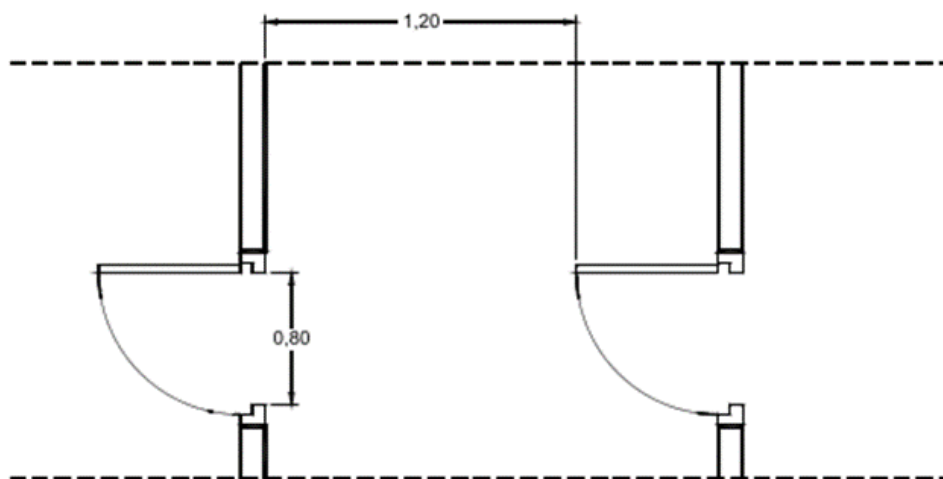
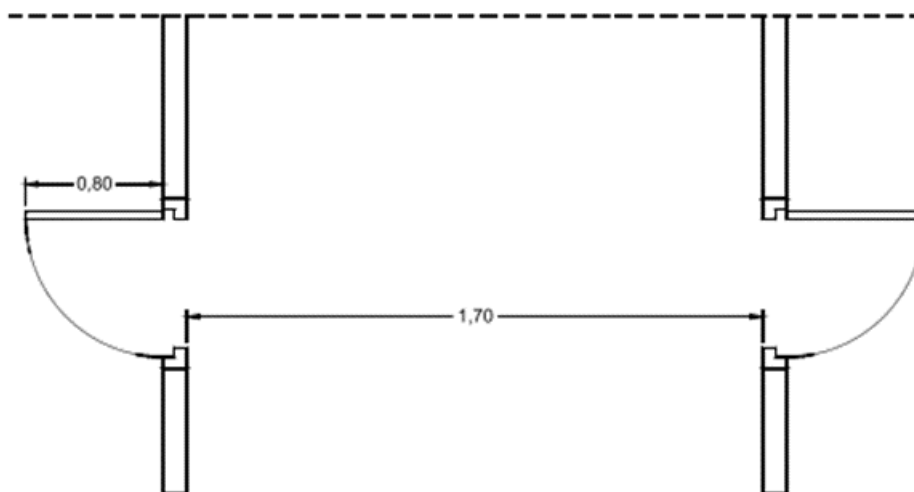


Gráfico N° 78 Dimensiones entre puertas en serie con aperturas en sentido contrario



Las puertas giratorias no se consideran aberturas accesibles.

Cuando se dispongan puertas con cierre automático, se debe garantizar que el cierre ocurra en un tiempo superior a 15 s.

En el caso que el accionamiento se realice mediante pulsador, el mismo debe ubicarse a alturas comprendidas entre 0,90 m y 1,20 m medidas desde el nivel de piso terminado.

- **Herrajes:** Las puertas deben poder abrirse con un único movimiento a través de un herraje de maniobra de tipo palanca (véase el Anteproyecto COPANT 143:018), con un diseño que evite el deslizamiento de la mano.

El herraje debe disponerse a alturas comprendidas entre 0,75 m y 1,05 m con respecto al nivel de piso terminado.

Las puertas accesibles de los servicios sanitarios, deben disponer adicionalmente de una barra horizontal del lado interior a una altura entre 0,75 m y 1,05 m con respecto al nivel de piso terminado.

- **Protección:** Las puertas deben tener en su parte inferior un revestimiento resistente a los impactos. Para ello se dispondrá de un zócalo de 0,40 m de altura desde el nivel del piso terminado, en todo el ancho de la hoja y en los marcos.
- **Señalización:** Para facilitar la identificación de las puertas a las personas con discapacidad visual, se debe pintar el marco y la hoja de la puerta con colores contrastantes con la pared adjunta.

En el caso de aberturas acristaladas, se debe disponer una señalización visual. (véase NTC 4144).

2.2.3.2. Ingreso.

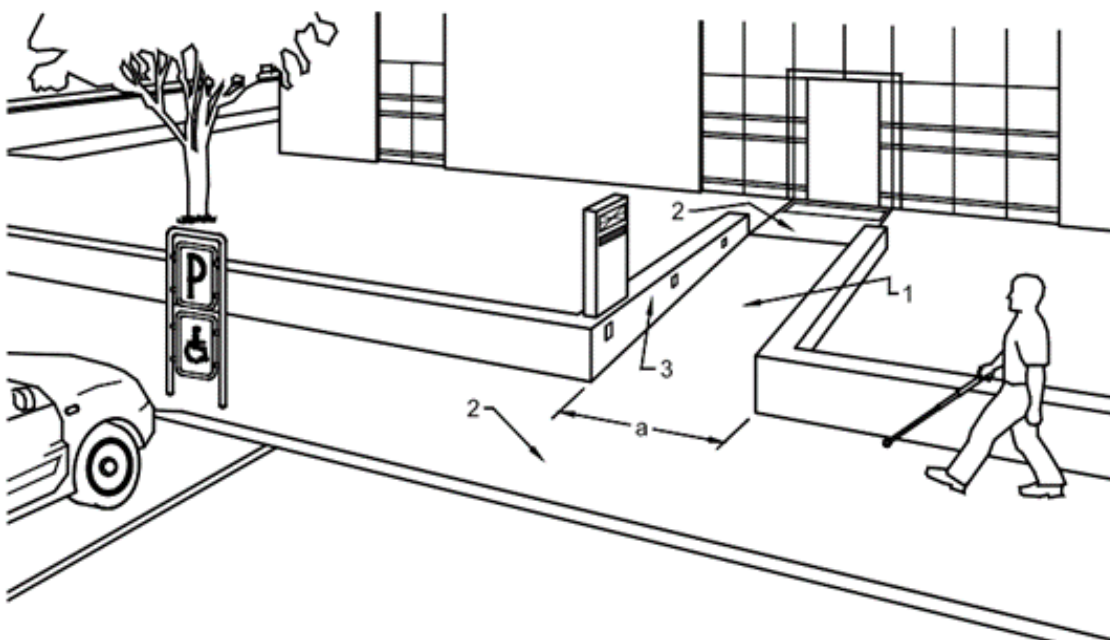
NTC 6047, Capítulo 7.

Adecuaciones para el acceso peatonal y vehicular al punto de atención, (andenes, vados, rampas, escaleras, ascensores, estacionamientos, puertas, ubicación de controles como registradoras o detectores).

- **Circulación Horizontal.** El área de circulación horizonte principal debe estar al nivel del suelo, con el fin de asegurar que la edificación sea accesible a todas las personas. No debe haber escalones en el área de circulación horizontal. En donde no se puedan evitar las diferencias en los niveles, se deben colocar rampas o ascensores.

Las edificaciones deberían estar diseñadas, construidas y manejadas de manera que la disposición interna sea accesible y fácilmente comprensible. Todos los aspectos de la circulación horizontal, incluidos los corredores, deberían estar diseñados para facilitar el desplazamiento de todas las personas.

(Véase **Gráfico N° 62** Ejemplo de sendero en pendiente, página 97)



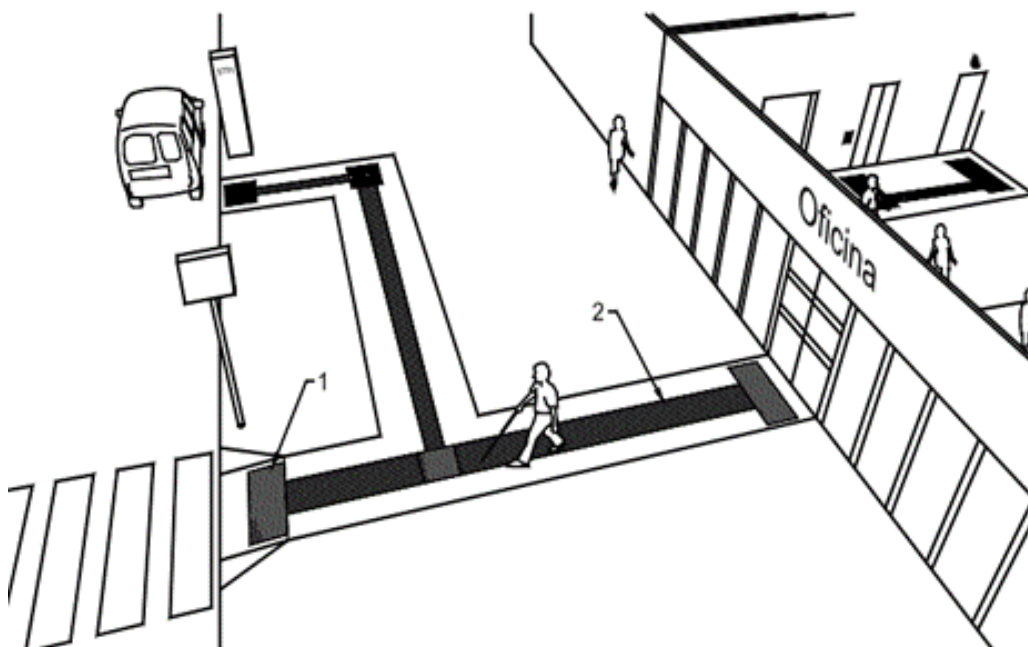
Referencia: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 7.2.1. Figura 4. Pag 27

1. sendero pendiente (cuando la pendiente tiene una inclinación superior a 1 en 2 (5%), el sendero debe estar construido como una rampa.
 2. descanso horizontal en ambos extremos del sendero en pendiente, los descansos intermedios separados.
 3. pared con pistas táctiles en relación con la dirección.
 - a. ancho del sendero en pendiente mínimo 1,20 m.
- **Senderos.** De preferencia, los senderos se deberían cruzar en ángulo recto entre sí, y deberían ser fáciles de seguir. Para facilitar el desplazamiento de las personas con discapacidad visual; los senderos deberían tener

delimitaciones detectables y un contraste visual diferente en relación con los alrededores. (véase numeral 43 NTC 6047)

El diseño y la construcción del sendero o la ruta a la edificación desde el límite del sitio o desde el área de estacionamiento deberían permitir que todas las personas puedan aproximarse, entrar y salir de la edificación.

Gráfico N° 79 acceso a oficinas atención a público



Referencia: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 7.2.2. Figura 5. Pag 28

1. Indicador táctil de superficie peatonal como loseta de advertencia para puntos de decisión o peligros.
2. Indicador táctil de superficie peatonal como loseta de orientación.

Cuando hay una rampa de andén colocada en línea directa con el sendero peatonal, el área cóncava del andén debe contar con un indicador táctil en la superficie peatonal patrón atención (véase la NTC 5610)

Los senderos o rutas peatonales deberían estar separadas de las rutas usadas por ciclistas y vehículos motorizados. En donde sea necesario, en los puntos de cruce, se deberían colocar los andenes e indicadores de superficie

peatonal adecuados. El acceso entre edificaciones también debe cumplir con este numeral.

- **Ancho del sendero**

- a) no debe ser inferior a 1 800 mm para tráfico frecuente en dos sentidos,
- b) no debe ser inferior a 1 500 mm para tráfico frecuente en dos sentidos, siempre y cuando se incluyan lugares de paso a intervalos máximos de 25 m;
- c) no debe ser inferior a 1 200 mm para tráfico no frecuente en dos sentidos; cada 25 m (véase el numeral 7.2.5.) Debe haber un espacio de paso y giro de al menos 1 800 mm x 2 000 mm.
- d) no debe ser inferior a 900 mm cuando es poco probable que haya doble flujo de personas; cada 25 m (véase el numeral 7.2.6) debe haber un espacio de giro de al menos 1 800 mm x 2 000 mm.

(Véase **Gráfico N° 63** Tráfico peatonal, página 98)

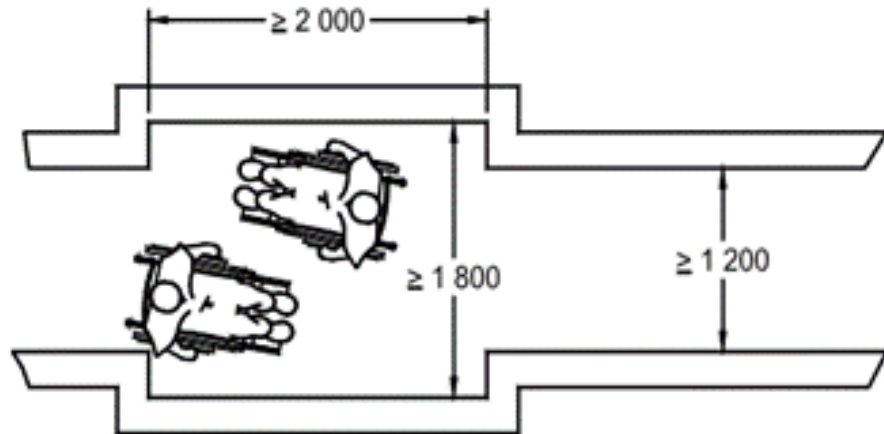
- **Espacio de cruce para usuarios de sillas de ruedas**

Un sendero cuyo ancho de la superficie sea inferior a 1 800 mm (véase el numeral 7.2.4) y cuya longitud total sea superior a 50 000 mm, debe tener uno o más lugares de cruce. Los lugares de cruce deben estar separados un máximo de 25 000 mm entre sí. Esto no se aplica para una parte del descanso de un sendero en pendiente, una rampa, escalones o una escalera.

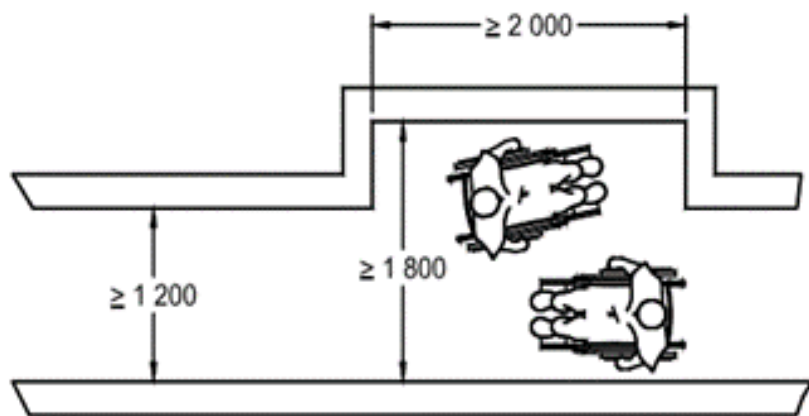
El lugar de cruce para dos personas que usan silla de ruedas debe ser mínimo de 1 800 mm para una longitud mínima de 2 000 mm.

NOTA: El ensanchamiento del cruce puede estar asociado con intersecciones, giros y entradas, de manera que se presentan como características o mejoras integradas al diseño.

Gráfico N° 80 Ensanchamiento por cruce peatonal



Dimensiones en milímetros



Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 7.2.4. Figura 6. Pag 30

- **Espacio de giro en descansos, para usuarios de sillas de ruedas**

Para cambios de dirección de más de 45° en los descansos del sendero que conduce a la edificación, el espacio de maniobra no obstruido debe ser al menos de 1 500 mm x 1 500 mm. (véase en el numeral 8.2 requisitos similares para las rampas)

- **Construcción del sendero:** El sendero debe ser firme, con una superficie homogénea antideslizante y debería estar libre de rejillas para drenaje.

Es necesario cerciorarse de que los materiales adyacentes de la superficie no presenten características antideslizantes diferentes, particularmente en los bordes de los cambios de nivel o gradientes.

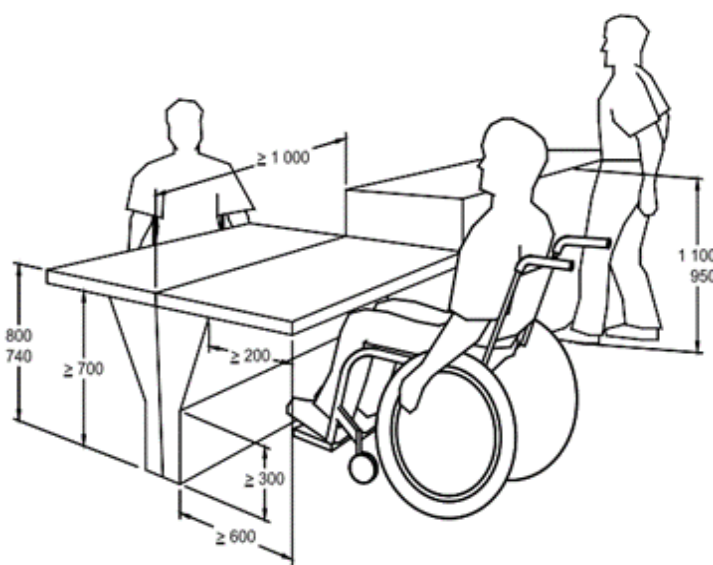
NOTA: Para consultar normas técnicas adicionales para senderos, pasillos internos, circulación en silla de ruedas, rampas al interior de las edificaciones y escaleras remitirse NTC 6047.

2.2.3.3. Vestíbulo. NTC 6047

Recepción, espacio ubicado una vez se accede al punto de atención, el cual facilita la distribución a otras áreas; es amplio, allí se ubica la señalización general del punto de atención. En algunas ocasiones en este espacio se ubican personas que guían y facilitan que el ciudadano se ubique y se desplace fácilmente a la zona requerida.

Área de recepción, mostradores y escritorios. Puesto de trabajo, independiente de la zona en la cual esté ubicado, debe contar con condiciones ergonómicas que le faciliten a la persona que labora, el cumplimiento de sus funciones; debe permitir una postura adecuada y libertad de movimientos.

Gráfico N° 81 Atención al público



Dimensiones en milímetros

Referencia: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 20.4. Figura 34. Pag 73

Se debe proporcionar un espacio de maniobra despejado de al menos 1 500 mm de diámetro al frente del mostrador en el lado del recepcionista y en el lado del visitante; se prefieren 1 800 mm de diámetro.

Los escritorios de la recepción sobre los cuales los visitantes escriben, deberían permitir la aproximación frontal por parte de los usuarios de sillas de ruedas, con espacio para colocar las rodillas de dichos usuarios. Al menos una parte del escritorio debería tener como mínimo la altura adecuada como superficie de escritura para las personas que están de pie, entre 950 mm y 1 100 mm.

NOTA: Para consultar normas técnicas adicionales remitirse NTC 6047.

2.2.3.4. Información. NTC 6047

Espacio donde se ubican una o varias personas responsables de entregar la información de los trámites y servicios que presta el punto de atención; es el lugar en el cual se dan las instrucciones y la orientación general para que el ciudadano pueda acceder al servicio solicitado. Espacio en el cual se recibe inicialmente, hay contacto personal con el ciudadano y se entrega información oportuna y pertinente. En algunas ocasiones, en este espacio se entrega el turno correspondiente al trámite o servicio solicitado o se revisa la documentación requerida.

NOTA: Para consultar normas técnicas adicionales remitirse NTC 6047.

2.2.3.5. Radicación de documentos. NTC 6047

Recepción de documentos, puesto de trabajo destinado para recibir y radicar correspondencia y documentos de peticiones, quejas y reclamaciones. Dependiendo los trámites y los servicios de la entidad, se puede adecuar el espacio para entrega de documentos.

