

# NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES

---

**Volumen 3.** Habitabilidad y funcionamiento

**Tomo II.** Accesibilidad



Contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Especificaciones de Diseño .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Circulaciones .....</b>	<b>4</b>
3.1. Pavimentos Táctiles .....	7
3.2. Circulaciones Horizontales .....	9
3.3. Circulaciones Verticales .....	11
3.3.1. Rampas .....	12
3.3.2. Escaleras .....	14
3.3.3. Dispositivos Mecánicos .....	15
3.3.3.1. Elevadores .....	17
3.3.3.2. Plataformas para personas en silla de ruedas .....	19
<b>4. Señalización .....</b>	<b>19</b>
4.1. Símbolo Internacional de Accesibilidad .....	21
4.2. Vías Exteriores .....	22
4.3. Sistema de Escritura Braille .....	24
4.4. Pictogramas y Macrotipos de Alto Contraste Cromático .....	24
<b>5. Puertas y Accesos .....</b>	<b>25</b>
<b>6. Ventanas .....</b>	<b>28</b>
<b>7. Mobiliario .....</b>	<b>28</b>
<b>8. Espacios Interiores .....</b>	<b>29</b>
8.1. Aulas Didácticas y Espacios Curriculares .....	30
8.2. Sanitarios .....	30
8.2.1. Inodoros .....	32
8.2.2. Mingitorios .....	32
8.2.3. Lavabos .....	34
8.2.4. Regaderas .....	34
8.2.5. Accesorios .....	36
8.3. Vestidores .....	38
8.4. Auditorios .....	40
8.5. Comedor .....	40
8.6. Cocinas .....	41
8.7. Bibliotecas .....	41

<b>9. Espacios Exteriores</b> .....	<b>42</b>
9.1. Estacionamiento .....	42
9.2. Jardines y Áreas Verdes .....	44
9.3. Áreas recreativas .....	45
9.4. Bebederos .....	45
9.5. Áreas de Juegos Infantiles .....	45
<b>10. Protección Civil</b> .....	<b>46</b>
<b>11. Instalaciones y Consideraciones</b> .....	<b>47</b>
<b>12. Bibliografía</b> .....	<b>47</b>

## 1. Introducción

La Asamblea General de las Naciones Unidas mediante la Resolución A/RES/66/288 del 11 de septiembre del 2012<sup>1</sup>, menciona como uno de los compromisos en el tema de la educación, lograr el acceso universal a la educación primaria, destacando la necesidad de asegurar la igualdad de acceso a la educación para las personas con discapacidad.

De la misma manera, el Fondo de Naciones Unidas para la infancia (UNICEF por sus siglas en inglés) señala<sup>2</sup> la necesidad de construir o modernizar las escuelas para eliminar barreras físicas, de recopilar información sobre la discapacidad para dar visibilidad a los niños con discapacidad y avanzar hacia una educación exclusiva y ayudar a los ministerios de educación para que se encarguen de incluir a los niños con discapacidades en su labor y, de este modo, cumplir con los objetivos universales de educación.

Derivado de lo anterior, con base en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad del 3 de mayo de 2008 y en la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad vigente, surge la necesidad y el interés de brindar instalaciones educativas accesibles para la inclusión de personas con discapacidad y de definir aspectos a considerar en el diseño y construcción de la Infraestructura Física Educativa.

De esta manera, la formulación de las especificaciones y características del presente documento, se realizó a partir de las siguientes consideraciones:

1. Definir medidas y criterios para el diseño de espacios y mobiliario que garanticen el uso y acceso a un número cada vez más amplio de personas.
2. Garantizar la continuidad de rutas libres de obstáculos al interior de las edificaciones y espacios abiertos de uso público y privado.
3. Integrar rutas accesibles desde el exterior para que los usuarios ingresen libremente y con seguridad hasta el punto deseado.
4. Tender hacia un diseño universal incluyente para toda la población.

Dando así, cabal cumplimiento a los Artículos 7, 11 y 12 de la Ley General de la Infraestructura Física Educativa vigente, se establecen los requisitos de calidad, seguridad, funcionalidad, oportunidad, equidad, sustentabilidad, pertinencia, accesibilidad en materia de los inmuebles e instalaciones destinadas al servicio del sistema educativo nacional, entre otros.

<sup>1</sup> 66/288. El futuro que queremos. Disponible en [http://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=S](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=S) Fecha de consulta: 31 de enero de 2019

<sup>2</sup> Basic education and gender equality. Educación inclusiva. Disponible en [https://www.unicef.org/spanish/education/bege\\_61717.html](https://www.unicef.org/spanish/education/bege_61717.html) Fecha de consulta: 31 de enero de 2019

## 2. Especificaciones de Diseño

Se les denomina a todas aquellas medidas, criterios y parámetros constructivos implementados en el diseño de proyectos ejecutivos, de construcción, mantenimiento, equipamiento, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción y habilitación de espacios y mobiliario que componen la Infraestructura Física Educativa, permitiendo brindar entornos para el uso de cualquier persona.

## 3. Circulaciones

Se debe garantizar el libre desplazamiento dentro del plantel a través de rutas accesibles (guías de dirección – avance), las cuales deberán conectar como mínimo la entrada principal al plantel con los núcleos sanitarios, el área administrativa, un salón de clase, la plaza cívica y el estacionamiento, si el plantel contara con dicho espacio. Dichas rutas deberán contar con las siguientes características y dimensiones:

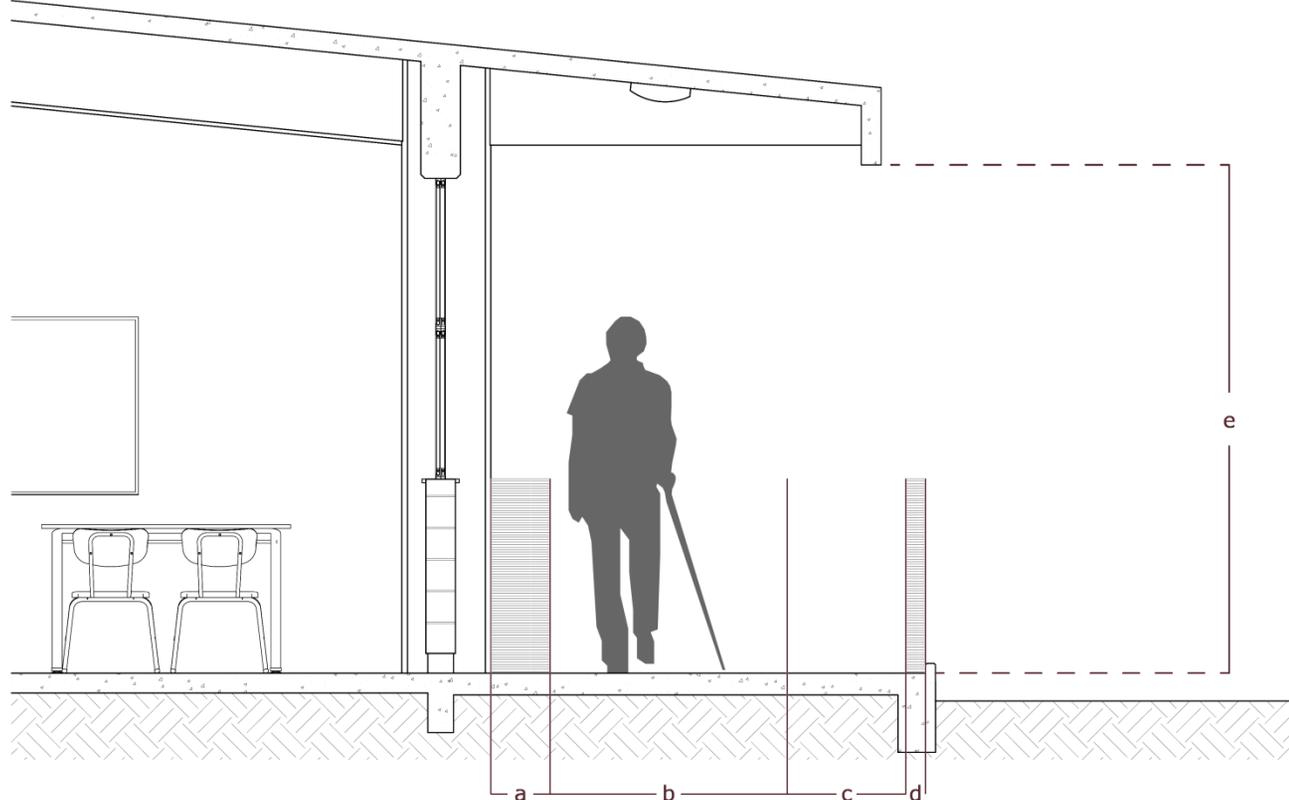
- a. El ancho de las distintas circulaciones y accesos deben garantizar el correcto tránsito de personas, para lo cual debe respetarse lo establecido en la siguiente tabla:

	Cantidad de usuarios transitando simultáneamente				
	2 usuarios	Usuario adicional sin apoyo	Usuario adicional con ayuda técnica	Área de Seguridad 1*	Área de Seguridad 2**
Ancho mínimo (metros)	1.20	0.60	0.90	0.30	0.10
Las áreas de seguridad se deberán considerar a partir de 3 usuarios * Espacio mínimo entre la circulación y elementos con alturas mayores a 48 cm ** Espacio mínimo entre la circulación y elementos con alturas menores a 47 cm					

Tabla 3.1 Ancho de circulaciones horizontales

- b. Deben contar con una altura libre mínima de 2.10 m
- c. Los pavimentos deben ser continuos y estar libres de escalones o bordes; para lo cual la diferencia de alturas entre niveles se debe igualar a cota cero.
- d. La superficie de los pavimentos debe estar texturizada con la intención de contar con un acabado antiderrapante (tanto en seco como en mojado) y no debe tener baches, grietas o material suelto.
- e. La ruta debe encontrarse libre de registros o escotillas, así como de agujeros, elementos o protuberancias que puedan causar riesgos.

- f. Deben contar con un sistema de drenaje que evite el estancamiento de líquidos. En el caso de rejillas de desagüe, sus ranuras no deben tener más de 1 cm de ancho y no deben ser ortogonales a la dirección de la circulación.