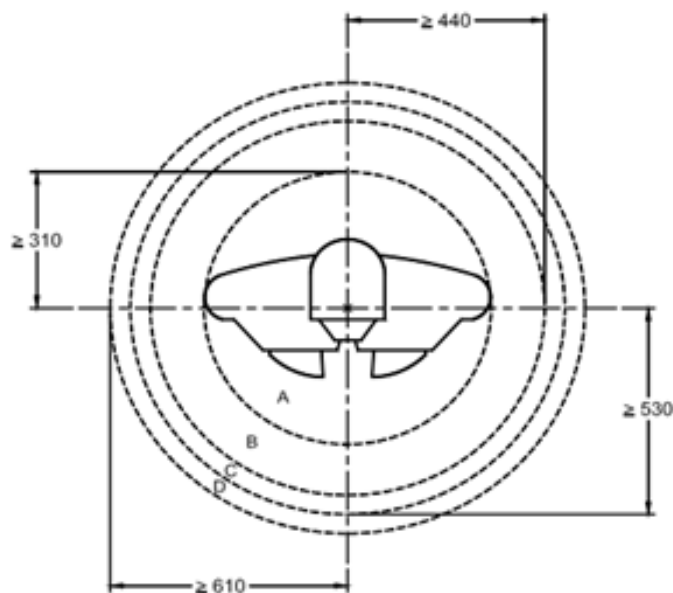
NOTA: Para consultar normas técnicas adicionales remitirse NTC 6047.

2.2.3.6. Sala de espera o hall de filas: NTC 6047: Capítulos 22,23

Espacio asignado donde los ciudadanos esperan cómodamente y permanecen sentados o hacen fila, mientras esperan su turno para ser atendidos. En este espacio se debe incluir un área libre para personas en condición de discapacidad, lo suficientemente amplia para ubicar y manipular sillas de ruedas o accesorios para movilidad, así mismo sillas o fila(s) prioritaria(s) destinada(s) para adultos mayores, niños, mujeres embarazadas, personas de talla baja y población vulnerable, en general.

- Para el diseño de zona de filas se deben tener en cuenta las dimensiones del cuerpo humano, la circulación y permanencia horizontal con las dimensiones básicas de análisis de densidad de “colas”.
- Las áreas que componen esta zona son: Zona de contacto, zona de no contacto, zona personal, zona de circulación.

Gráfico N° 82 Atención al público



Dimensiones en milímetros

Sala de espera - Hall de filas

A: Zona de contacto R= 30,5 cm

C: Zona personal R= 53,3 cm

B: Zona de NO contacto R= 45,7 cm

D: Zona de circulación R= 61,0 c

Mobiliario salas de espera.

En esta zona se debe incluir un área libre para personas en condición de discapacidad, lo suficientemente amplia para ubicar y manipular sillas de ruedas, Este espacio debe tener señalización en el piso, con un color llamativo que permita su identificación.

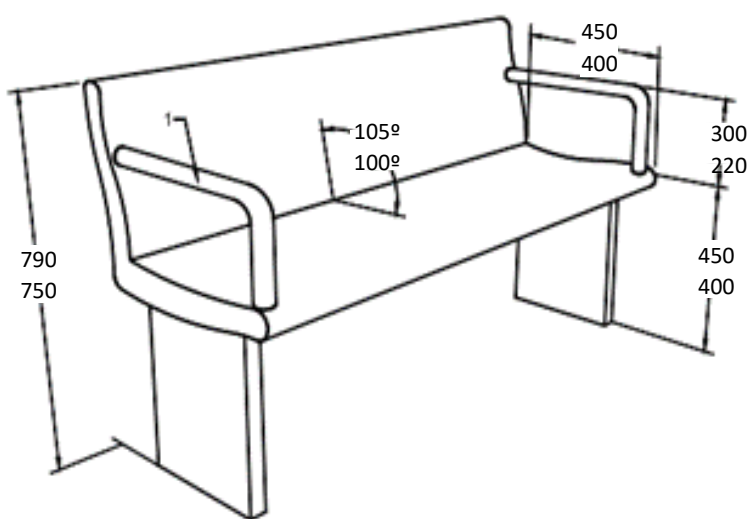
También se deben ubicar sillas en primera fila cercanas a los módulos de atención de diferentes colores, con la señalización correspondiente.

En las edificaciones con tránsito de público se debería proporcionar instalaciones para sentarse, con el fin de que las personas tengan un lugar para esperar y descansar.

El mobiliario utilizado debe ser lo suficientemente cómodo, diseñado para tráfico pesado, de fácil limpieza y mantenimiento periódico, de materiales agradables que reduzcan el estrés.

Asientos en áreas de espera. Se deberían proporcionar diferentes tipos de asientos que cumplan con lo indicado a continuación:

Gráfico N° 83 Atención al público



Dimensiones en milímetros

altura del asiento, 400 mm a 450 mm

altura del soporte de la espalda, 750 mm a 790 mm

profundidad del asiento, 400 mm a 450 mm

ángulo del asiento al espaldar, 100° a 105°

altura del apoyabrazos desde el frente del asiento < 75 mm

un espacio mínimo de 150 mm bajo el asiento para los pies, al ponerse de pie

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 21.2. Figura 35. pág. 75

Como elementos básicos se debe prever un sistema de ventilación e iluminación, definido por el número de personas que esperan, pero que no impida ver con claridad las pantallas, los televisores y otros elementos de información.

NOTA: Para consultar normas técnicas adicionales remitirse NTC 6047.

2.2.3.7. Servicios Complementarios: NTC 6047.

Son los espacios e instalaciones adicionales y complementarias, para mejorar el servicio al ciudadano. Estos servicios adicionales pueden ser puntos de recaudo, cajeros automáticos, centros de información, bibliotecas, zona de ventas de publicaciones de la entidad o venta de servicios externos, fotocopiadora, fotografía, internet, dispensadores, baños públicos, salas de conciliación, salas de consulta, auditorios, entre otros.

NOTA: Para consultar normas técnicas adicionales remitirse NTC 6047.

2.2.3.8. Zona Administrativa: NTC 6047.

Incluye las determinantes que califican el área correspondiente al administrador o coordinador del punto de atención y sus áreas complementarias como secretaria, archivo, sala de reuniones, puestos de trabajo para asesores, profesionales y/o auxiliares técnicos. Su ubicación, preferiblemente debe estar aislada del ruido y de las circulaciones del área de atención.

NOTA: Para consultar normas técnicas adicionales remitirse NTC 6047.

2.2.3.9. Servicios Sanitarios: NTC 5017, Capítulo 1.2.

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos mínimos de accesibilidad y características funcionales, que deben cumplir los servicios sanitarios públicos accesibles.

NOTA: Los esquemas indicados, tienen por objeto la visualización gráfica de algunas unidades sanitarias de acuerdo a lo establecido en la presente norma. En ningún caso implican un diseño predeterminado.

- **Localización:** Los servicios sanitarios deben localizarse en lugares accesibles, próximos a las circulaciones principales.

Se debe incluir por lo menos una unidad sanitaria por sexo en los edificios de atención al público.

Si sólo existe un baño para hombres y uno para mujeres este debe ser accesible, en caso de baterías, una de las unidades debe ser accesible.

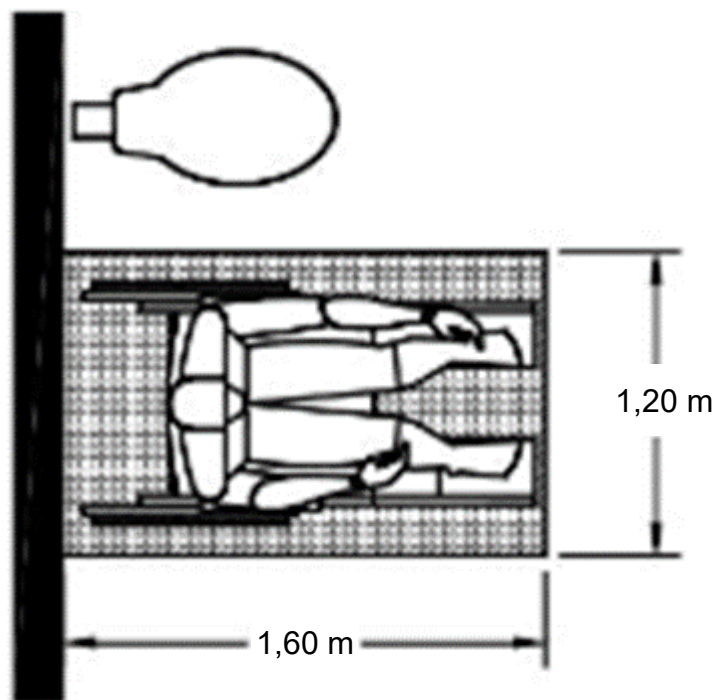
- **Señalización:** La ubicación de los servicios sanitarios de uso público debe estar señalizada mediante la colocación del símbolo de accesibilidad de acuerdo con la NTC 4239 en alto relieve y la colocación de pavimento con textura diferenciada enfrentado al acceso de los mismos, en un área mínima de 1,20 metros X 1,20 metros de acuerdo a la NTC 4144.

- **Equipos sanitarios**

- Inodoro:

- a) Espacio de transferencia lateral y frontal. Se debe disponer de un espacio lateral y frontal al inodoro, de dimensiones mínimas de 1,60 metros X 1,20 metros, que posibilite la transferencia de la persona al aparato sanitario.

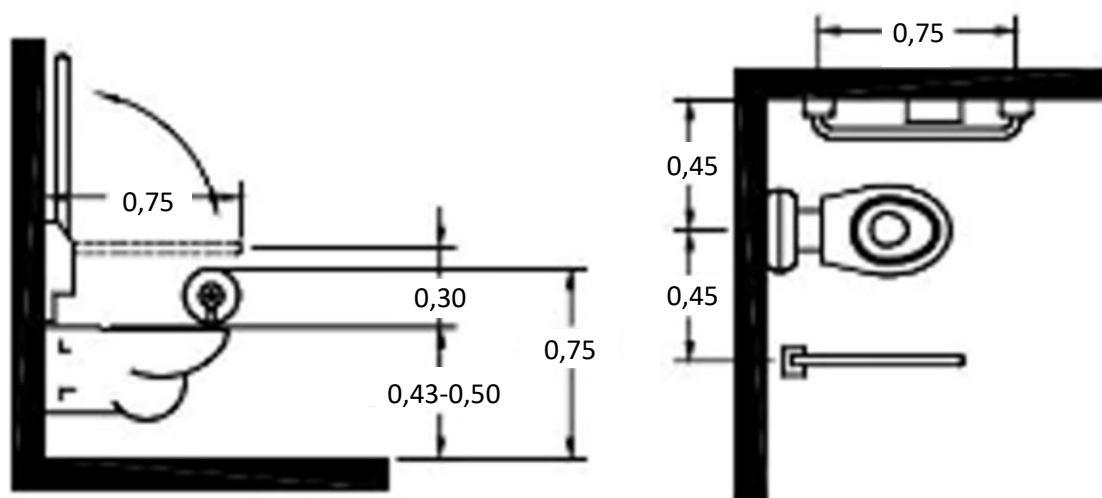
Gráfico N° 84 Baño



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.3.1.6., Figura 1. pág. 3

- b) Asiento. El asiento de los inodoros debe estar colocado a una altura comprendida entre 43 centímetros y 50 centímetros, respecto al nivel de piso terminado.

Gráfico N° 85 Sanitario



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.3.1.6., Figura 2. pág. 3

- c) Válvula de descarga. La válvula manual de descarga debe estar colocada a una altura máxima de 1,10 metros con respecto al nivel de piso terminado. Debe ser accionado por presión, palanca o automática.
- d) Dispensador de papel. El dispensador de papel debe colocarse a alturas comprendidas entre 70 centímetros y 90 centímetros con respecto al nivel de piso terminado, siempre por debajo de las barras de apoyo; adicionalmente el dispensador debe estar en un radio de acción de 60 centímetros desde el sanitario colocado en una posición que haga línea perpendicular con el extremo del sanitario.
- e) Barra de apoyos. Las barras de apoyos deben cumplir lo establecido en la NTC 4201 capaces de soportar sin doblarse ni desprenderse un peso de 150 Kg. En cada inodoro, debe disponerse una barra de apoyo horizontal y una vertical.

La barra de apoyo horizontal debe tener como mínimo 75 centímetros de longitud, y se ubicará lateralmente al inodoro a una altura de 30 centímetros por encima de la del aparato, y a una distancia de 45 centímetros respecto al eje del mismo.

En caso de ubicarse una segunda barra de apoyo horizontal lateralmente, ésta debe ser móvil y estar ubicada dentro del espacio de transferencia.

En el caso que el sanitario permita aproximación por los dos costados, las dos barras de apoyo deben ser móviles.

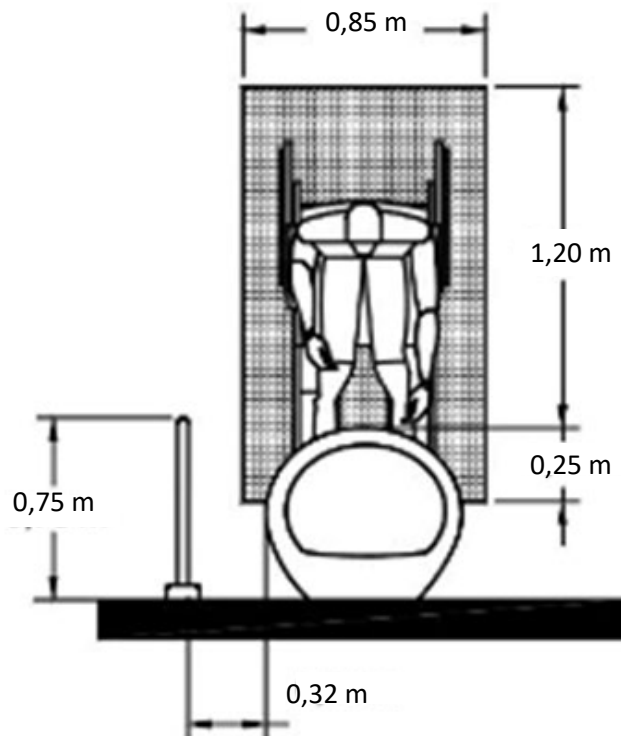
Las barras de apoyo móviles, deben permanecer estables en su posición horizontal y tener un dispositivo que permita su rebatimiento en un plano vertical con eje de giro que permita dejar completamente libre el espacio lateral a partir del plano posterior del inodoro.

La barra de apoyo vertical debe tener como mínimo 75 centímetros de longitud y colocarse entre 60 centímetros a 70 centímetros de altura con respecto al nivel de piso terminado.

Si se ubica la barra de apoyo vertical en el plano posterior al inodoro, el espacio lateral adyacente a esta, debe quedar completamente libre.

- f) Accesorios. Se recomienda la colocación de un grifo de tipo teléfono accesible desde el inodoro. Deberá preverse en esta situación la ubicación de los desagües próximos al mismo.

Gráfico N° 86 Lavamanos



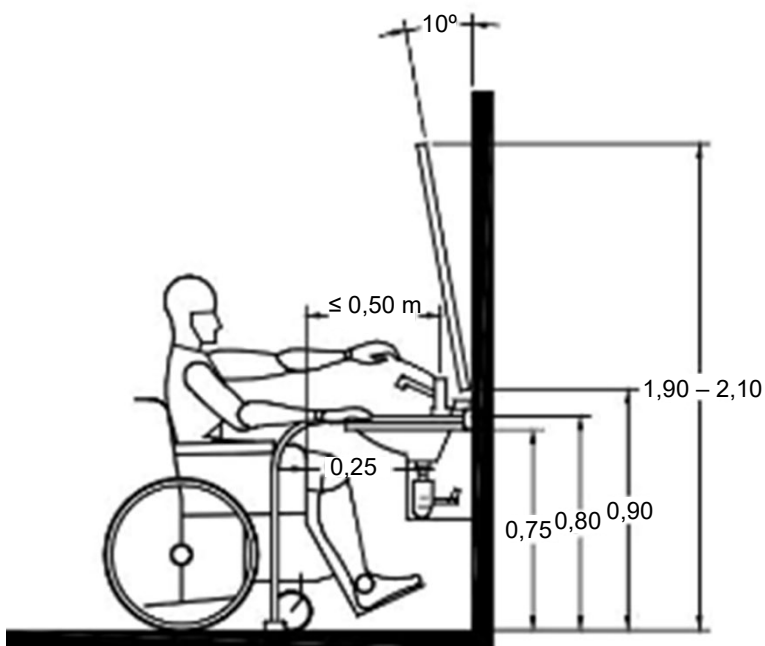
Lavamanos: Se debe disponer un área de aproximación al lavamanos, de 85 centímetros de ancho y 1,20 metros de longitud, previendo en espacio libre por debajo del lavamanos de 25 centímetros de profundidad medidos desde la parte externa del lavamanos. En aproximadamente lateral el lavamanos debe tener un espacio libre de 1,20 metros de ancho y 85 centímetros de fondo.

Los lavamanos deben ser colocados a 80 centímetros de altura con respecto al nivel de piso terminado, previendo una altura de 75 centímetros libres de desagües, medidos desde el piso terminado a el extremo inferior del borde del lavamanos.

La grifería debe cumplir con lo establecido en la NTC 4959, y estar colocada como máximo 50 centímetros de la parte externa frontal del lavamanos. Las llaves deben ser Mono comando con accionamiento de palanca, célula fotoeléctrica o similar. Si son de operación automática deben permanecer mínimo 10 segundos en posición de abierto. La grifería debe cumplir con los valores máximos de caudal de acuerdo a la NTC 1644.

Las tuberías de desagüe deben estar situadas como mínimo a 25 centímetros medidos desde la extremidad frontal del lavamanos y deben tener un dispositivo de aislamiento y protección, para evitar quemaduras o cualquier otro tipo de lesión en la piel.

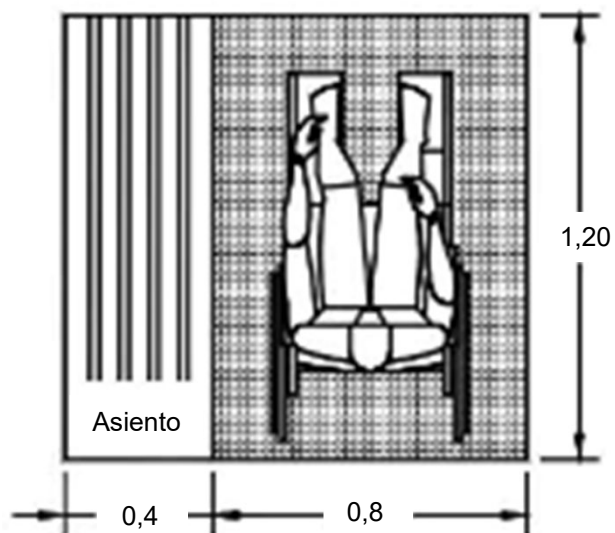
Se debe colocar al menos una barra de apoyo horizontal o vertical de 75 centímetros de longitud, colocada a y desde los 80 centímetros de altura del piso terminado. La vertical se dispone desde el nivel de piso terminado. La barra debe estar paralela al extremo lateral del lavamanos a una distancia de 32 centímetros.



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.4.6., Figura 4. pág. 4

Espejo: El borde inferior de los espejos, debe estar a una altura máxima de 1 metro y el borde superior entre un rango de 1,90 metros y 2,10 metros; así mismo el espejo debe tener un grado de inclinación respecto a la pared de 10°.

Gráfico N° 88 Ducha



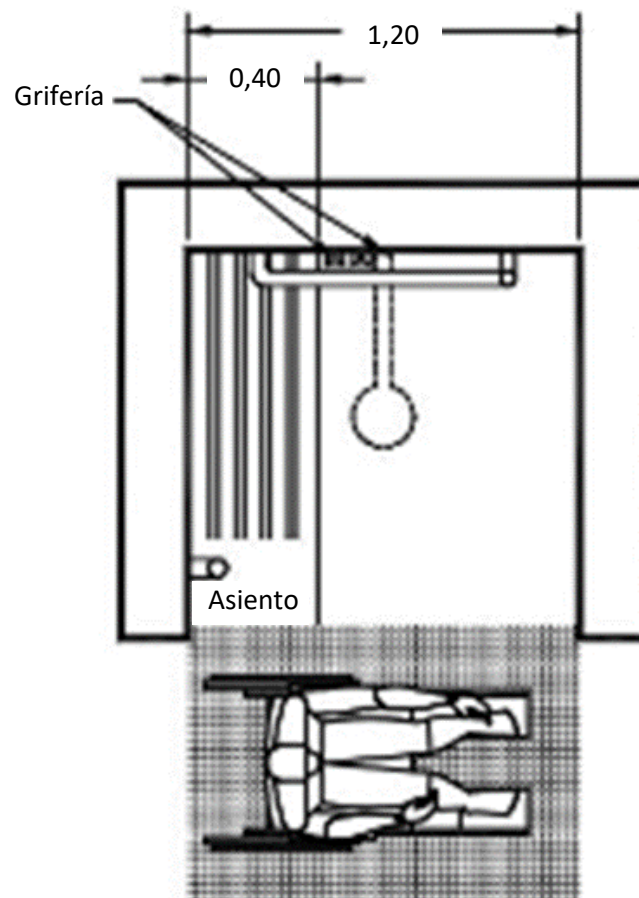
Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.5.1., Figura 5. pág. 5

- **Ducha:** Las duchas deben tener una dimensión mínima libre de 85 centímetros de ancho y 1,20 metros de longitud. Se recomienda la colocación de un asiento abatible.