- |   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| a | Área de seguridad             | (Bordes laterales de circulación adyacentes a elementos con altura mayor a 48 cm) |
| b | Ancho mínimo de circulación   | (Constante de 120 cm)   |
| c | Ancho adicional               | (En función de la cantidad de usuarios deseados, de acuerdo a la tabla 3.1)       |
| d | Área de seguridad 2           | (Borde lateral de circulación adyacente a elementos con alturas menores a 47 cm)  |
| e | Altura libre en circulaciones | (Mín. 210 cm)   |

Figura 3.1 Ancho y altura mínima en circulaciones

- g. Las superficies que tengan inclinaciones transversales deben considerar pendientes menores al 2%

- h. Los trabajos u obras temporales realizadas en el trayecto de la ruta accesible deben estar protegidos con barreras efímeras que tengan una altura mínima de 0.90 m desde la superficie del piso.
- i. La circulación debe encontrarse libre de elementos efímeros que limiten, impidan o provoquen tropiezos (botes de basura, mobiliario, macetas, etc.).
- j. Cualquier objeto que sobresalga de los paramentos más de 0.10 m, debe contar con una base que inicie a menos de 0.30 m de altura del piso; en caso contrario, se debe instalar en el piso y a paño del límite exterior del obstáculo, un borde boleado a 5 cm de altura, cambio de textura o cualquier otro elemento podotáctil.
- k. El pavimento de las zonas destinadas al uso peatonal debe ser estable.

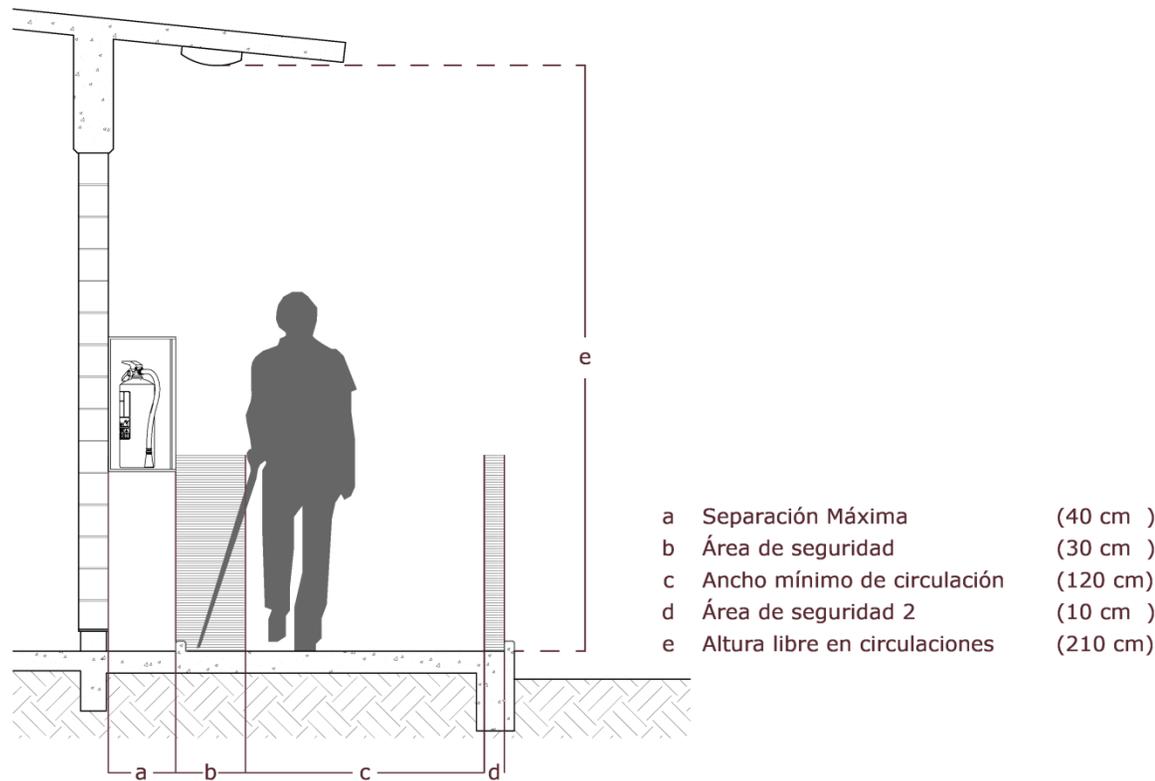


Figura 3.1 Señalización de obstáculos en muro

### 3.1. Pavimentos Táctiles

Dentro de un plantel educativo, los pavimentos táctiles utilizados a lo largo de la ruta accesible deben seguir un mismo criterio en su disposición, forma y dimensión de módulos, independientemente de los materiales utilizados.

Las guías de dirección y avance deben contemplar el movimiento recto y los cambios de dirección en el camino que oscilen entre 45° y 90°.

El módulo que contenga dichas guías debe tener como mínimo 30 cm ó 40 cm de ancho en el sentido de la dirección de paso y su diseño debe responder a lo establecido en el siguiente esquema

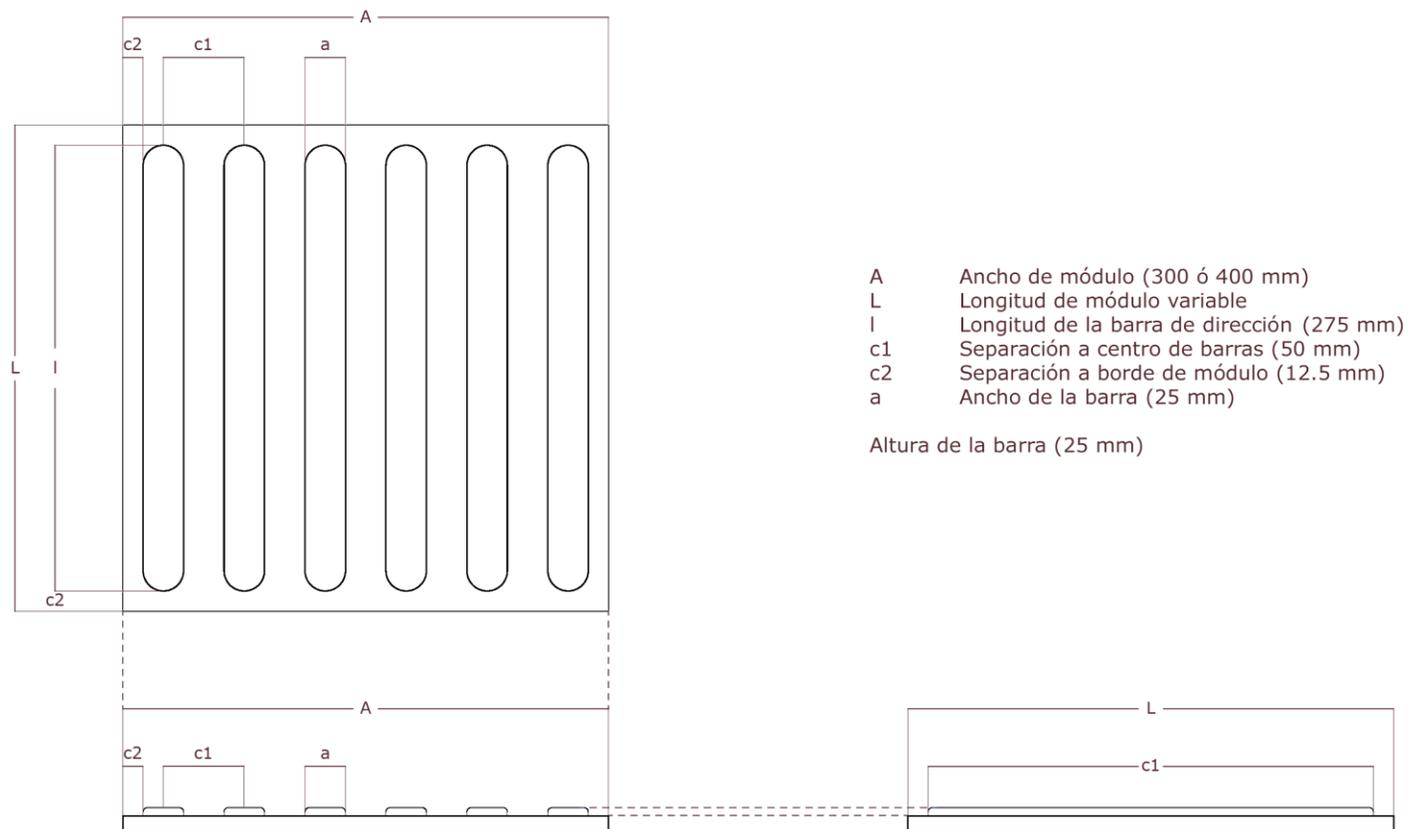


Figura3.2 Dimensionamiento de guías de dirección

El indicador de advertencia debe colocarse en cada cambio de dirección con giros a 90°, aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de nivel o final de recorrido.

El módulo que contenga dicho indicador debe ser cuadrado, debe tener como mínimo 30 cm por lado y su diseño tiene que responder a lo establecido en el siguiente esquema:

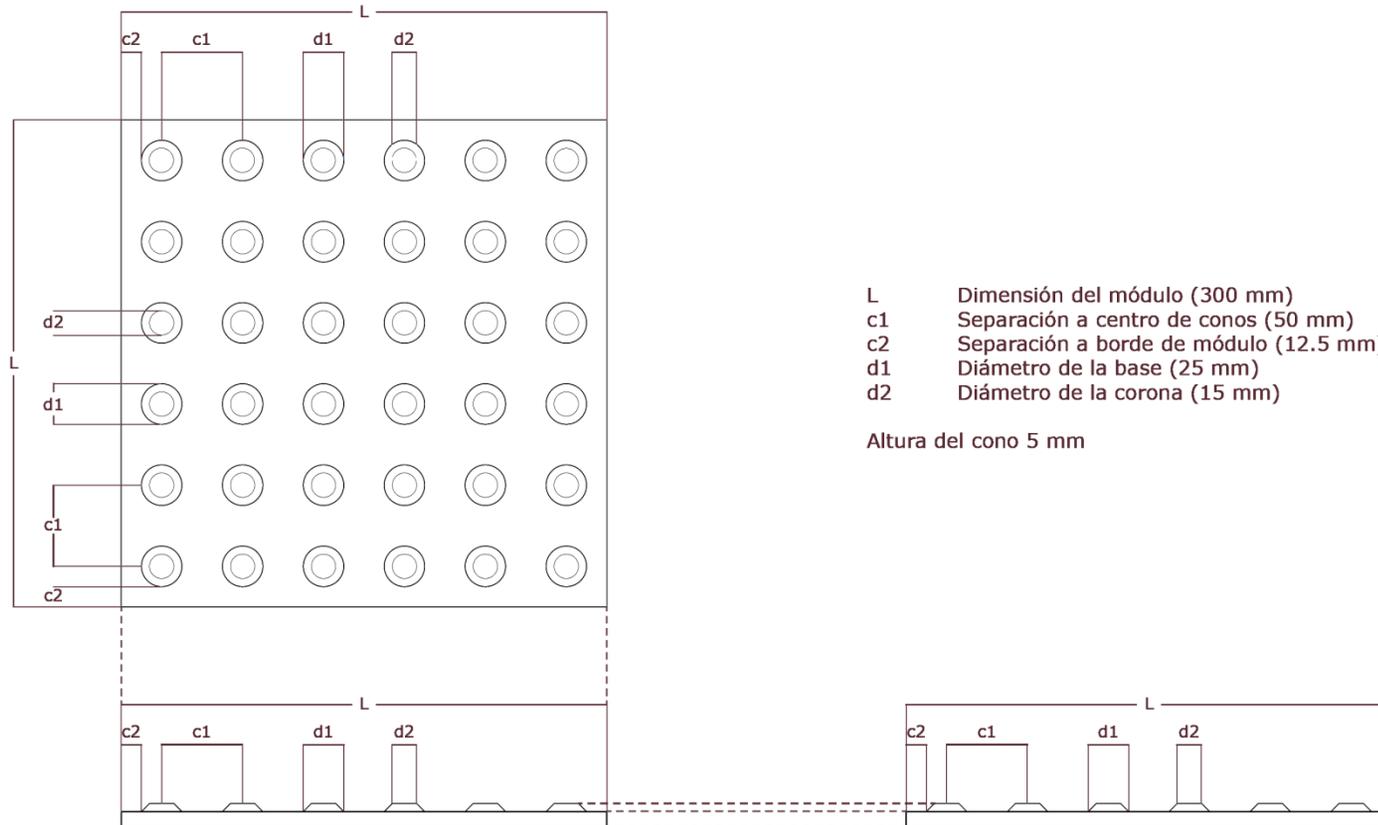


Figura 3.3 Dimensionamiento de guías de dirección

Las guías de dirección e indicadores de advertencia deben colocarse a lo largo de la ruta accesible, del lado más seguro para la persona con discapacidad visual.

El color de los pavimentos táctiles debe contrastar con el resto del pavimento y debe estar integrado al acabado del piso.

Los cambios de dirección deben indicarse con 1 ó 4 módulos de indicadores de advertencia dispuestos en forma cuadrada en el eje del cruce que forman las guías direccionales, mientras que el límite de nivel debe señalarse colocando mínimo tres módulos en línea en la terminación de la guía de dirección o límite de nivel.