El asiento debe estar construido, con materiales no lacerantes y aristas muertas fácilmente lavables y que permitan un desagüe inmediato. El asiento deberá estar colocado a una altura entre 40 centímetros y 46 centímetros.

Ducha

Gráfico N° 89 Ducha Accesorios

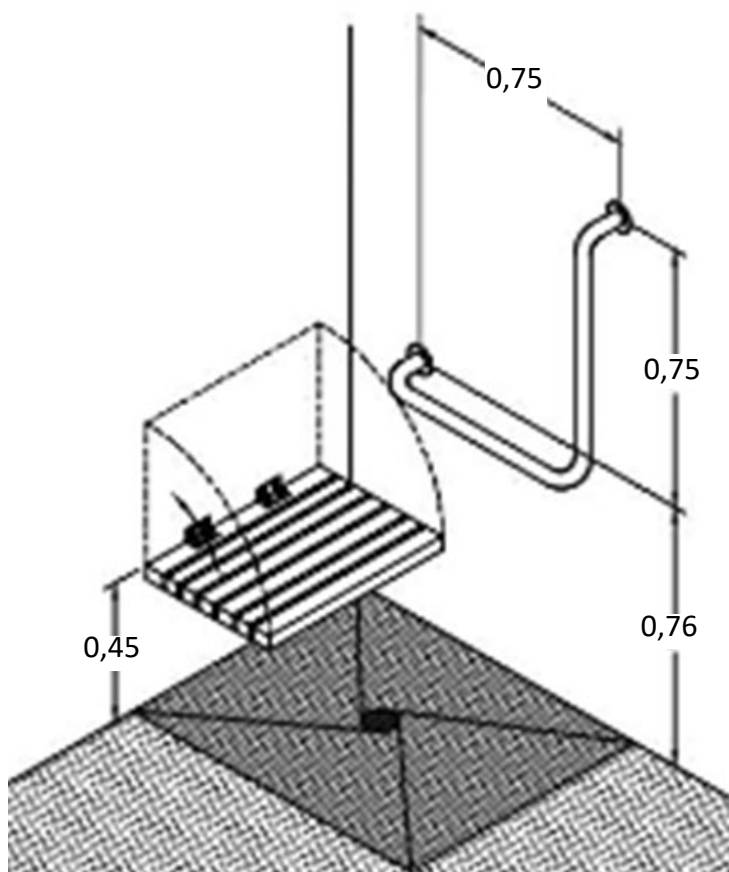


Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.5.3., Figura 6. pág. 5

La grifería debe cumplir con lo establecido en la NTC 4959, y se colocará la silla a alturas mínimo de 75 centímetros y máximo de 1,00 metro, así mismo

para facilidad del usuario la grifería debe incluir como mínimo una ducha tipo teléfono recomendando el empleo de grifos mono comando o palanca.

Gráfico N° 90 Ducha accesorios



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.5.3., Figura 7. pág. 5

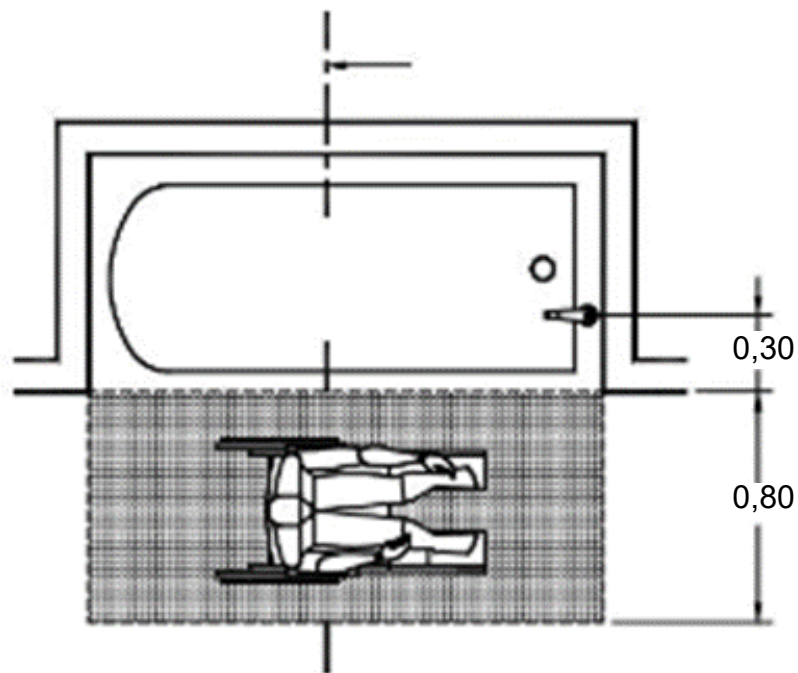
Dentro de los accesorios se incluirá como mínimo una jabonera y tres percheros, siendo uno de ellos específico para muletas u órtesis similares. (colocado a una altura de 1,60 metros)

Las barras de apoyo deben cumplir con lo establecido en la NTC 4201. Se debe colocar una barra de apoyo en forma de "L", de 75 centímetros de longitud, ubicada a 76 centímetros de altura con respecto al nivel de piso terminado.

- **Bañera:** Se debe disponer de un área de transferencia lateral a la bañera de dimensiones mínimas de 80 centímetros de ancho y longitud igual a la bañera.

Para auxiliar la transferencia a la bañera, se debe colocar un banco móvil de 45 centímetros de profundidad y de longitud igual al ancho de la bañera, de igual forma no debe tener rugosidades, aristas que maltratan la piel y debe ser antideslizante y abatible.

Gráfico N° 91 Bañera



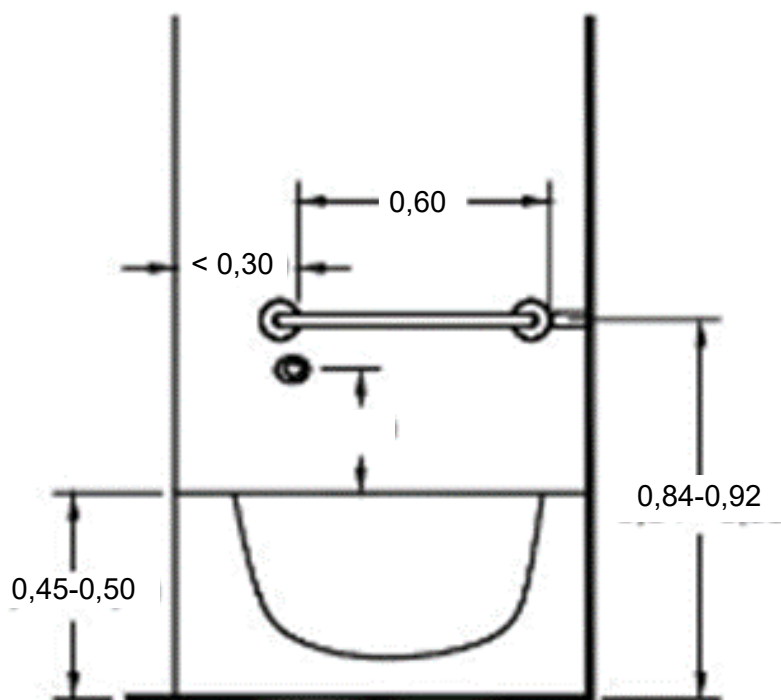
Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.6.6., Figura 8. pág. 7

La altura de la bañera debe estar comprendida entre los 46 centímetros y 50 centímetros.

La grifería debe cumplir con lo establecido en la NTC 4959, y se debe colocar a los pies, a una altura de 30 centímetros por encima del borde de la bañera y a una distancia máxima de 30 centímetros del borde lateral exterior.

Gráfico N° 87 Detalle Bañera

Gráfico N° 92 Detalle bañera



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.6.6., Figura 9. pág. 7

Dentro de los accesorios, se debe colocar lateralmente a la bañera una jabonera empotrada que asegure la contención del jabón, ubicada a una altura menor a 30 centímetros con respecto al borde superior de la bañera y a una distancia máxima de 45 centímetros respecto al borde de la misma. Ningún accesorio debe obstruir los controles o la transferencia entre la silla de ruedas y el borde interior de la bañera.

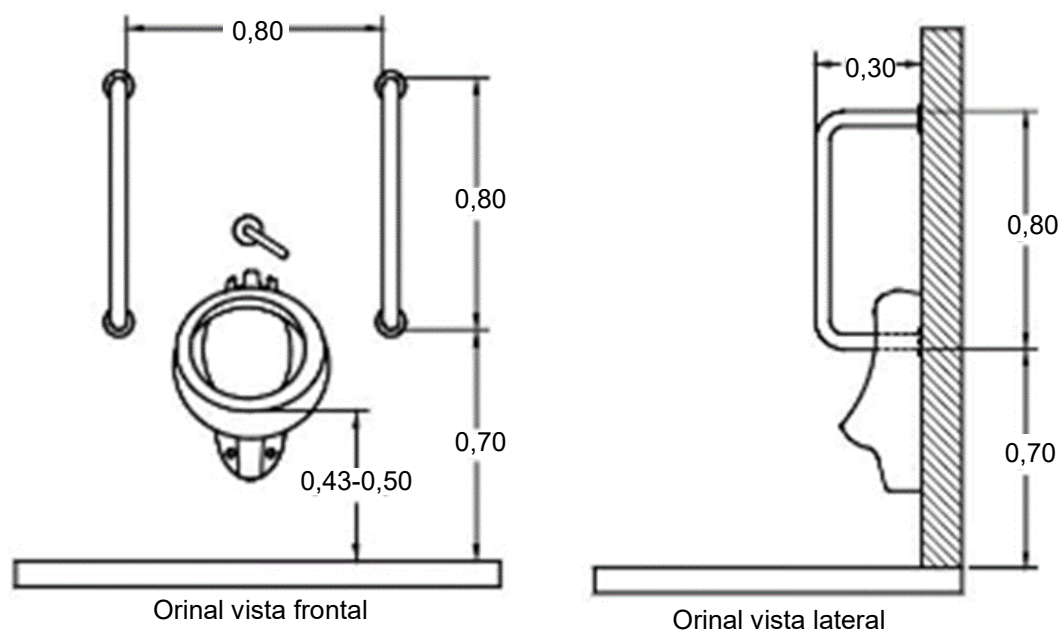
Las barras de apoyo deben cumplir con lo establecido en la NTC 4201.

Se deben colocar cuatro barras de apoyo horizontales, 1 en la cabecera y 1 a los pies, cuya longitud sea de 60 centímetros, ubicadas a una altura comprendida entre 84 centímetros y 92 centímetros con respecto al nivel de piso terminado, y dos lateralmente, de 60 centímetros de longitud, ubicadas una a 20 centímetros por encima del borde superior de la bañera, y la otra a alturas comprendidas entre 75 centímetros y 92 centímetros con respecto al nivel de piso terminado.

- **Orinal:** Los orinales deben colocarse a alturas comprendidas entre 43 centímetros y 50 centímetros, con respecto al nivel de piso terminado.

Se recomienda que la descarga sea automática. En el caso de disponerse válvula manual de descarga, la misma debe colocarse a una altura máxima de 1,00 metro, pudiendo ser accionada a presión o palanca.

Gráfico N° 93 Orinal



Fuente: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.7.4., Figura 10. pág. 8

Referencia: Accesibilidad para todos - 2013. NTC 5017, Capítulo 3.7.4., Figura 10.
Pag 8

Se debe disponer de dos barras de apoyo verticales en material antioxidante y liso de fácil limpieza de 80 centímetros de longitud, colocadas a 70 centímetros de altura con respecto al nivel de piso terminado y separadas 30 centímetros de la pared posterior. Las mismas se deben ubicar una a cada

lado del mingitorio, equidistantes 40 centímetros con respecto al eje del aparato.

- **Accesorios:** Las tomas eléctricas, interruptores y alarmas, se deben colocar a alturas comprendidas entre 85 centímetros y 1,10 centímetros y a una altura por encima del piso terminado. Como mínimo se debe disponer por caja o por unidad sanitaria, dos percheros, colocados uno a una altura máxima de 1,10 metros y el otro 1,60 metro con respecto al nivel de piso terminado.
- **Puerta:** La puerta del servicio sanitario debe tener una dimensión mínima libre de 90 centímetros, véase la NTC 4960 y debe abrir hacia el exterior, de forma abatible. Las puertas batientes deberán tener una barra de apoyo horizontal (véase la NTC 4201) del lado interior a una altura de 80 centímetros medida desde el nivel de piso terminado.
- **Espacio libre de circulación:** En los servicios sanitarios debe disponerse de un área mínima libre de circulación de 1,50 metros de diámetro, que permita el libre giro de una silla de ruedas y la aproximación a los distintos aparatos, por lo menos a una altura de 75 centímetros.
- **Pavimentos:** Los pavimentos deben ser de materiales antideslizantes tanto en seco como en mojado al mismo nivel y sin inclinaciones. Los acabados deben contribuir a que exista un contraste de color entre las superficies de paredes, suelo, aparatos sanitarios, accesorios y barra de apoyos, que permita su correcta identificación a las personas con dificultades de visión.

2.3. SEÑALIZACIÓN PODOTÁCTIL:

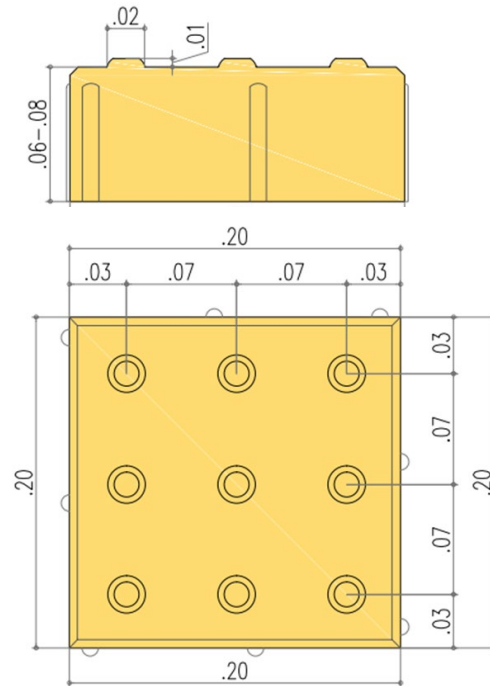
NTC 5610

Las señales podotáctiles deben ser fácilmente detectables con respecto a la superficie circundante o adyacente por sus perfiles táctiles planteados y deben contrastar por el color entre los distintos tipos de señales podotáctiles y el entorno.

Las señales podotáctiles deben ser detectables por personas con discapacidad visual, a través de la percepción del pie en contacto con la superficie para caminar y por un bastón guía.

- **Señal podotáctil de alerta:**

Gráfico N° 94 Señal podotáctil de alerta:



Fuente: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil NTC 5610 – 2022 (Segunda actualización) Capítulo 5.1.2.3. Figura 2. pág. 5

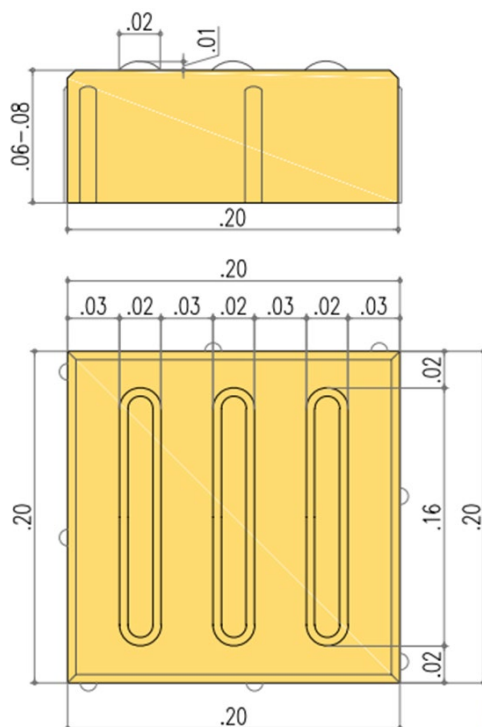
Tabla 8 Medidas loseta podotáctil de alerta

Diámetro de la parte superior de los domos o conos truncados (mm)	Distancia de separación de los domos o conos truncados (mm)
12	42-61
15	45-63
18	48-65
20	50-68
25	55-70

Fuente: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil NTC 5610 – 2022 (Segunda actualización) Capítulo 5.1.2.4.. Tabla 1. pág. 5

- **Señal podotáctil de guía:**

Gráfico N° 95 Señal podotáctil de guía



Fuente: Referencia: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil NTC 5610 – 2022 (Segunda actualización) Capítulo 5.1.2.3. Figura 2. pág. 5

Tabla 9 Medidas loseta podotáctil de guía

Ancho superior de las barras alargadas y paralelas (mm)	Distancia de separación entre los ejes de las barras en (mm)
17	57-78
20	60-80
25	65-83
30	70-85

Fuente: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil NTC 5610 – 2022 (Segunda actualización) Capítulo 5.1.2.4.. Tabla 1. pág. 5

Los domos o conos truncados y barras planas alargadas y paralelas deben tener bordes biselados o redondeados para disminuir la probabilidad de tropezar y para garantizar la seguridad y la interacción de las personas con movilidad reducida.

Cuando se combinan las señales podotáctiles ALERTA y GUIA, las personas con discapacidad visual deben ser capaces de diferenciar claramente entre ellas e identificarlas.

Las superficies circundantes o adyacentes deben ser lisas, para permitir que las señales podotáctiles se detecten y diferencien fácilmente, por sus perfiles táctiles y contraste visual. La percepción de contraste visual se da por el contraste de color, y mejora con mayor iluminación. (Véase NTC 6047).

Para las personas con discapacidad visual, el contraste de luminancia y de color es esencial para el reconocimiento de las señales podotáctiles.

NOTA 1. Las personas con discapacidad visual a menudo tienen visión deficiente de colores, sin embargo, conservan la sensibilidad luminosa, incluso cuando su sensibilidad a los colores está disminuida severamente.

NOTA 2. El color amarillo de seguridad, tal como se define en la norma ISO 3864-1, tiene la mayor evidencia de color.

Las señales podotáctiles deben estar hechas de materiales antideslizantes, que permitan conservar la forma, la consistencia, la estabilidad, la calidad y la duración. Además, deben ser adecuadas al uso y lugar donde sean aplicadas.

- **Ejemplos de instalación de señales podotáctiles en situaciones específicas:** Este anexo de carácter informativo busca mostrar situaciones específicas donde se pueden instalar las señales podotáctiles y la forma en que se recomienda dicha instalación.
- **Instalación de señales podotáctiles alerta y guía**

- a) Cambios dentro del itinerario: Todos los cambios en el itinerario peatonal deberían estar demarcados con señales podotáctiles de alerta.