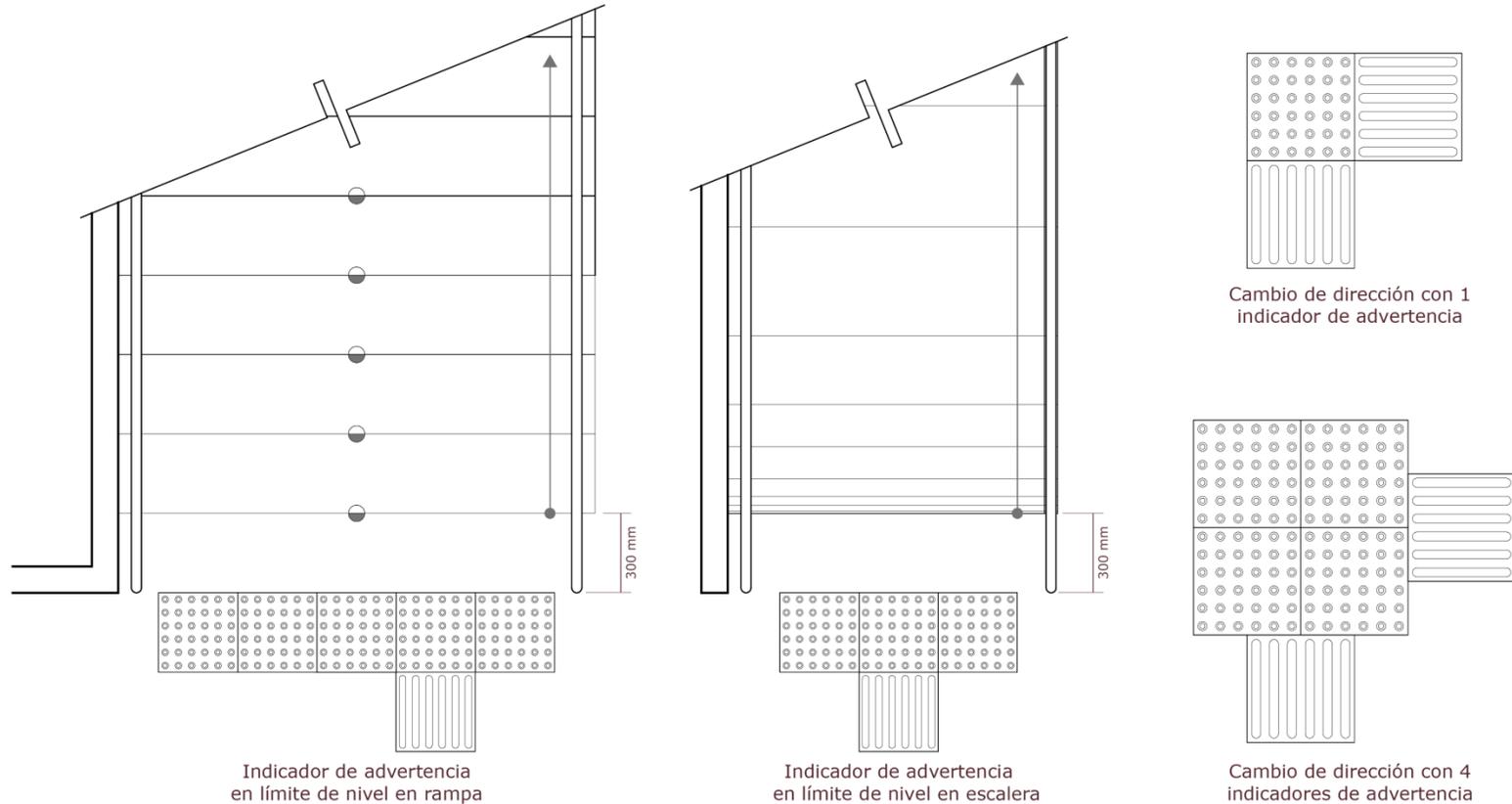


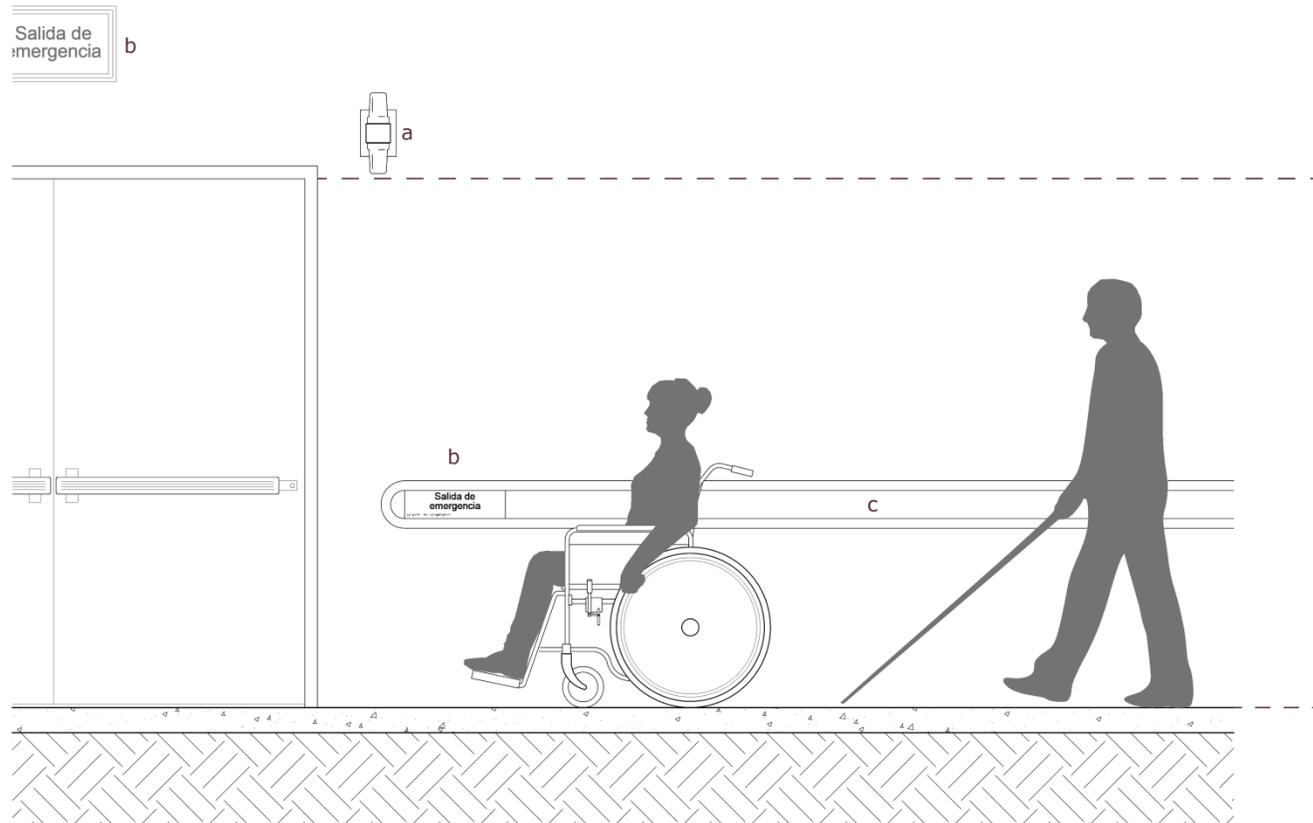
Figura 3.4 Posicionamiento de guías de dirección e indicadores de advertencia

### 3.2. Circulaciones Horizontales

Además de acatar las condiciones determinadas en el punto 3, los pasillos deben contar con un sistema de alarma sonora y luminosa de emergencia dispuestos a cada 30 metros o fracción, con dos tipos de luces:

- Roja para emergencias de primer grado, donde se tiene que evacuar el edificio.

b. Amarilla para emergencias en los que se debe evitar utilizar elevadores o determinadas zonas de peligro.



a Alarma sonora y luminosa  
b Señalización

c Pasamanos  
h Altura libre en circulaciones (Mín. 210 cm)

Figura 3.5 Posicionamiento de pasamanos y alarmas sonoras y luminosas

En los casos que por la magnitud del inmueble educativo se tenga que hacer uso de semáforos o señales viales, éstos deben estar dotados de sistemas sonoros e indicadores de tiempo, además de otorgar el tiempo suficiente a las personas de lento tránsito.