Gráfico N° 96 Señal podotáctil de guía

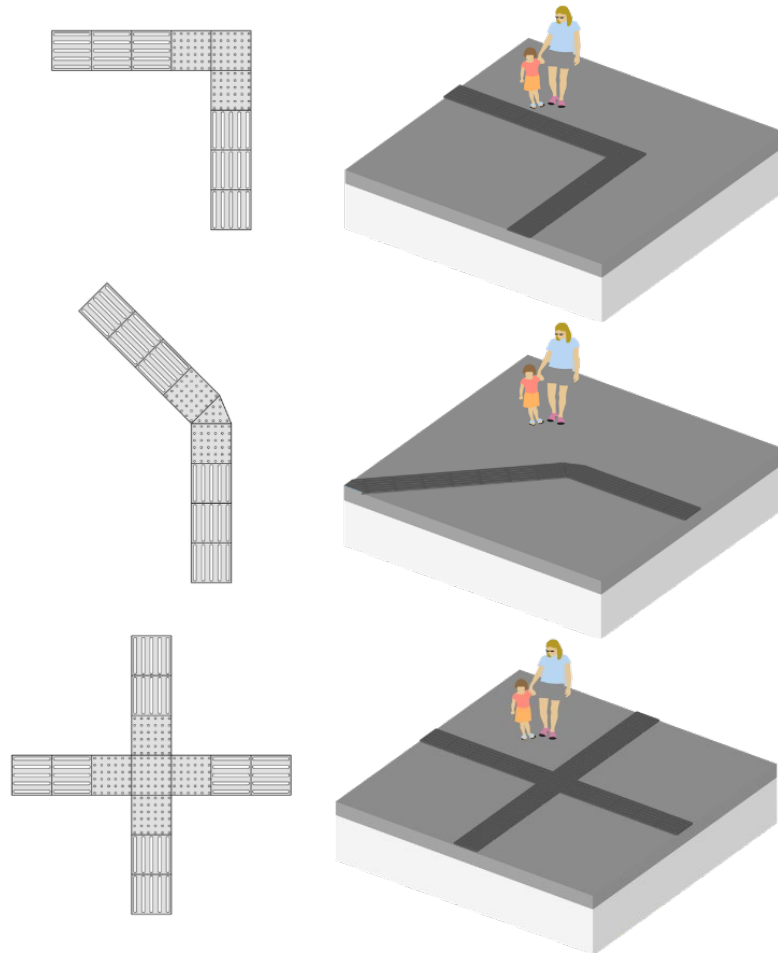


Fuente: Elaboración propia.

- b) Detección de barreras: Es recomendable siempre utilizar señales podotáctiles de alerta, las cuales advierten a los peatones, de posibles riesgos u obstáculos que se pueden encontrar dentro del itinerario. Si existen barreras físicas dentro de la franja de circulación peatonal, estas deben estar rodeadas por señales podotáctiles de alerta.
- c) Punto de decisión: Ocurren cuando se presenta una intersección o un cambio de dirección dentro del itinerario, a lo largo de una ruta definida por señales podotáctiles guía y se indica mediante el cambio de señal podotáctil guía por alerta.

El punto de decisión se representa por una franja de señal podotáctil de alerta en forma de T, L ó +, de acuerdo a las posibilidades de desplazamiento.

Gráfico N° 97 Cruces podotáctiles



Fuente: Referencia: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil - 2022. NTC 5610 Segunda actualización, Capítulo A.2.3. Figura A.3. pág. 13, 14.

- d) Distancia mínima de separación para instalación de señales podotáctiles tipo unidad integrada: La señal podotáctil GUIA se utiliza para indicar una trayectoria segura dentro de un recorrido, se recomienda un ancho de base para unidades integradas de 40 centímetros y mínimo de 20 centímetros.

Cuando la franja de circulación peatonal tenga un ancho igual o superior a 2.00 metros, se recomienda instalar señal podotáctil GUIA tipo unidad integrada de 40 centímetros de ancho.

Si el ancho de la franja de circulación peatonal se encuentra entre 1.80 metros y 1.99 metros, se recomienda usar señal podotáctil GUIA tipo unidad integrada con ancho base de 20 centímetros. De tal forma que a un lado de la señal podotáctil tipo unidad integrada se garantice un ancho libre de mínimo 60 centímetros al exterior de la franja de circulación y al interior de la franja de circulación peatonal un ancho mínimo de 1.00 metro para garantizar la circulación de las personas en silla de ruedas.

Si la franja de circulación es inferior a 1.80 metros se recomienda no instalar señal podotáctil.

- e) Señal podotáctil GUIA en cambios de dirección: Antes de instalar la señal podotáctil GUIA, se debería realizar un diagnóstico, para evitar discontinuidad por elementos existentes dentro del itinerario. Lo ideal es diseñar e instalar la señal podotáctil GUIA de tal forma que quede el trayecto lo más recto y continuo posible.

De no ser posible en espacios existentes se debería desviar levemente teniendo en cuenta que se debería mantener una distancia prudente hacia el obstáculo que permita incorporar un ángulo inferior a 45°, para garantizar su continuidad, sin cambios abruptos.

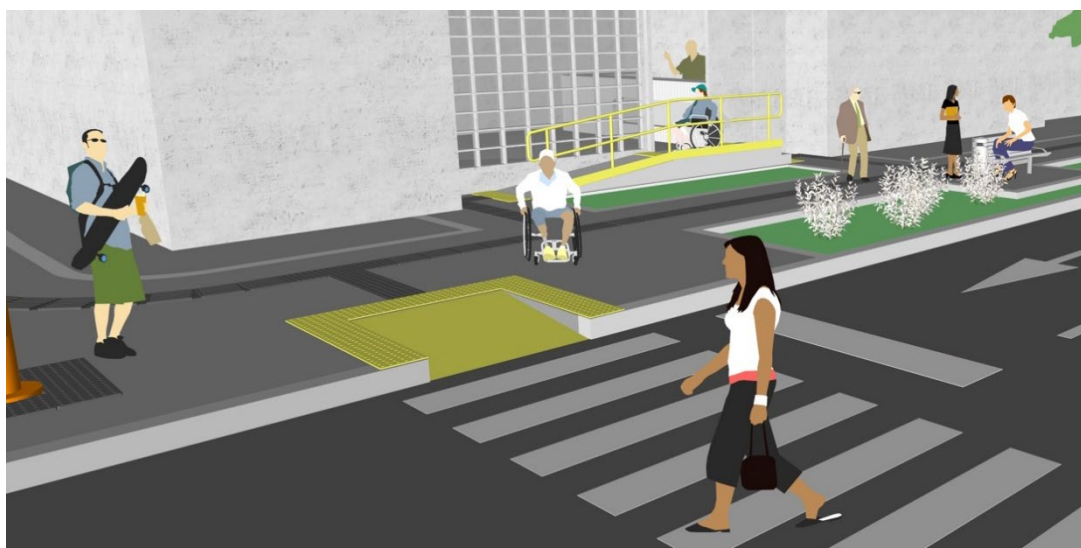
Gráfico N° 98 Continuidad en señal podotáctil



Fuente: Elaboración propia

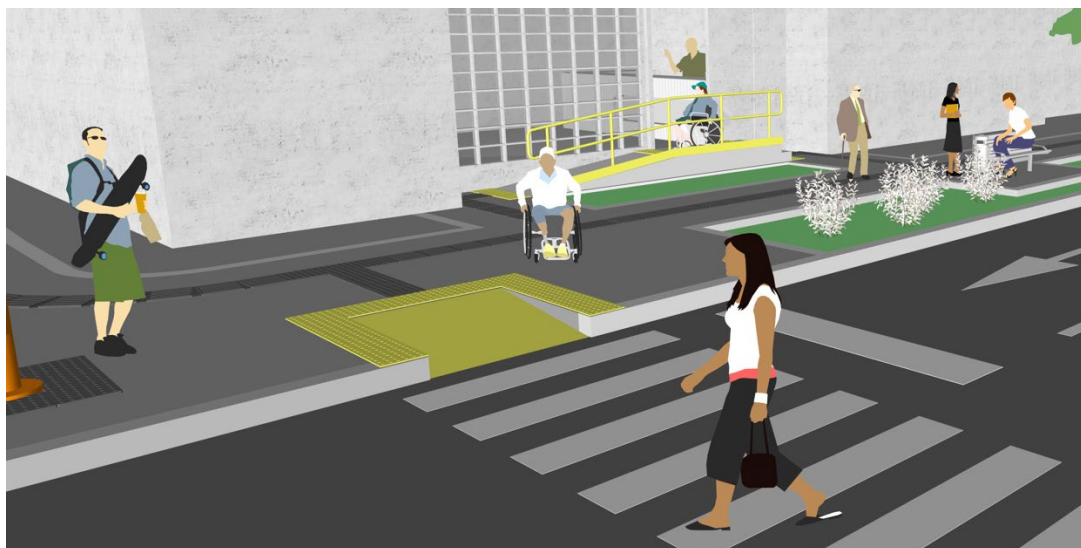
Referencia: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil - 2022. NTC 5610
Segunda actualización, Capítulo A.2.5. Figura A.5. Pag 15

Gráfico N° 99 Vado con guía de alerta



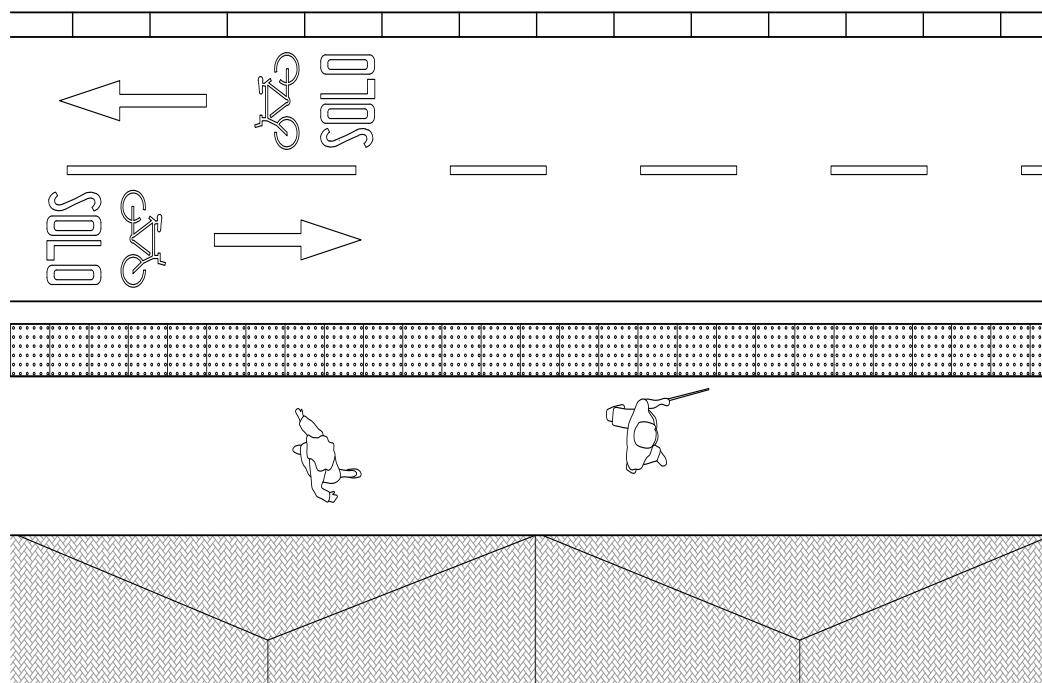
Señal podotáctil de alerta en Vados: Se debe rodear la señal podotáctil de letra, con el fin de identificar el cambio de nivel que presenta el Vado.

Gráfico N° 100 Vado con guía de alerta



Ciclorrutas: Cuando la ciclorruta se encuentre dentro del andén, al mismo nivel de la franja de circulación peatonal, debería demarcarse a todo lo largo, con señal podotáctil de alerta, al menos 2.00 metros antes del inicio de la ciclorruta.

Gráfico N° 101 Vado con guía de alerta



Fuente: Elaboración propia

Refugios para pasos peatonales en separadores:

Se debería tener dos franjas transversales de señal podotáctil de alerta, del ancho total del paso.

Gráfico N° 102 Refugio peatonal



Fuente: Elaboración propia

Circulaciones verticales (escaleras, rampas, andenes móviles, ascensores, entre otros): Se debería mantener una franja libre de 30 centímetros a 50 centímetros entre la señal podotáctil y el inicio final de la circulación vertical, indicando el cambio de nivel.

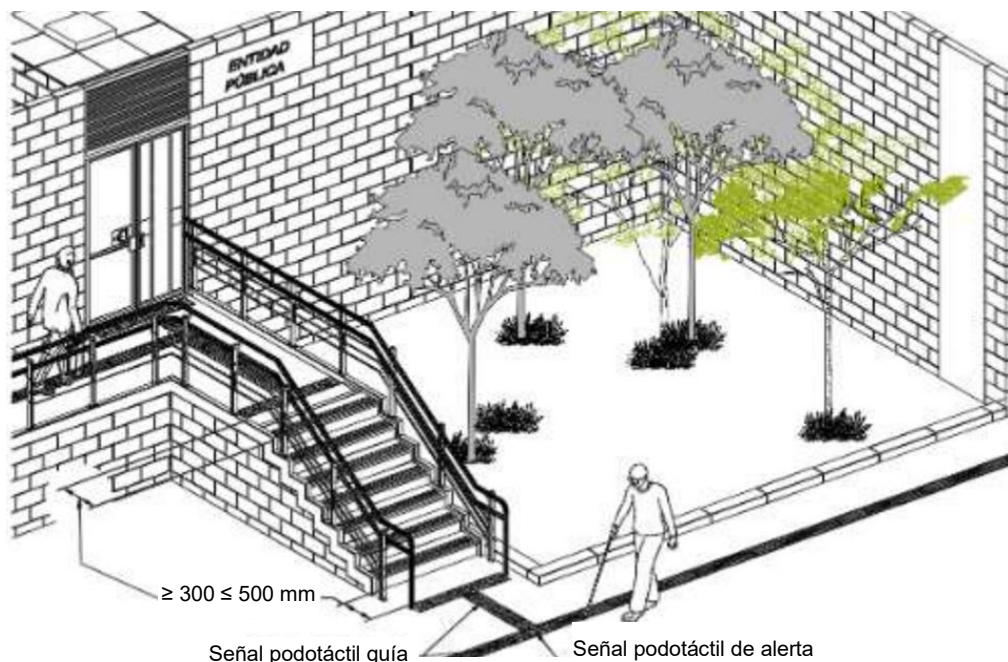
Gráfico N° 103 Circulación vertical – rampa



Fuente: Elaboración propia

Puertas correderas: Se debería mantener una franja libre de 30 centímetros a 50 centímetros entre la señal podotáctil y la puerta de corredera.

Gráfico N° 104 Circulación vertical – escaleras



Fuente: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil – 2022. NTC 5610 Segunda actualización, Capítulo A.2.9. Figura A.9.b. pág. 18

Señal podotáctil de alerta en superficie de embarque de sistemas de transporte: Usados para indicar el borde de una superficie de embarque y desembarque. Son paralelos al bordillo de la plataforma, a todo lo largo de la misma y se deberían colocar entre 40 centímetros y 80 centímetros antes del bordillo. El ancho recomendado de la franja de señal podotáctil de ALERTA es de 40 centímetros.

Gráfico N° 105 Estación de buses



Fuente: Elaboración propia

Señal podotáctil de alerta en paraderos de transporte urbano:

La señal podotáctil de alerta delimita toda la zona del paradero, especialmente el borde del andén donde inicia la calzada vehicular con un ancho de 40 centímetros mínimo. La línea de demarcación debería estar a 20 centímetros, aproximadamente del borde del andén y debería ser de color contraste con la superficie colindante.

Gráfico N° 106 Parada de bus



Fuente: Elaboración propia

NTC 5610

Ejemplos de instalación de señales podotáctiles en el interior de la edificación.

Este anexo de carácter informativo muestra algunas situaciones que pueden presentarse en el interior de la edificación, con las diferentes variables de uso.

Instalación de señales podotáctiles alerta y guía:

Entorno inmediato:

Para ayudar a la orientación y señalización para ubicación del acceso principal se debería suministrar señalización podotáctil GUIA que oriente desde el itinerario peatonal hacia el acceso y se debe señalizar con franja podotáctil de alerta mínimo de 20 centímetros del ancho total del acceso.

Acceso:

El ingreso a la edificación debería estar demarcado con señal podotáctil de ALERTA, lo que estaría indicando el punto de llegada o salida que viene del recorrido exterior o interior en su caso. Esto le permitirá interpretar al usuario la detección del espacio de transición entre el espacio interior y exterior, pausando el ritmo y tomando la decisión de acceder o salir.

Para los accesos que contengan torniquetes, detectores de metales entre otros, se recomienda aproximarse al elemento, demarcar con señal podotáctil de ALERTA, para dar la posibilidad de ingreso por cualquier división de elementos.

Vestíbulo:

Desde el ingreso, se debería conducir por medio de señal podotáctil GUIA a la recepción, plano háptico o cualquier punto de información que oriente el itinerario del caminante.

De igual forma, al aproximarse al módulo de atención, (mostrador, escritorio) debería estar identificada su proximidad por medio de señal podotáctil de alerta en el ancho total del elemento.

Gráfico N° 107 Vestíbulo con señalización podotáctil



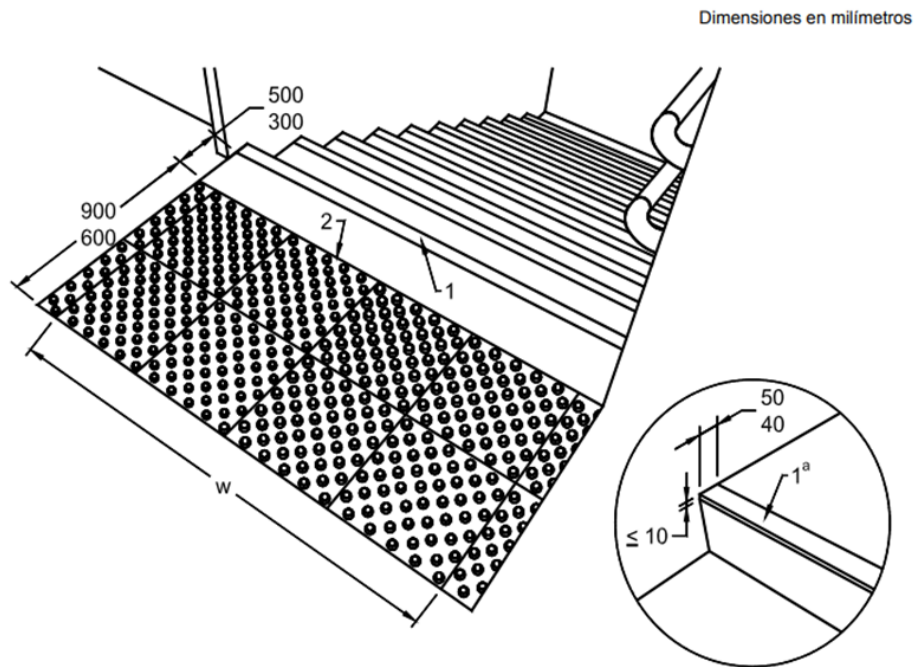
Fuente: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil – 2022. NTC 5610 Segunda actualización, Capítulo B.2.3. pág. 21

Circulaciones:

Todos los cambios de nivel, rampas, andenes móviles y escaleras fijas o mecánicas, así como ascensores u otros sistemas de transporte vertical, deberían ser detectables por medio de señal podotáctil de ALERTA, la cual estará ubicada entre 30 centímetros y 50 centímetros del inicio y final de cada tramo de la circulación vertical.

NOTA: No es necesario que la señalización podotáctil esté ubicada durante el tramo de circulación.

Gráfico N° 108 Señal de alerta en escalera



- 1 línea de advertencia visual
- 2 indicador táctil de advertencia, con una altura máxima de loseta de 5m
- w ancho completo de las escaleras
- a opción preferida. No es un requisito

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 11.6. Figura 17. pág. 47

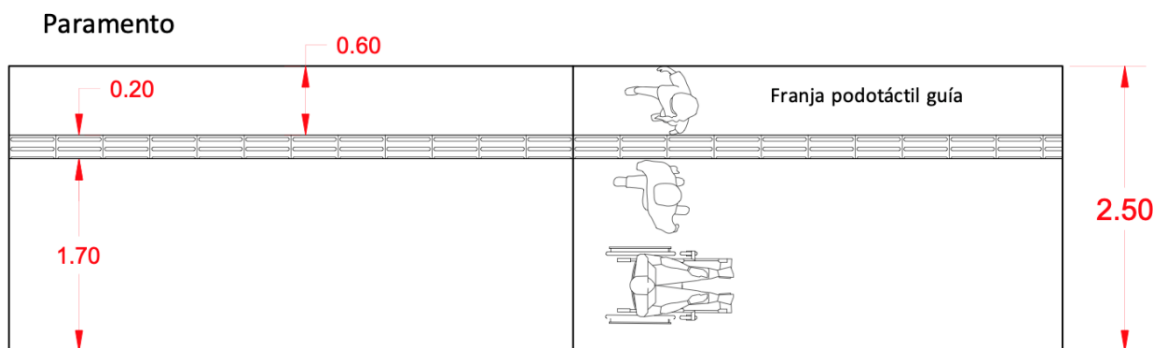
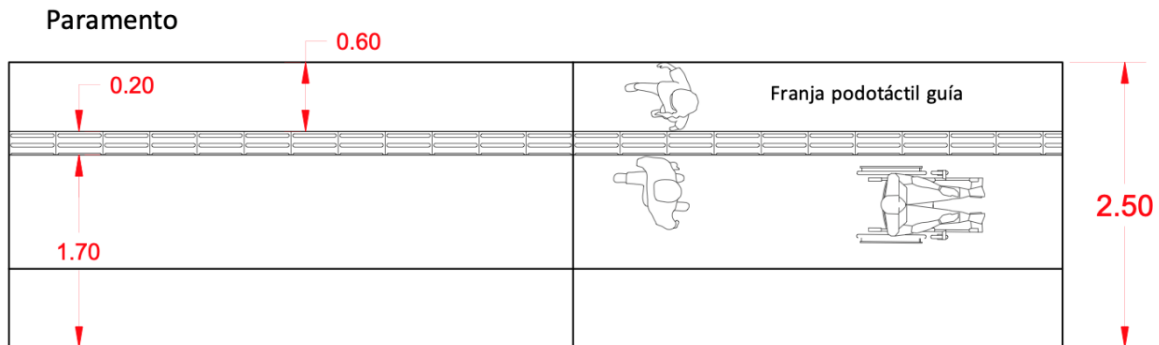
Para los casos en donde el área en el inicio y final de tramos de escaleras y rampas sea inferior a 1.50 metros en su trayecto, se recomienda instalar la señalización podotáctil de ALERTA de mínimo 20 centímetros.

Cuando sea necesario en circulaciones horizontales y en dado caso de no contar con paramentos guías como muros, en circulaciones con un ancho superior a 1.80 metros, se recomienda instalar franjas podotáctiles GUIA de la siguiente manera:

En circulaciones con un ancho entre 1.80 metros a 3.59 metros se recomienda usar franja podotáctil GUIA de 20 centímetros de ancho, hacia

uno de los costados de la circulación a una distancia entre 60 centímetros y 80 centímetros.

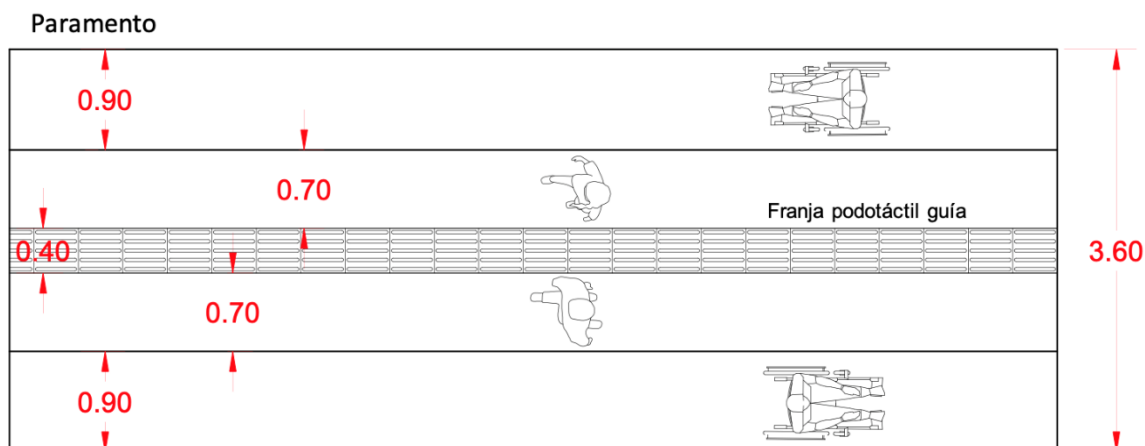
Gráfico N° 109 Circulaciones peatonal 2,50 metros



Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil – 2022. NTC 5610 Segunda actualización, Capítulo B.2.4. pág. 22

En circulaciones con un ancho entre 3,60 metros a 5,00 metros se recomienda usar franja podotáctil GUIA de 20 centímetros a 40 centímetros de ancho, en la mitad de la circulación.

Gráfico N° 110 Circulación peatonal 3,60 metros



Fuente: Elaboración propia. Con referencia: Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil – 2022. NTC 5610 Segunda actualización, Capítulo B.2.4. pág. 22

En circulaciones con un ancho superior a 5.00 metros se recomienda usar franja podotáctil GUIA de 20 centímetros a 40 centímetros de ancho en ambos sentidos, con una distancia del límite entre 60 y 80 centímetros.

Gráfico N° 111 Circulación peatonal 4,00 metros

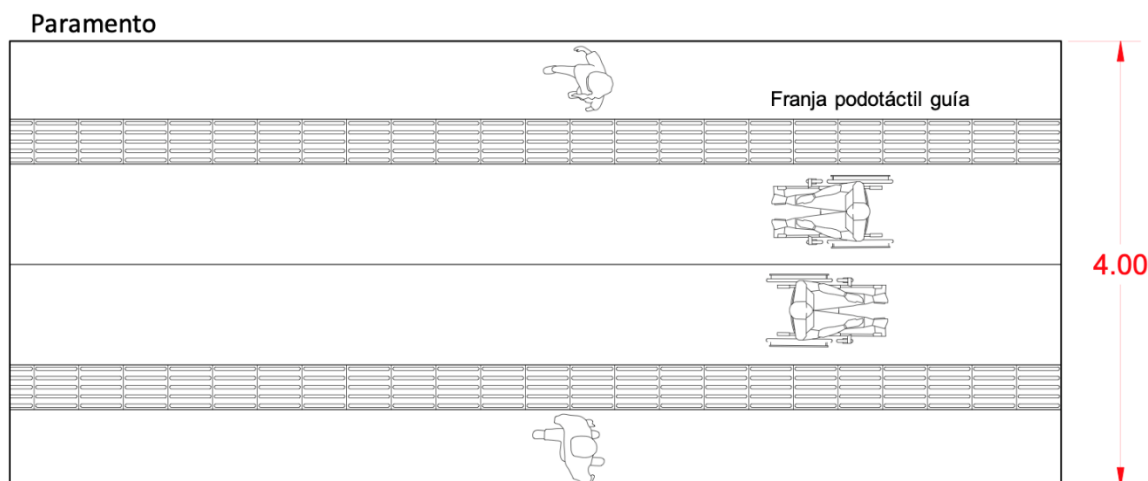
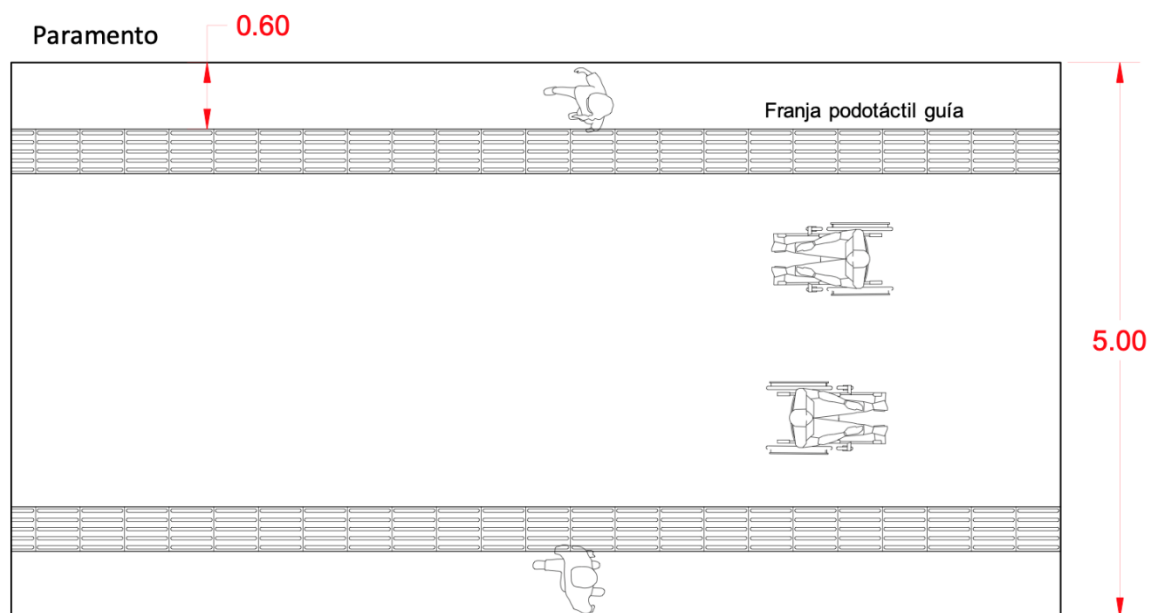


Gráfico N° 112 Circulación peatonal 5,00 metros



Fuente: Elaboración propia. **Con referencia:** Accesibilidad al medio físico. Señalización Podotáctil – 2022. NTC 5610 Segunda actualización, Capítulo B.2.4. pág. 23

Dado el ancho de la circulación, el fin de instalar dos franjas podotáctiles GUIA en los costados, es permitir la orientación de las personas con discapacidad visual en ambos sentidos, sin generar un encuentro simultáneo de dos personas.

Ingresos y salidas:

Se recomienda señalar los accesos a las dependencias principales, baños, salidas de emergencia, con franja podotáctil de alerta de 20 centímetros, para facilitar a las personas la ubicación de los mismos.

Detección de barreras:

Los espacios residuales bajo escaleras, o aquellos que tengan una altura inferior a 2.10 metros deberían estar demarcados con señales podotáctiles de ALERTA.

En circulaciones horizontales y verticales, cuando se encuentre mobiliario o elementos que sobresalgan de la pared, como teléfonos, gabinetes contra incendios, u otros que no estén prolongados hasta el suelo, o no sean fácilmente detectables con el bastón, deberá estar señalizado todo su

entorno calculado desde las zonas más salientes del objeto, con señalización podotáctil de ALERTA.

Con el fin de facilitar la orientación y garantizar el uso seguro de un ambiente, las superficies adyacentes, la información y los peligros potenciales deben brindar un contraste visual discernible.

De igual forma, para edificaciones nuevas deberían estar embebidos en la pared los dispositivos que no se encuentren prolongados hasta el suelo.

Cuando sea necesario cambiar el eje de dirección de la señal de GUIA, para evitar un obstáculo, pero no sea un cambio de dirección en forma de T, L ó +, se podrá continuar con la señal podotáctil de GUIA sin generar interrupciones o cambios de texturas.

2.4. INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR (IES)

NTC 6304 (21-11-2018).

Las instituciones de Educación Superior deben tener una infraestructura que permita el uso, seguridad, autonomía y confort de los usuarios en los ambientes académicos, complementarios y demás dependencias que la constituyen (recorridos, accesos, entre otros).

Hay varios niveles de ajustes en las edificaciones existentes, en las Instituciones de Educación Superior, y en las construidas en Bienes de Interés Cultural, para proveer accesibilidad.

Gráfico N° 113 Niveles de ajustes para proveer accesibilidad

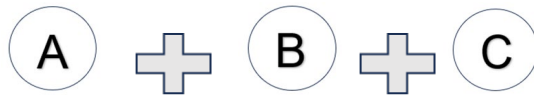
NIVEL I



NIVEL II



NIVEL III



NIVEL IV



Fuente: Accesibilidad de las personas al medio físico NTC 6304 - 2018. Instituciones de Educación (IES) Capítulo 15. Figura 6. pág. 26

Las IES deben tener en cuenta el contexto, la vida útil de la edificación y la intervención gradual para el cumplimiento de la norma de acuerdo con lo establecido en los niveles de ajustes para proveer accesibilidad (ver NTC 6304 – Tabla 6. Niveles de ajustes para proveer accesibilidad).

En el nivel I:

Este nivel es otorgado para las Instituciones de Educación Superior que en sus ajustes cumplan con los requisitos de accesibilidad básicos, los cuales permiten a un usuario movilizarse sin importar su condición. Para esto las IES deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Si las IES cuentan con estacionamiento, este estacionamiento debe cumplir con la norma NTC 4904:(15-12-2000)

(véase **Gráfico N° 55** Estacionamiento en batería – Figura 1)

(véase **Gráfico N° 56** Estacionamiento en batería – Figura 2)

(véase **Gráfico N° 57** Estacionamiento en línea por la calzada)

(véase **Gráfico N° 58** Estacionamiento en línea a la derecha)

- b) El itinerario que conecta la edificación debe encontrarse al mismo nivel de esta. En caso tal de encontrarse una diferencia de nivel, se debe salvar mediante planos inclinados que no deben superar el 5%, de lo

contrario debe cumplir con la rampa establecida en el numeral 8.2 de la NTC 6047:2013.

Además de una rampa, se debe suministrar una escalera si el cambio en el nivel del piso es superior a 30 centímetros.

(véase **Gráfico N° 28** Estacionamiento en línea a la derecha)

- c) Se debe prever la instalación de material antideslizante removible, desde el acceso, que no deteriore las piezas originales del edificio, por un rango aproximadamente de 2.00 metros para evitar caídas y deslizamientos en caso de lluvias o pisos mojados.
- d) La puerta debe respetar las dimensiones de los pórticos de acceso existente, si estos son inferiores a 90 centímetros se debe mantener abierto para que permita el acceso.
- e) Si no es posible modificar la estructura de los itinerarios en sus circulaciones, estos deben salvarse con elementos como rampas que dependiendo de su diseño podrán ser provisionales, que cumplan con lo establecido en el numeral 8.2. de la NTC 6047:2013. Además, de prever el uso de soluciones efímeras como rampas portátiles, modulares, enrollables, entre otras, o equipos para transporte de personas tipo oruga portátil, salva escaleras, ascensores, entre otros.
- f) Si las IES cuentan con plataformas elevadoras verticales, estas deben cumplir con los requisitos establecidos en la NTC 2769-4:2012, numeral 5.1.8.2, Tabla 2, para usuarios de sillas de ruedas Tipo A y Tipo B con acompañante.
- g) Si las IES cuentan con plataformas elevadoras inclinadas y salva escaleras, estas deben cumplir con los requisitos establecidos en la NTC 2769-5:2012, numeral 5.6.4 para usuarios de sillas de ruedas Tipo B. Estas deben poder usarse de forma independiente, por lo que los dispositivos de mando deben cumplir con lo establecido en la NTC 2769-5:2012, numeral 5.5.14 y cuando se cuente con mandos

inalámbricos se debe cumplir con los requisitos del numeral 5.5.13 de la norma referenciada.

- h) Si las IES cuentan con ascensores, estos deben cumplir con lo establecido en la NTC 4349, que especifica los requisitos mínimos para el acceso seguro e independiente y el uso de ascensores por personas, incluyendo aquellas con diferentes discapacidades, que buscan la promoción de la autonomía de las personas para su movilidad, desplazamiento y comunicación en su mayor extensión posible y prioritariamente las personas con movilidad y/o comunicación condicionadas por el entorno entre las que se encuentran las personas con discapacidad, las personas mayores, mujeres gestantes, entre otros.
- i) Las dimensiones mínimas de cabina con entrada única o dos entradas opuestas con:

Tabla 10 Dimensiones mínimas de cabina

Tipo de ascensor	Dimensiones mínimas de cabina ^a	Nivel de accesibilidad	Comentarios
1	450 kg Ancho de cabina: 1 000 mm Profundidad de cabina: 1 250 mm	Esta cabina acomoda una silla de ruedas	El Tipo 1 asegura la accesibilidad a personas utilizando una silla de ruedas manual descrita en la NTC 4269 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente de la clase A descrita en la Norma EN 12184.
2	630 kg Ancho de cabina: 1 100 mm Profundidad de cabina: 1 400 mm	Esta cabina acomoda una silla de ruedas y un acompañante	El Tipo 2 asegura la accesibilidad a personas utilizando una silla de ruedas manual descrita en la NTC 4269 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente de las clases A o B descritas en la Norma EN 12184. Las sillas de ruedas de Clase B están previstas para algunos entornos interiores y son capaces de salvar algunos obstáculos exteriores.
3	1 275 kg Ancho de cabina: 2 000 mm Profundidad de cabina: 1 400 mm	Esta cabina acomoda una silla de ruedas y otros usuarios. También permite girar la silla dentro de la cabina	El Tipo 3 asegura la accesibilidad a personas utilizando una silla de ruedas manual descrita en la NTC 4269 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente de las clases A, B o C descritas en la Norma EN 12184. Las sillas de ruedas de clase C no están previstas necesariamente para uso en interiores, sino que son capaces de recorrer largas distancias y salvar obstáculos en exteriores. El Tipo 3 proporciona suficiente espacio de giro a personas que utilicen sillas de ruedas de clases A o B y ayudas para caminar (andadores, andadores con ruedas, etc.).
^a El ancho de la cabina es la distancia horizontal entre la superficie interna de las paredes estructurales, medida paralelamente a la entrada frontal. La profundidad de la cabina es la distancia horizontal entre las superficies internas de las paredes estructurales, medida perpendicularmente al ancho.			

Fuente: NTC 4349 – 2017 (Primera actualización) Capítulo 5.3.1. Tabla 1. pág. 4

- j) Las diferencias en los niveles deben demarcarse por medio de contrastes visuales y táctiles, y deben comenzar a 20 centímetros del inicio del desnivel.
- k) Los tramos de las escaleras que se presenten en las circulaciones verticales deben cumplir con lo establecido en el numeral 11 de la NTC 6047:2013.

(Véase **Gráfico N° 30** Distancia de avance y elevación recomendados de los escalones, página 56)

(Véase **Gráfico N° 31** Ejemplo de escalera y descanso de 180° para cada acceso de emergencia, página 57)

(Véase **Gráfico N° 32** Ejemplo de escalera y descanso de 180° para cada acceso de emergencia, página 58)

(Véase **Gráfico N° 105** Señal de alerta en escalera, página 159)

- l) En caso de que, adicionalmente a las escaleras, se cuente con andenes móviles, el uso de sillas de ruedas en andenes móviles puede conducir a situaciones peligrosas que no pueden ser atenuadas por el diseño de la máquina y por lo tanto no debería estar permitido. Los ascensores, plataformas elevadoras y salva escaleras son el medio más adecuado para el transporte vertical de la mayoría de personas con discapacidad y en particular para usuarios de sillas de ruedas y personas con ayudas vivas.
- m) Los descansos deben indicar el inicio del tramo de la escalera por medio de contrastes visuales y táctiles.

Pasamanos: A lo largo de los itinerarios, donde exista un cambio de nivel igual o superior al 6%, se debe contar con pasamanos o barandas de apoyo y en los espacios abiertos, barandas, soportados de agarraderas sólidas que permitan la sujeción óptima de las piezas.

La sección transversal del pasamanos deberá ser tal que permita el buen deslizamiento de la mano, y el apoyo la sujeción fácil y segura, recomendándose a tales efectos el empleo de secciones circulares o ergonómicas.

Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella y deberán estar comprendidas entre 35 y 50 milímetros.

Los pasamanos deberán ser contruidos con materiales rígidos e inalterables y deberán estar fijados firmemente por la parte inferior.

(Véase **Gráfico N° 34** Medidas, pasamanos)

Los pasamanos deberán ser colocados uno a 90 centímetros y otro a 70 centímetros de altura medidas verticalmente en su proyección sobre el nivel de piso terminado desde el eje de la sección. Para el caso de las escaleras, la altura será referida al plano definido por la unión de las aristas exteriores de los escalones con tolerancia de más o menos 50 centímetros.

(Véase **Gráfico N° 35** Pasamanos y bordillos)

Estos pasamanos o barandas, deben colocarse en rampas y escaleras deberán ser continuos en todo el recorrido (inclusive en los descansos) y con prolongaciones horizontales iguales o mayores de 30 centímetros al comienzo y al final de aquellas.

Los extremos deberán ser curvados de manera de evitar el punzonado o eventuales enganches.