En caso de uso de contenciones, éstas deben colocarse de manera alineada y deben contrastar cromáticamente con el pavimento. Las contenciones deben colocarse a una distancia mínima de 90 cm entre una y otra, siempre sobre una superficie plana.

### 3.3. Circulaciones Verticales

Todas las escaleras y rampas deben contar con pasamanos dobles en ambos lados, independientemente de que exista un muro en cualquiera de los extremos laterales. Dicho pasamanos debe ser de un color contrastante respecto al elemento vertical delimitante, la altura y el diámetro de los pasamanos deben encontrarse acorde a lo establecido en la tabla 3.2. El inicio o término de los pasamanos no deberán presentar filos, aristas o bordes que representen un peligro para el usuario

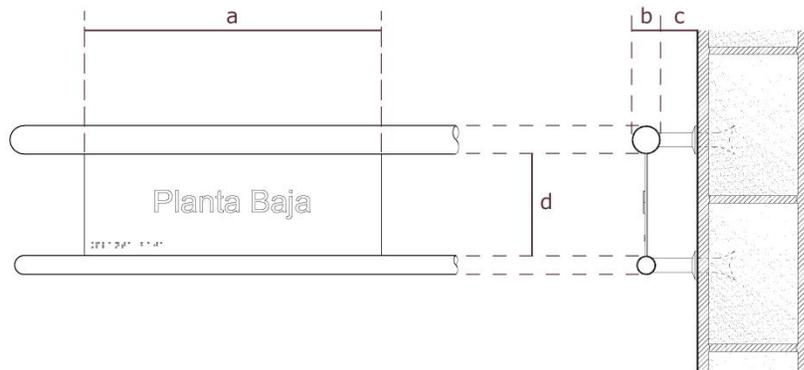
Los pasamanos se deben prolongar 60 cm previo al desarrollo de la rampa o escalera y 60 cm posterior al final de las mismas. Al final de cualquier cambio de nivel, se debe indicar con una placa el número de piso o el espacio educativo en el que se encuentra el usuario. La información de dicha placa debe inscribirse en alto relieve y debe ser complementada con Sistema de Escritura Braille (SEB) de acuerdo a lo establecido en el punto 4.

Nivel educativo	Altura del pasamanos (cm)		Diámetro del pasamanos (cm)		Separación mínima pasamanos – muro (cm)
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	
Preescolar	60	80	2.5	3.8	5
Primaria	70	90	3.8		
Secundaria y posteriores	70	90	3.8		
* Diámetro en función del tamaño de la empuñadura en la población escolar					

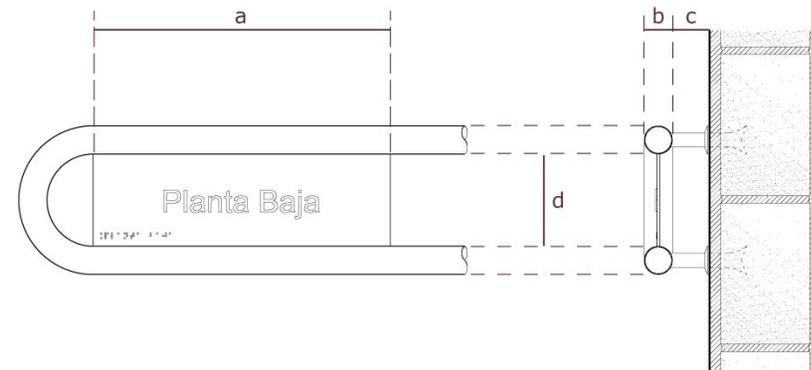
Tabla 3.2 Diámetro de pasamanos

Deben contar con una franja de indicadores de advertencia a 30 cm antes del inicio del desarrollo de la rampa o escalera y a 30 cm después del final de las mismas.

En los casos en que por características físicas de los planteles consolidados no sea posible realizar el desarrollo adecuado de rampas, se debe optar por la utilización de dispositivos mecánicos



Detalle de pasamanos en preescolar y primaria



Detalle de pasamanos en secundaria y niveles posteriores

- a Longitud de señalización
- b Superior de 38 mm, inferior de 25 mm
- c Separación de pasamanos 50 mm
- d Altura de señalización

Figura 3.6 Detalle de pasamanos

### 3.3.1. Rampas

El piso para rampas debe ser firme, uniforme y antiderrapante. Las rampas, tanto interiores como exteriores, deben tener una pendiente no mayor al 6% y deben tener un ancho mínimo de acuerdo a la siguiente tabla:

	Cantidad de usuarios transitando simultáneamente		
	1 usuario	1 usuario adicional sin apoyo	Usuario adicional con ayuda técnica
Ancho mínimo (m)	1.20	0.60	0.90

Tabla 3.3 Ancho mínimo de rampas

En caso de rampas que por situaciones específicas superen el porcentaje de pendiente anteriormente mencionado, deben llevar una advertencia en la que se mencione que se requiere de la asistencia de una persona; en cuyo caso la pendiente no debe ser mayor al 10 %.

Previo al desarrollo de la rampa y al final de la misma, debe existir un área libre con una superficie de piso horizontal de 1.50 m; dicha área debe encontrarse libre de cualquier obstáculo. Las rampas nunca deben terminar a pie de puerta.

Todas las rampas deben contar con un descanso por cada 6.00 m de desarrollo; dicho descanso debe tener como mínimo 1.50 m longitud.