Agarraderas: Las agarraderas deberán estar contruidas con materiales rígidos e inalterables. Se recomienda que las agarraderas tengan secciones circulares o ergonómicas.

Su superficie exterior tendrá al tacto textura suave y antideslizante y en caso de estar expuestas a temperaturas extremas, deberán estar convenientemente revestidas.

Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella y deberán estar comprendidas entre 35 y 50 centímetros.

La separación libre entre la agarradera y la pared u otro elemento deberá ser mayor o igual a los 50 centímetros.

Las agarraderas deberán ser construidas con materiales rígidos y deberán estar fijadas firmemente.

Las agarraderas deberán ser capaces de soportar, como mínimo, una fuerza de 1,5 kN concentrada en la posición más desfavorable sin doblarse ni desprenderse.

Los extremos deberán ser curvados de manera de evitar el punzonado o eventuales enganches.

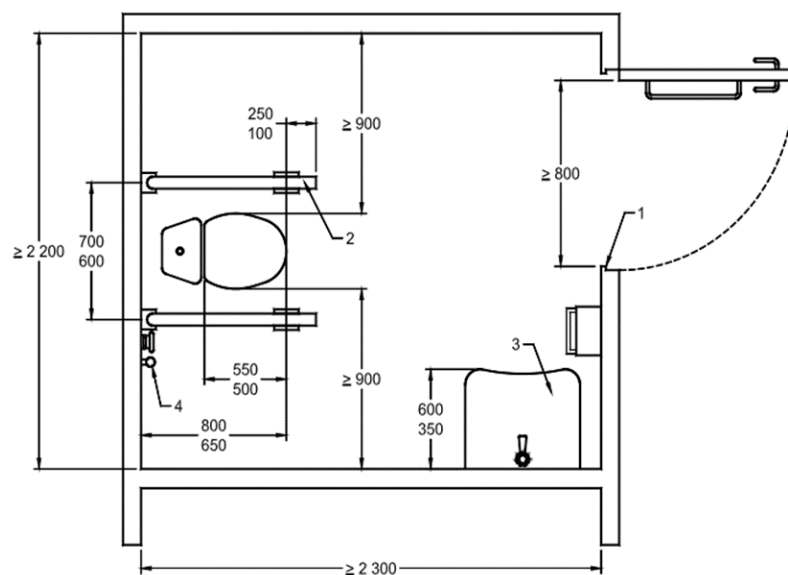
Adicionalmente, se debe implementar señalización táctil en braille en la sección transversal de terminación de los pasamanos o en el segmento final lateral, los cuales deben indicar los cambios de nivel.

Baños accesibles: La edificación debe contar con baños accesibles en las siguientes situaciones:

- a) al menos uno por batería de baños, y
- b) en aquellos niveles o pisos donde únicamente se encuentren baños individuales, al menos uno debe ser accesible.

Los baños accesibles deben cumplir con lo establecido en la NTC 6047:2013 en sus numerales 24.3 al 24.11

Gráfico N° 114 Ejemplo de un cuarto de baño Tipo A.



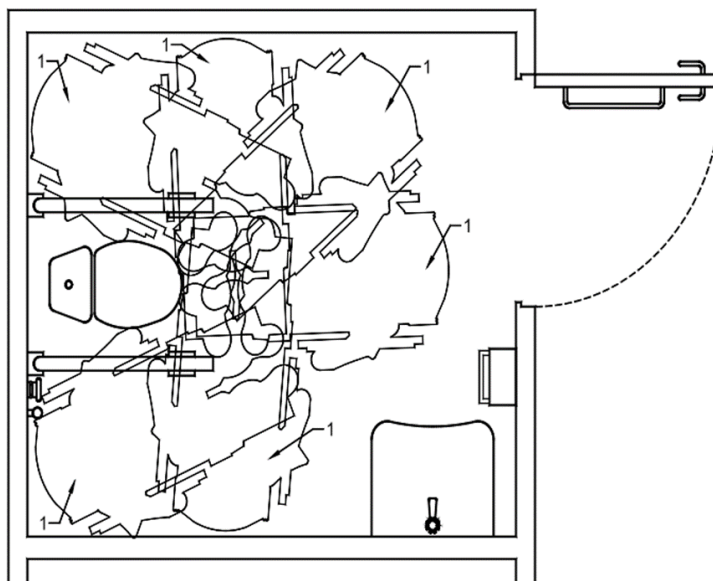
Dimensiones en milímetros

Convenciones

- 1 mínimo 80 centímetros (85 centímetros recomendado)
- 2 barras de agarre abatible, a ambos lados
- 3 lavamanos
- 4 suministro de agua independiente

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 24.4.2. Figura 38. pág. 82

Gráfico N° 115 Opciones de transferencia de cuarto de baño tipo A

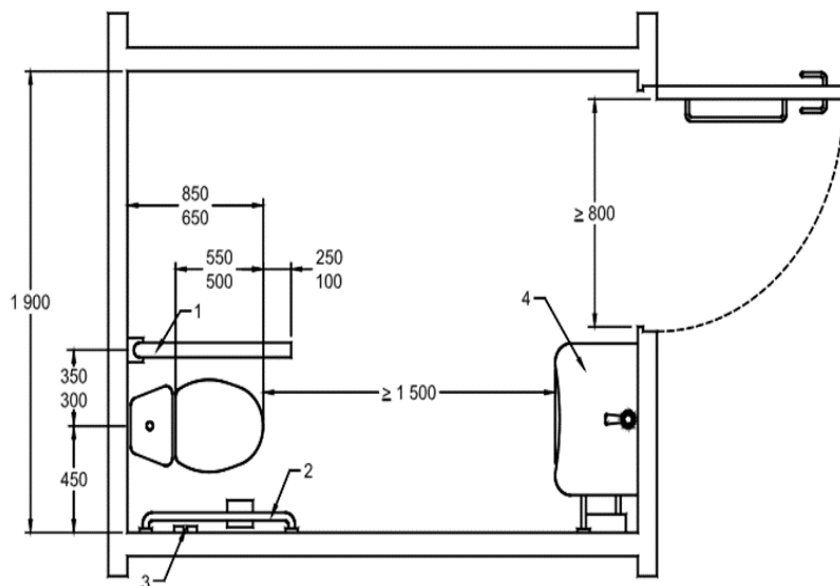


Convenciones

- 1 posibles posiciones de transferencia

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 24.4.2. Figura 39. pág. 83

Gráfico N° 116 Ejemplo de un cuarto de baño esquinero grande tipo B



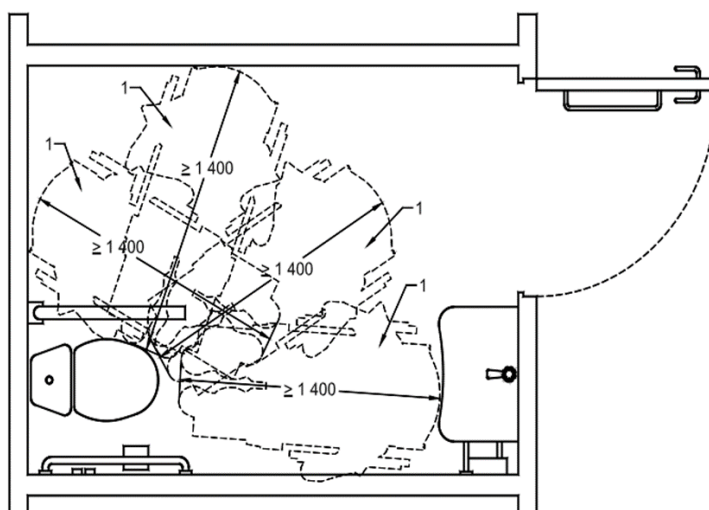
Dimensiones en milímetros

Convenciones

- 1 barra de agarre abatible
- 2 barras de agarre en la pared
- 3 suministro de agua independiente
- 4 lavamanos

Fuente: Referencia: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 24.4.3. Figura 40. pág. 84

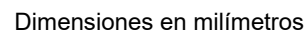
Gráfico N° 117 posibles posiciones de transferencia



Convenciones

- 1 posibles posiciones de transferencia

Gráfico N° 118 Ejemplo de un cuarto de baño esquinero pequeño tipo C

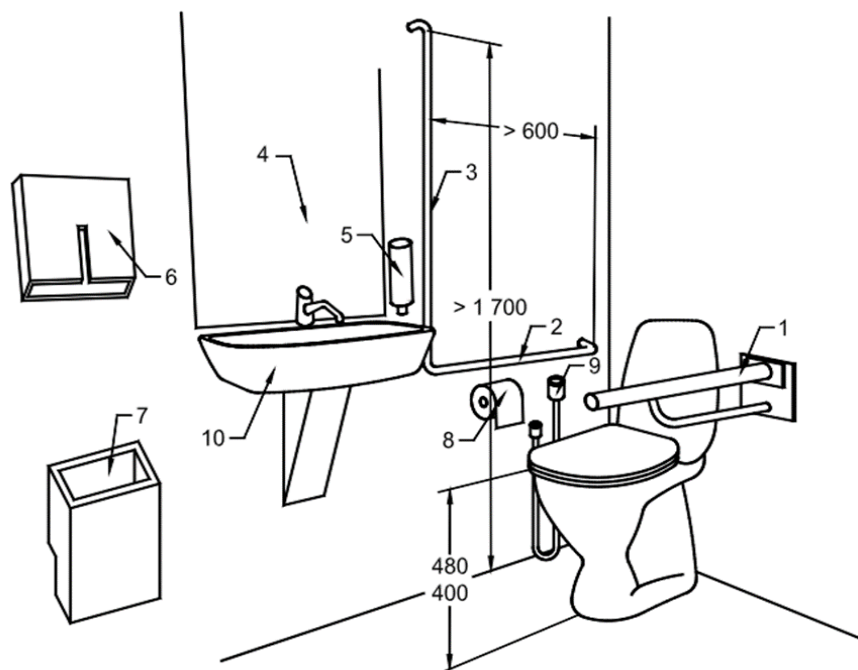


- 1 mínimo 80 centímetros (85 centímetros recomendado)
- 2 barra de agarre abatible
- 3 suministro de agua independiente
- 4 barra de agarre en la pared
- 5 lavamanos

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 24.4.3. Figura 42. pág. 86

1 posibles posiciones de transferencia

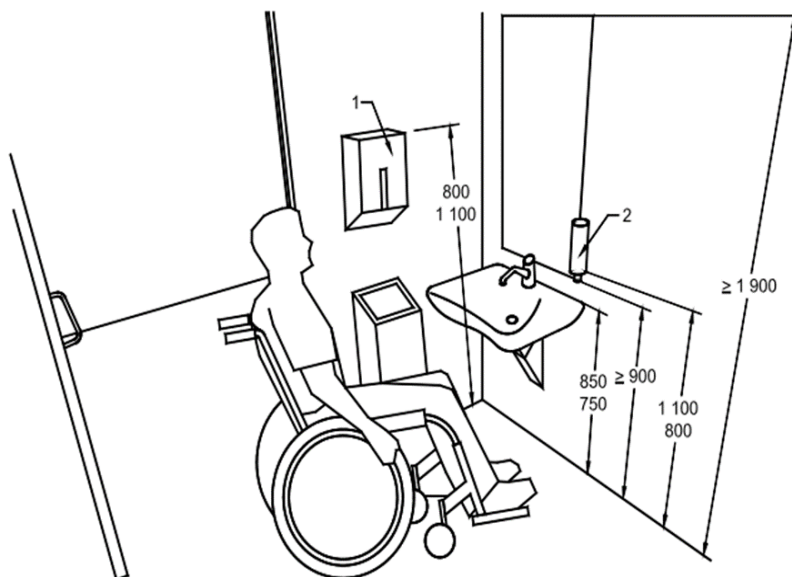
Gráfico N° 120 Ejemplo de un cuarto de baño esquinero pequeño tipo C



Convenciones

- 1 barra de deporte abatible a la altura del asiento más 20 centímetros a 30 centímetros
- 2 barra de agarre horizontal montada en la pared a la altura del asiento, más 20 cm a 30 cm
- 3 barra de agarre vertical montada en la pared
- 4 espejo, altura superior mínimo 1.90 metros, altura inferior máxima 90 cm sobre el piso
- 5 dispensador de jabón, de 80 cm a 1.10 metros sobre el piso
- 6 toallas o secador de 80 centímetros a 1.10 metros sobre el piso
- 7 depósito de residuos
- 8 dispensador de papel higiénico de 60 centímetros a 70 centímetros sobre el piso
- 9 suministro de agua independiente
- 10 lavamanos pequeño para enjuague de dedos a manos, con una proyección máxima de 35 centímetros

Gráfico N° 121 Ubicación del lavamanos y el espejo por encima del lavamanos, con distancia del aparato sanitario



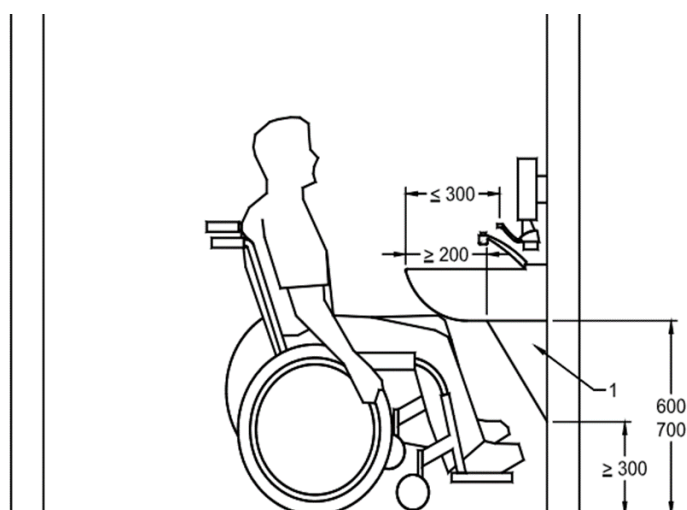
Dimensiones en milímetros

Convenciones

- 1 toalla de papel, 80 centímetros a 1.10 metros sobre el piso
- 2 dispensador de jabón

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 24.9. Figura 45. pág. 90

Gráfico N° 122 Lavamanos con espacio para las rodillas y pies



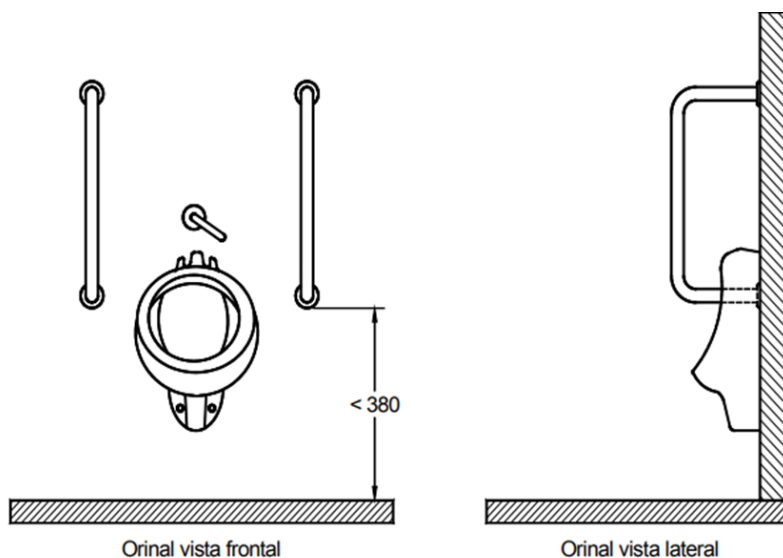
Convenciones

- 1 Tubería oculta

Fuente: Referencia: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 24.9. Figura 46.

pág. 91

Gráfico N° 123 Orinal con barra de agarre vertical



Fuente: Referencia: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 24.12. Figura 47. pág. 92

Cuando se encuentre dentro de una batería de baños, debe existir un espacio delante de la cabina con un radio de giro de mínimo 1.20 metros de diámetro.

Se debe colocar una alarma de asistencia que se pueda alcanzar desde los asientos de los vestidores o de la ducha, desde el sanitario y por una persona tendida en el piso, en todos los baños accesibles e instalaciones sanitarias accesibles. Su detalle de instalación se encuentra en la NTC 6304:2018.

En el nivel II:

Una vez cumplido el Nivel I, las IES deben cumplir con la siguiente información, (exceptuando lo relacionado con la señalización podotáctil):

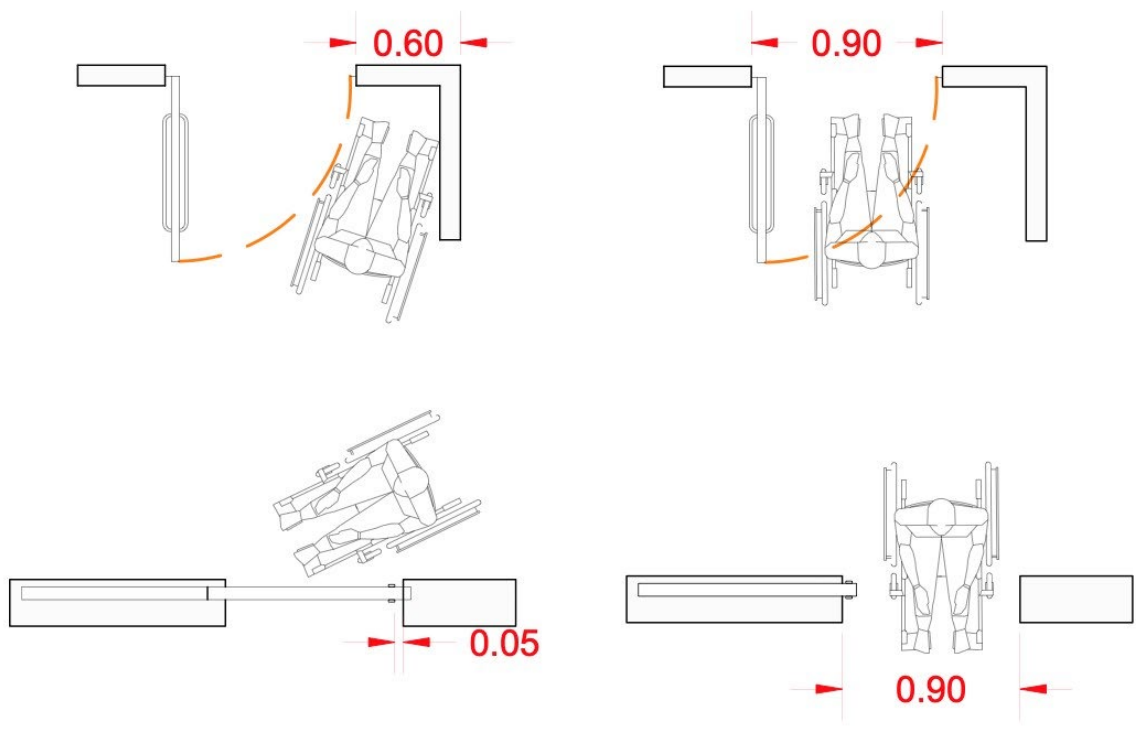
NTC 6304. Capítulo 7.

Puertas: Las puertas que estén en la edificación deben ser accesibles para todos los usuarios y cumplir con los siguientes requisitos:

Puertas convencionales:

- a) Las puertas de una hoja deben contar con un ancho libre de paso de mínimo 90 centímetros
- b) En algunos casos existen puertas de más de una hoja y al menos una de ellas debe ser como se establece en el literal a)
- c) La apertura de una puerta debe ser hacia afuera y tener un retroceso o nicho que prevenga la interferencia con la circulación.
- d) Se debe dejar un espacio de maniobra no inferior a 60 centímetros entre el borde frontal de una puerta y una pared que es perpendicular a la puerta, como se ilustra en la Figura. Este espacio es necesario para permitir que un usuario de silla de ruedas o con caminador, abra la puerta.
- e) La distancia máxima desde la manija de la hoja de la puerta a la superficie de la pared no debe exceder 25 centímetros.

Gráfico N° 124 Ancho no obstruido de puertas de batiente y corredizas



Fuente: Elaboración propia. Con Referencia: Accesibilidad de las personas al medio físico NTC 6304 - 2018. Instituciones de Educación (IES) Capítulo 7.1. Figura 1. pág. 9

Comunicación y señalización: Las IES deben proveer los sistemas de comunicación y señalización desde el momento que el usuario se acerca a las zonas de acceso, itinerarios, zonas de aprendizajes, zonas de autoaprendizaje y demás espacios que conformen el campus; para ello debe cumplir los requisitos mínimos establecidos en la NTC 4596:1999, numeral 4.1, 4.2 y 4.3 adicionalmente para las zonas de aproximación y exteriores las IES deben contar con señalización podotáctil, que debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTC 5610:2018.

De igual manera, los elementos de señalización visual, auditiva y táctil deben estar instalados desde el acceso a la IES, según lo especificado en la NTC 4144.

En el nivel III:

Una vez cumplido el Nivel II, si las IES cuentan con plataformas elevadoras verticales, estas deben cumplir con los requisitos establecidos en la NTC 2769-4:2012, numeral 5.1.82, Tabla 2, para usuarios de sillas de ruedas Tipo A y Tipo B con acompañante.

Si las IES cuentan con plataformas elevadoras inclinadas y salva escaleras, estas deberán cumplir con los requisitos establecidos en la NTC 2769-5:2012, numeral 5.6.4 para usuarios de sillas de ruedas Tipo B. Estas deben poder usarse de forma independiente, por lo que los dispositivos de mando deben cumplir con lo establecido en la NTC 2769-5:2012, numeral 5.5.14 y cuando se cuente con mandos inalámbricos se debe cumplir con los requisitos del numeral 5.5.13 de la norma referenciada.

Si las IES cuentan con ascensores, éstos deben cumplir con lo establecido en la NTC 4349

NTC 6304, Capítulo 8, 8.1, 8.1.1.

Ambientes y dependencias: La categorización de ambientes y dependencias que establecen las IES de acuerdo con su función, y sus

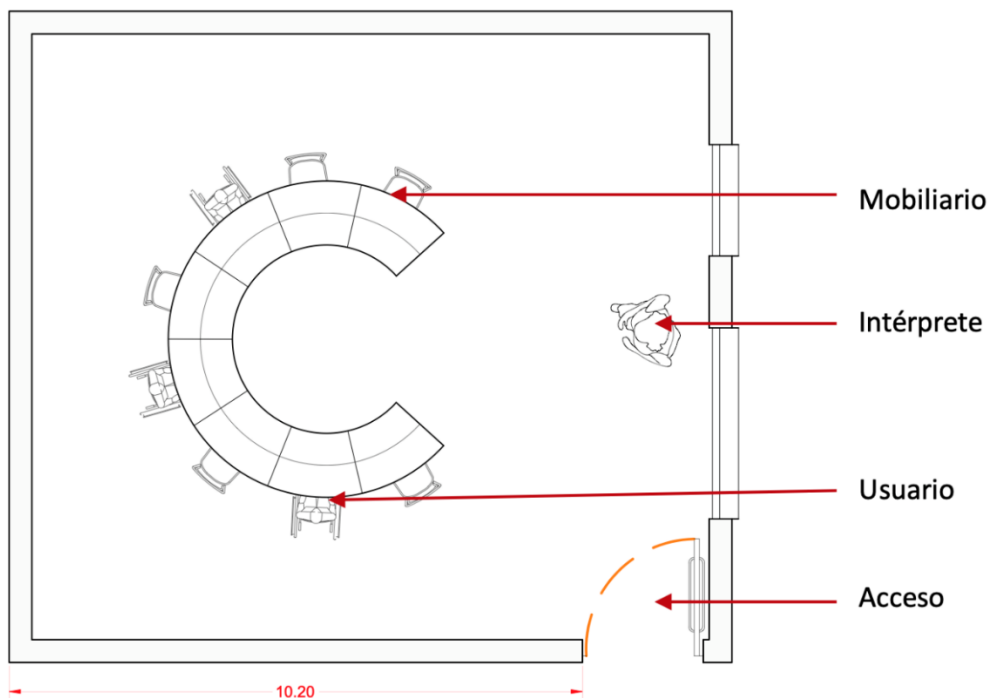
características físicas y normativas se encuentran contenidas en la Norma NTC 6304:2018, pueden ser entre otras las siguientes:

- ambientes de enseñanza y aprendizaje
- ambientes de auto aprendizaje;
- zona social y cultural;
- zona recreativa y deportiva, y
- servicios complementarios

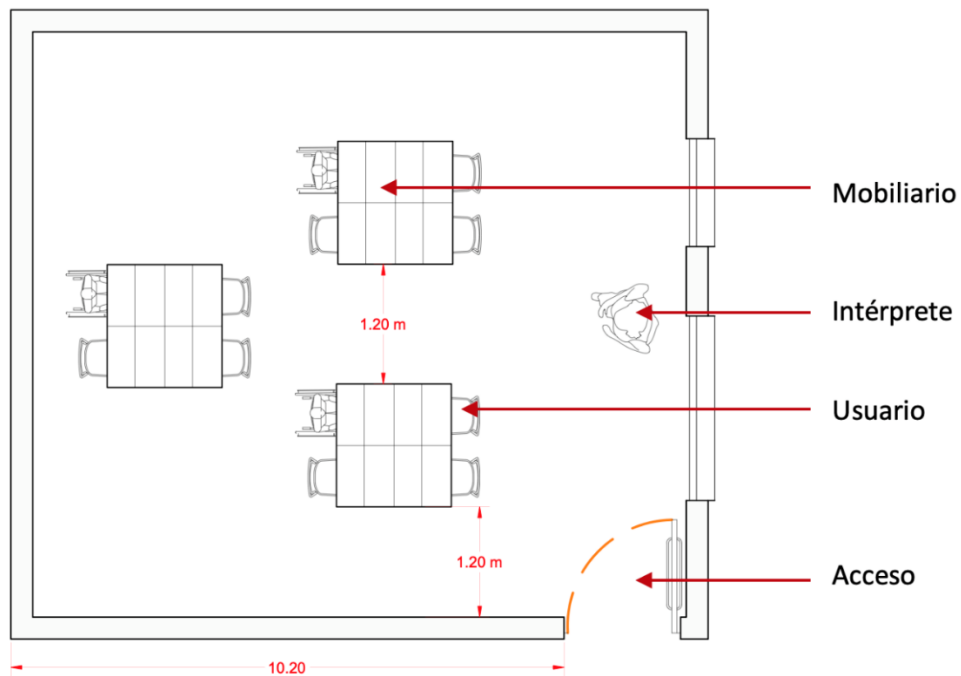
Aula de clase:

- a) Distribución espacial: La zonificación y distribución espacial del aula debe permitir al menos una ruta libre de circulación de mínimo 1.20 metros desde la entrada del aula, hasta su área de trabajo para posibles usuarios de sillas de ruedas. El aula de clase debe contar con una o más puertas, que cumplan con lo establecido en esta norma.

Gráfico N° 125 Ejemplo de alternativas de organización espacial

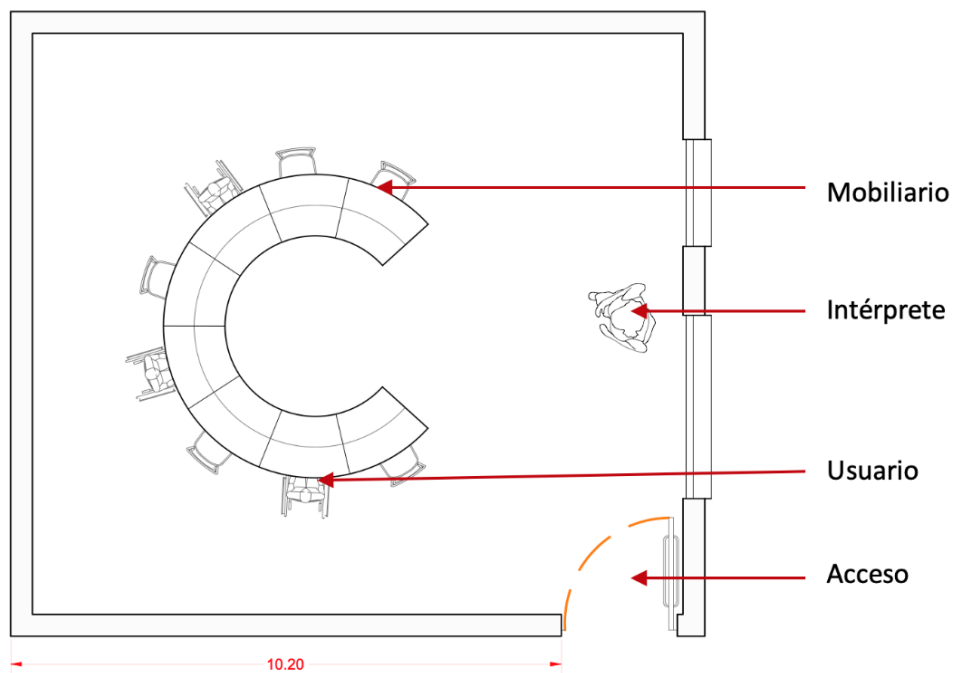


Continua...



Fuente: Elaboración propia. Con Referencia: Accesibilidad de las personas al medio físico
NTC 6304 - 2018. Instituciones de Educación (IES) Capítulo 8.1.1. Figura 2. pág. 11

Gráfico N° 126 Ejemplo de alternativas de organización espacial 2



Fuente: Elaboración propia. Con Referencia: Accesibilidad de las personas al medio físico
NTC 6304 - 2018. Instituciones de Educación (IES) Capítulo 8.1.1. Figura 2. pág. 11

Gráfico N° 127 Ejemplo de alternativas de organización espacial 3

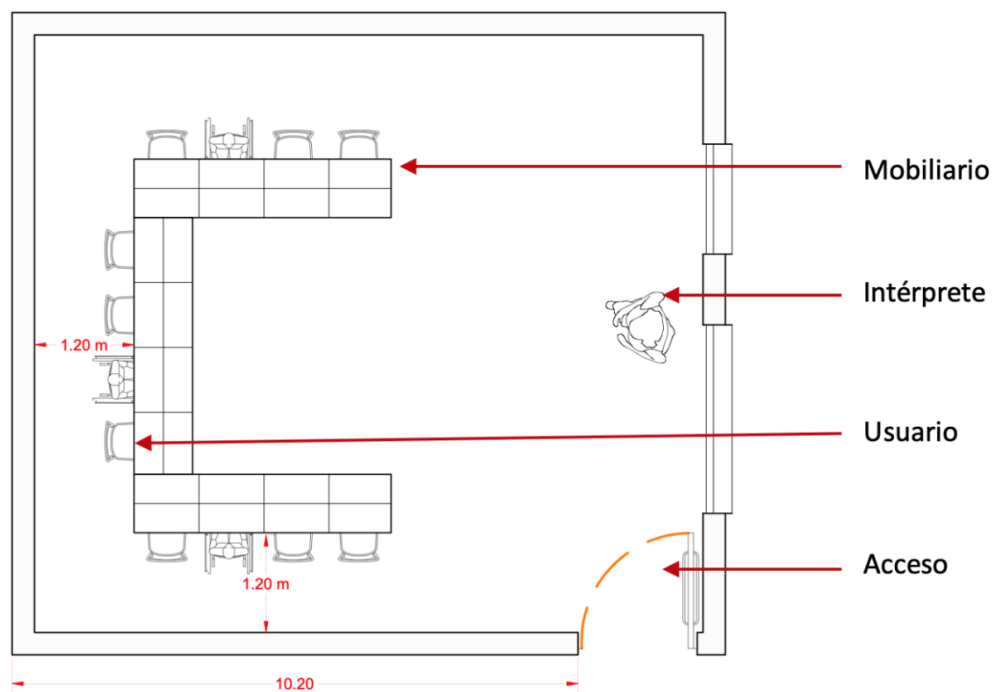
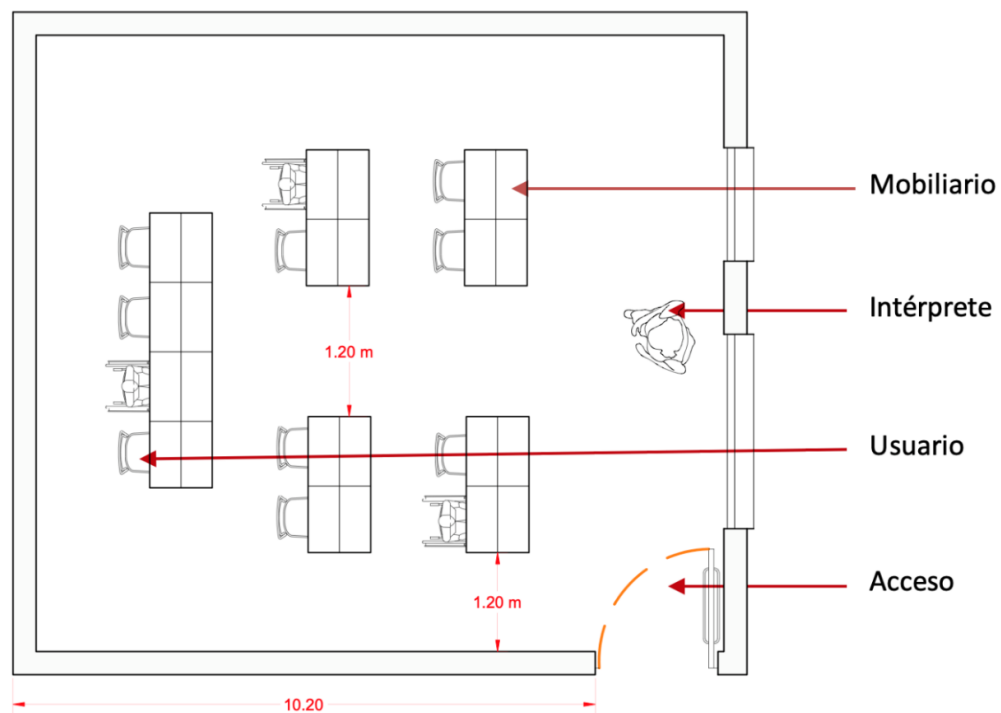


Gráfico N° 128 Ejemplo de alternativas de organización espacial 4



Fuente: Elaboración propia. Con Referencia: Accesibilidad de las personas al medio físico NTC 6304 - 2018. Instituciones de Educación (IES) Capítulo 8.1.1. Figura 2. pág. 12

- b) Dimensiones y área: La dimensión de las aulas de clase debe ser determinada a partir del conjunto de áreas funcionales requeridas y las alternativas de uso regidas por el índice de ocupación por estudiante correspondiente a 1,65 M2. Adicionalmente se debe establecer un área de 75 centímetros X 1.00 metro para al menos un usuario de silla de ruedas Tipo A ó B.
- c) Iluminación: Se deben diseñar puntos de luz independientes cerca del tablero o a la ubicación del intérprete de lengua de señas para su iluminación en momentos de uso del aula con baja iluminación, permitiendo la visibilidad de la población con discapacidad auditiva.

Gráfico N° 129 Ejemplo de iluminación con circuito independiente para iluminar al intérprete en momentos de oscuridad por proyección de video beam

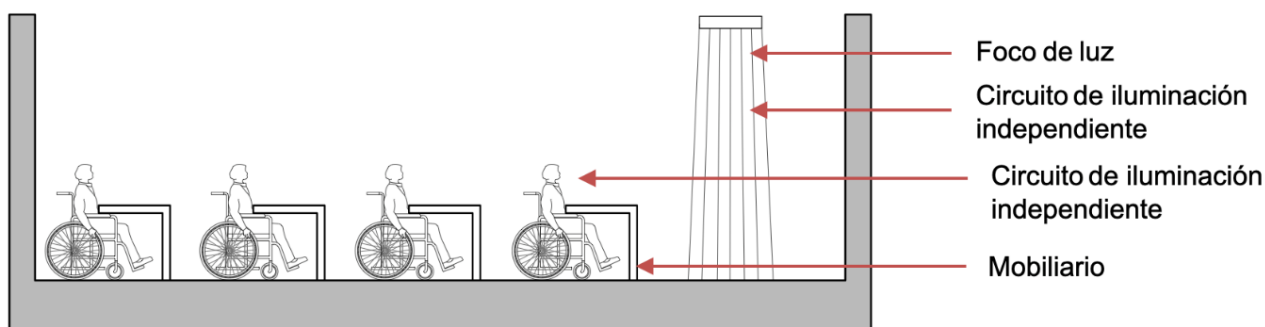
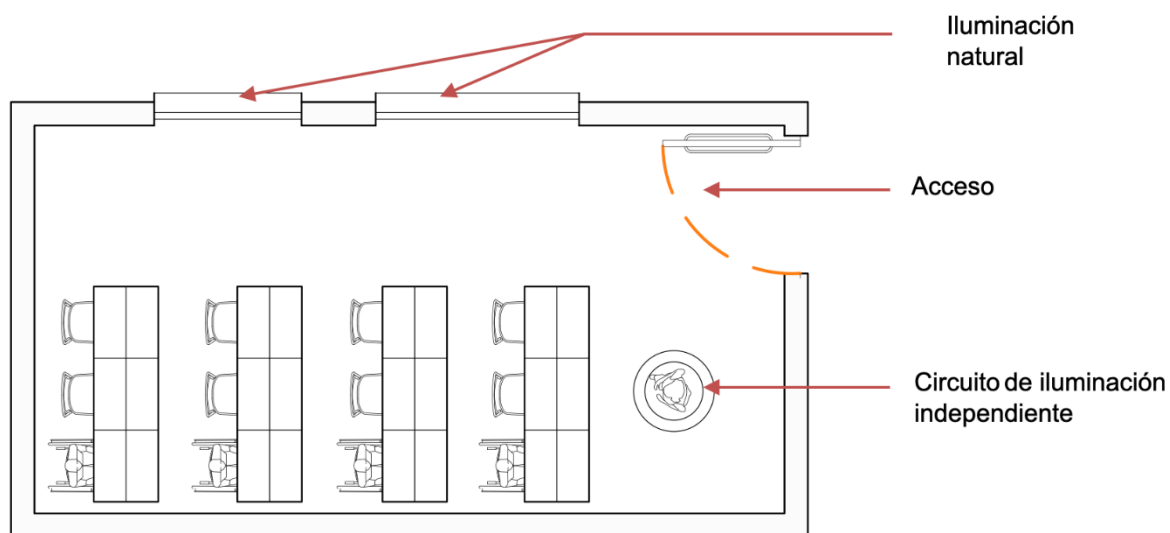


Gráfico N° 130 Ejemplo de iluminación con circuito independiente para iluminar al intérprete en momentos de oscuridad por proyección de video beam



Mobiliario: Las IES deben contar con mobiliario accesible junto con el mobiliario general con el fin de permitir igualdad de condiciones para sus usuarios, de acuerdo a lo establecido en el numeral 8 de la NTC 6304:2018

En el nivel IV

Cumpliendo los tres niveles anteriores, las IES deben implementar señalización podotáctil de acuerdo con lo establecido en la **NTC 5610:2018**, para las rutas exteriores, además de:

Iluminación:

El diseño de iluminación de la IES, debe combinar la iluminación natural y artificial, tanto en los espacios exteriores como interiores.

El sistema de iluminación artificial debe dar cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) vigente.

Accesibilidad web:

Dada la relevancia del acceso a la información por medios virtuales, en las prestaciones del servicio de educación, es relevante incluir requisitos

específicos de accesibilidad web, con el fin de permitir la integralidad del concepto de accesibilidad a la IES.

Las IES deben permitir el acceso a sus servicios en las plataformas tecnológicas (página web), teniendo en cuenta el cumplimiento de los requisitos mínimos de accesibilidad, adaptabilidad y usabilidad, para ello deben cumplir con lo establecido en la NTC 5854.

Evacuación y seguridad:

Las IES deben definir el procedimiento y las rutas de evacuación para que todas las personas se dirijan a lugares de menor riesgo en situaciones de emergencia.

Debe disponerse de planos que orienten cómo actuar y cómo salir en caso de ser requerido. Dentro de los planes de evacuación y seguridad, se debe disponer de planes de evacuación en caso de emergencia de acuerdo con lo que establece la NSR 10 Títulos J y K.

Los planes de evacuación deben contemplar a todas las personas sin importar su condición; se deben emplear sistemas de luces intermitentes, sonidos, ayudas para evacuación en emergencia por escaleras a personas con movilidad condicionada, (silla de evacuación), entre otros.

Las ayudas para evacuación en caso de emergencia deben estar señalizadas de acuerdo con lo establecido en la norma ISO 7010.

Equipos, controles e interruptores:

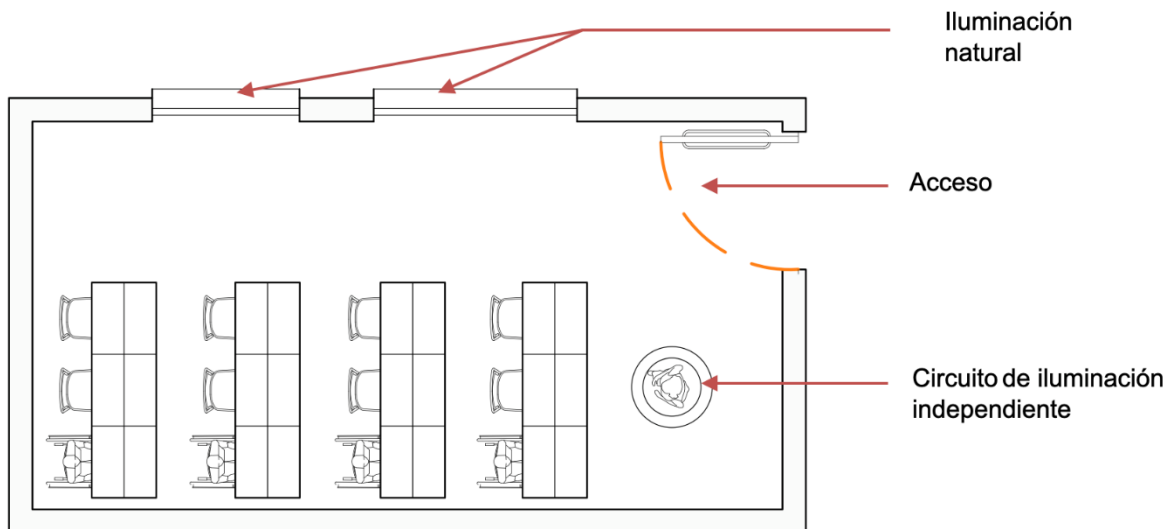
El diseño y la construcción de los controles y los dispositivos de operación deben ser tales que permitan a cualquier persona un manejo seguro e independiente. Los controles y dispositivos de operación incluyen los siguientes:

- a) manijas y cerraduras de puertas;
- b) grifos de palanca, mezcladores o grifos de cruz;
- c) dispositivos de activación;
- d) manijas y cerraduras de ventanas, y

e) tomacorrientes e interruptores eléctricos.

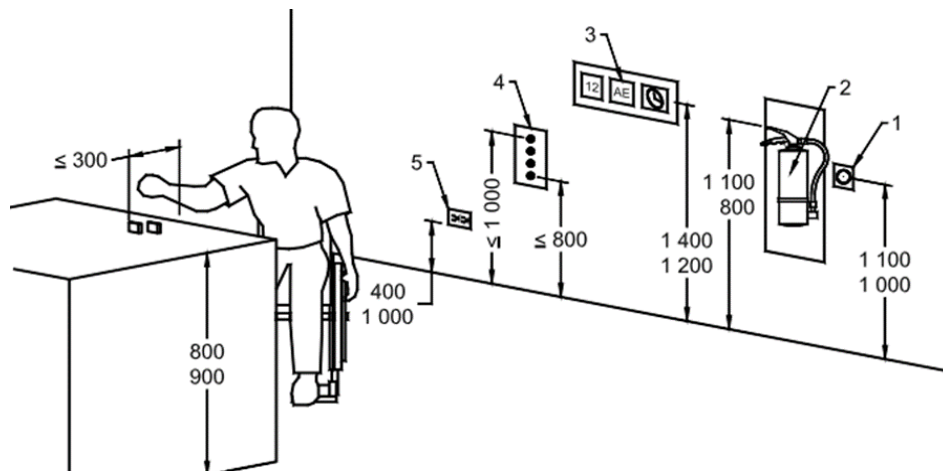
Estos elementos deben cumplir con lo establecido en el numeral 41 de la NTC 6047:2013

Gráfico N° 131 Equipos, controles e interruptores



los interruptores, tomacorrientes, controles de lectura y controles en una superficie horizontal.

Gráfico N° 132 Alturas en controles interruptores.



Dimensiones en milímetros

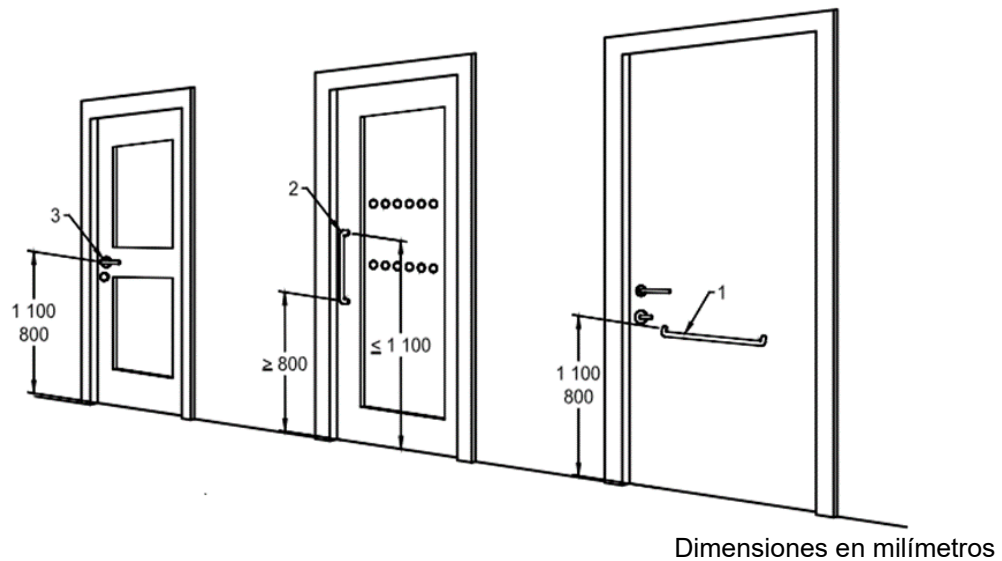
Convenciones

- 1 Alarma de incendios, caja de alarma
- 2 Extintor de fuego

- 3 Indicadores de medidor
- 4 Dispositivos de control
- 5 Tomacorrientes

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 41.2. Figura 51. pág. 105

Gráfico N° 133 Tipos y alturas de manijas de puertas

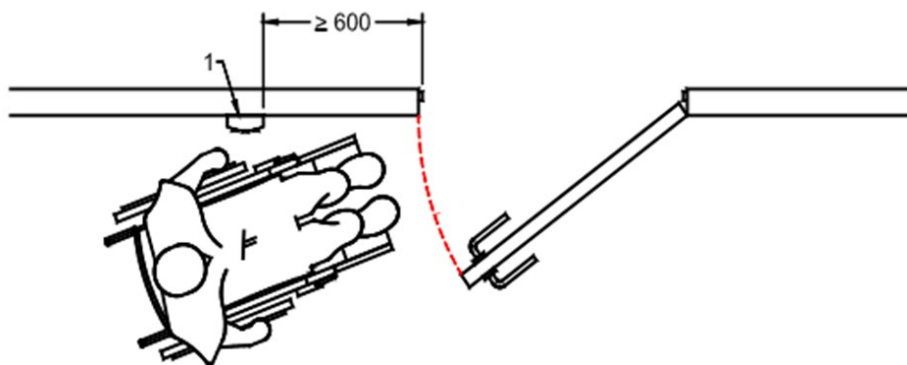


Convenciones

- 1 Riel de tracción horizontal, puerta del cuarto de baño
- 2 Manija vertical
- 3 Manija tipo palanca

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 41.2. Figura 52. pág. 106

Gráfico N° 134 Ubicación de los controles de puertas y de acceso

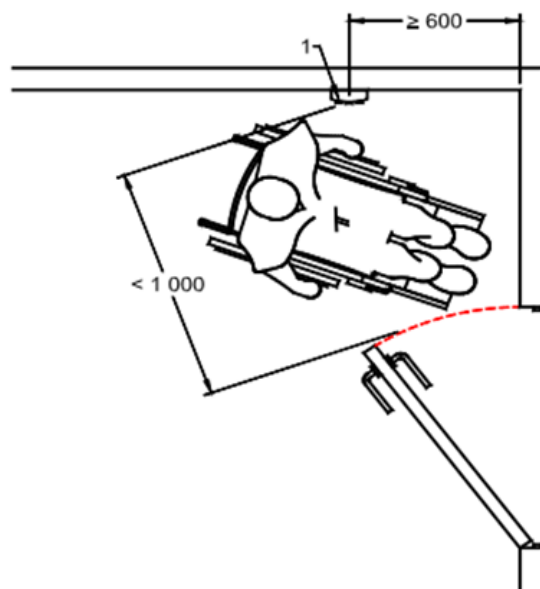


Convenciones

- 1 Control de la puerta, control de acceso

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 41.3. Figura 53. pág. 107

Gráfico N° 135 Distancia de los controles para dispositivos de apertura de puertas servo accionados

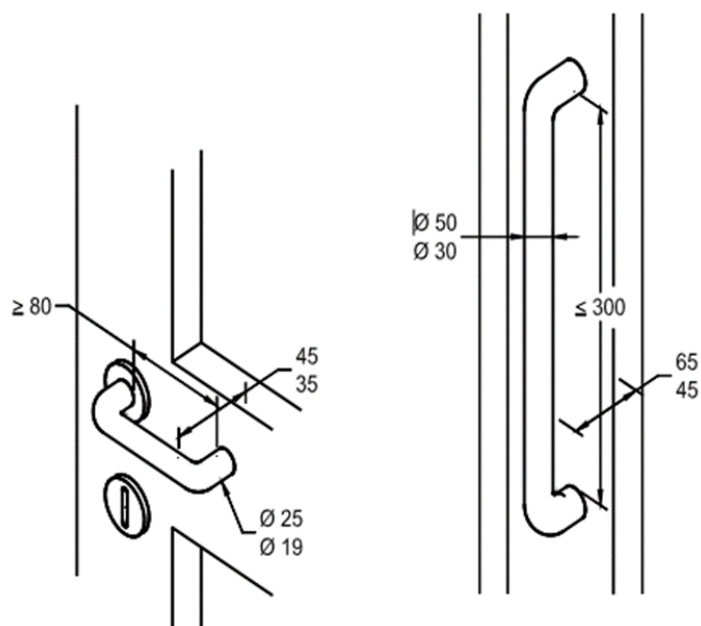


Convenciones

1 control de la puerta, control de acceso

Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 41.3. Figura 54. pág. 107

Gráfico N° 136 Ejemplos de manijas con palanca D y manijas de puerta verticales



Fuente: Accesibilidad al medio físico NTC 6047 - 2013. Capítulo 41.4. Figura 55. pág. 108

Listado de gráficos

- Gráfico N° 1** Rampas peatonales.
- Gráfico N° 2** Planta esquina alabeada total.
- Gráfico N° 3** Planta esquina con vado central.
- Gráfico N° 4** Modelo para implementación de rampas peatonal y vehicular.
- Gráfico N° 5** Modelo para implementación de rampas peatonal y vehicular.
- Gráfico N° 6** Rampas vehicular y peatonal en andenes de tres metros (3 m) en adelante.
- Gráfico N° 7** Rampas vehicular y peatonal en andenes de dos metros (2 m).
- Gráfico N° 8** Distancia mínima para la ubicación de accesos vehiculares.
- Gráfico N° 9** Dimensiones circulación peatonal.
- Gráfico N° 10** Separación para instalación de señal podotáctil
- Gráfico N° 11** Sección del andén mínimo en sectores residenciales (2.00 m).
- Gráfico N° 12** Sección del andén mínimo con franja ambiental o de amoblamiento.
- Gráfico N° 13** Planta de franjas funcionales de los andenes.
- Gráfico N° 14** Planta de franjas funcionales de los andenes
- Gráfico N° 15** Ejemplo Figura A
- Gráfico N° 16** Ejemplo Figura B
- Gráfico N° 17** Ejemplo Figura C
- Gráfico N° 18** Ejemplo Figura C
- Gráfico N° 19** Ejemplo Figura A: Pendiente del 10% máximo
- Gráfico N° 20** Ejemplo Figura B: Pendiente del 8% máximo
- Gráfico N° 21** Pasamanos
- Gráfico N° 22** Dimensiones de pasamanos, bordillo y baranda de protección.
- Gráfico N° 23** Rampas adecuadas. Pendiente longitudinal.
- Gráfico N° 24** Rampas básica. Pendiente longitudinal.
- Gráfico N° 25** Rampas con cambio de dirección.
- Gráfico N° 26** Rampas con cambio de dirección.
- Gráfico N° 27** Rampas con cambio de dirección.
- Gráfico N° 28** Ejemplo de rampa con una pendiente de 1 en 20 y descansos horizontales al inicio y al final.
- Gráfico N° 29** Ejemplos de protección contra caídas.
- Gráfico N° 30** Distancia de avance y elevación recomendados de los escalones
- Gráfico N° 31** Ejemplo de escalera y descanso de 180° para cada acceso de emergencia
- Gráfico N° 32** Ejemplo de escalera y descanso de 180° para cada acceso de emergencia
- Gráfico N° 33** Bordillos
- Gráfico N° 34** Medidas, pasamanos
- Gráfico N° 35** Pasamanos y bordillos
- Gráfico N° 36** Ejemplos de perfiles de pasamanos, soporte y distancia libre
- Gráfico N° 37** Ejemplo de localización de señalización A
- Gráfico N° 38** Ejemplo de localización de señalización B
- Gráfico N° 39** Ejemplo de localización de señalización B
- Gráfico N° 40** Ejemplo Señalización
- Gráfico N° 41** Dimensiones Señalización vertical
- Gráfico N° 42** Dimensiones Señalización vertical
- Gráfico N° 43** Señal mixta (visual - táctil) para ser leída a corta distancia.

Gráfico N° 44 Señal adosada al muro
Gráfico N° 45 Detalle semáforo
Gráfico N° 46 Detalle semáforo
Gráfico N° 47 Detalle semáforo
Gráfico N° 48 Cruce sin semaforización
Gráfico N° 49 Cruce cebra
Gráfico N° 50 Cruce cebra detalle
Gráfico N° 51 Cruce cebra elementos
Gráfico N° 52 Detalle rejillas de elementos naturales
Gráfico N° 53 Semáforo sonoro
Gráfico N° 54 Ejemplo Señalización
Gráfico N° 55 Estacionamiento en batería – Figura 1
Gráfico N° 56 Estacionamiento en batería – Figura 2
Gráfico N° 57 Estacionamiento en línea por la calzada
Gráfico N° 58 Estacionamiento en línea a la derecha
Gráfico N° 59 Parada de bus
Gráfico N° 60 Parada de bus
Gráfico N° 61 Zonificación para atención al ciudadano
Gráfico N° 62 Ejemplo de sendero en pendiente
Gráfico N° 63 Tráfico peatonal
Gráfico N° 64 Dimensión Pasillos y Corredores
Gráfico N° 65 Dimensión Pasillos y Corredores 2
Gráfico N° 66 Cerramiento
Gráfico N° 67 Objetos
Gráfico N° 68 Espacio mínimo y recomendado para un giro de 90°
Gráfico N° 69 Espacio requerido para un giro de 180° en un corredor
Gráfico N° 70 Apertura de la puerta
Gráfico N° 71 Aproximación frontal (apertura de puerta hacia dentro)
Gráfico N° 72 Aproximación frontal (apertura de la puerta hacia afuera)
Gráfico N° 73 Aproximación lateral (apertura de la puerta hacia afuera)
Gráfico N° 74 Aproximación lateral (apertura de la puerta hacia adentro)
Gráfico N° 75 Aproximación lateral (apertura de la puerta de 80 cm hacia adentro)
Gráfico N° 76 . Dimensiones del espacio de aproximación con apertura de la puerta en un pasillo
Gráfico N° 77 Dimensiones de apertura de puertas en un solo sentido en serie
Gráfico N° 78 Dimensiones entre puertas en serie con aperturas en sentido contrario
Gráfico N° 79 acceso a oficinas atención a público
Gráfico N° 80 Ensanchamiento por cruce peatonal
Gráfico N° 81 Atención al público
Gráfico N° 82 Atención al público
Gráfico N° 83 Atención al público
Gráfico N° 84 Baño
Gráfico N° 85 Sanitario
Gráfico N° 86 Lavamanos
Gráfico N° 87 Lavamanos alzado
Gráfico N° 88 Ducha
Gráfico N° 89 Ducha Accesorios

Gráfico N° 90 Ducha accesorios
Gráfico N° 91 Bañera
Gráfico N° 92 Detalle bañera
Gráfico N° 93 Orinal
Gráfico N° 94 Señal podotáctil de alerta:
Gráfico N° 95 Señal podotáctil de guía
Gráfico N° 96 Señal podotáctil de guía
Gráfico N° 97 Cruces podotáctiles
Gráfico N° 98 Continuidad en señal podotáctil
Gráfico N° 99 Vado con guía de alerta
Gráfico N° 100 Vado con guía de alerta
Gráfico N° 101 Vado con guía de alerta
Gráfico N° 102 Refugio peatonal
Gráfico N° 103 Circulación vertical – rampa
Gráfico N° 104 Circulación vertical – escaleras
Gráfico N° 105 Estación de buses
Gráfico N° 106 Parada de bus
Gráfico N° 107 Vestíbulo con señalización podotáctil
Gráfico N° 108 Señal de alerta en escalera
Gráfico N° 109 Circulaciones peatonal 2,50 metros
Gráfico N° 110 Circulación peatonal 3,60 metros
Gráfico N° 111 Circulación peatonal 4,00 metros
Gráfico N° 112 Circulación peatonal 5,00 metros
Gráfico N° 113 Niveles de ajustes para proveer accesibilidad
Gráfico N° 114 Ejemplo de un cuarto de baño Tipo A.
Gráfico N° 115 Opciones de transferencia de cuarto de baño tipo A
Gráfico N° 116 Ejemplo de un cuarto de baño esquinero grande tipo B
Gráfico N° 117 posibles posiciones de transferencia
Gráfico N° 118 Ejemplo de un cuarto de baño esquinero pequeño tipo C
Gráfico N° 119 Opciones de transferencia de cuarto de baño tipo C
Gráfico N° 120 Ejemplo de un cuarto de baño esquinero pequeño tipo C
Gráfico N° 121 Ubicación del lavamanos y el espejo por encima del lavamanos, con distancia del aparato sanitario
Gráfico N° 122 Lavamanos con espacio para las rodillas y pies
Gráfico N° 123 Orinal con barra de agarre vertical
Gráfico N° 124 Ancho no obstruido de puertas de batiente y corredizas
Gráfico N° 125 Ejemplo de alternativas de organización espacial
Gráfico N° 126 Ejemplo de alternativas de organización espacial 2
Gráfico N° 127 Ejemplo de alternativas de organización espacial 3
Gráfico N° 128 Ejemplo de alternativas de organización espacial 4
Gráfico N° 129 Ejemplo de iluminación con circuito independiente para iluminar al intérprete en momentos de oscuridad por proyección de video beam
Gráfico N° 130 Ejemplo de iluminación con circuito independiente para iluminar al intérprete en momentos de oscuridad por proyección de video beam
Gráfico N° 131 Equipos, controles e interruptores
Gráfico N° 132 Alturas en controles interruptores.
Gráfico N° 133 Tipos y alturas de manijas de puertas

Gráfico N° 134 Ubicación de los controles de puertas y de acceso

Gráfico N° 135 Distancia de los controles para dispositivos de apertura de puertas servo accionados

Gráfico N° 136 Ejemplos de manijas con palanca D y manijas de puerta verticales

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Dimensiones mínimas de andenes.

Tabla 2 Pendiente y longitud máximas de las rampas.

Tabla 3 Pendiente y longitud máximas de las rampas.

Tabla 4 Clasificación de las señales peatonales

Tabla 5 Dimensiones mínimas de cabina con entrada única o dos entradas opuestas

Tabla 6 Dispositivos de control - Requisitos

Tabla 7 Final

Tabla 8 Medidas loseta podotáctil de alerta

Tabla 9 Medidas loseta podotáctil de guía

Tabla 10 Dimensiones mínimas de cabina