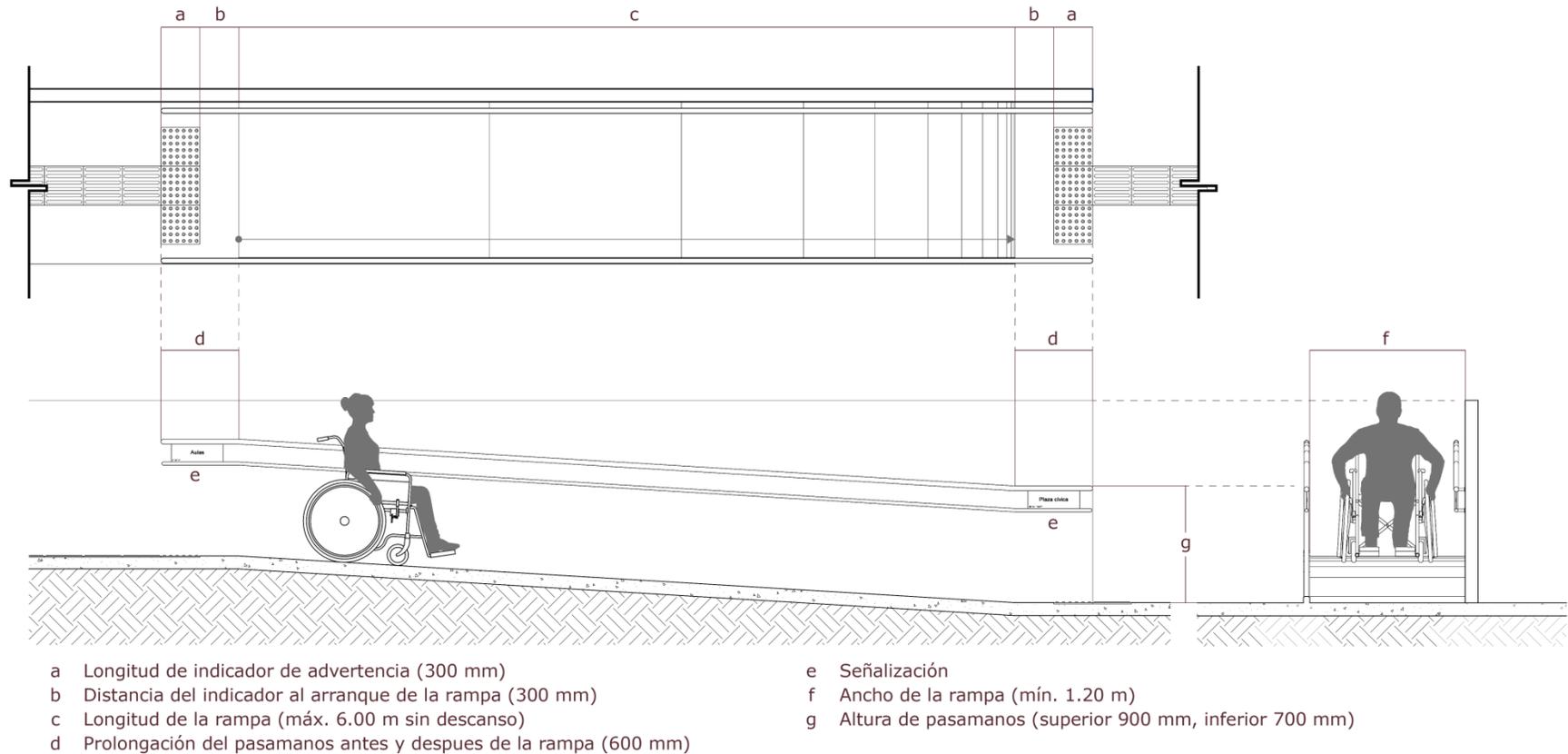


Figura 3.7 Detalle de rampa

En los extremos laterales de la rampa se debe contar con elementos que eviten que la ayuda técnica salga de la rampa. Dichos elementos deben tener una altura de entre 5 y 15 cm a partir de la superficie del piso. En caso de que el extremo de la rampa se encuentre a paño de un muro o murete, este extremo no debe llevar dichos elementos.

Los cambios de dirección en las rampas deben ser siempre en superficies horizontales, por lo que no se permiten rampas en curvas.

El Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) sólo debe ser ocupado como señalización cuando la ubicación de la rampa no sea visible desde los recorridos o frente a una escalera para indicar la alternativa para el cambio de nivel.

### 3.3.2. Escaleras

El ancho total de las escaleras no debe ser menor a 1.70 m (esta longitud incluye pasamanos) y las huellas deben ser de 0.30 m. Las huellas deben tener una franja antiderrapante de color contrastante no menor a 3 cm de ancho y dichas franjas deberán colocarse a una distancia de 2.5 cm del borde de la nariz; en escaleras exteriores, se debe tener una pendiente máxima del 2% en las huellas para evitar encharcamientos.

Cuando exista circulación o paso debajo de las escaleras, se debe colocar una barrera de 90 cm de altura, un borde boleado de 5 cm de altura o una combinación de estos. Dicho elemento se debe colocar a partir de una altura de 2.10 m libre de bajo de la rampa de escalera.

Las huellas deben contrastar cromáticamente con los pasamanos y, en su caso, con los muros adyacentes; los peraltes deben tener una altura máxima de 17 cm, no deben tener huecos entre ellos; la nariz de los peldaños no debe sobresalir de la huella y debe estar boleado con un radio no menor a 2 cm.

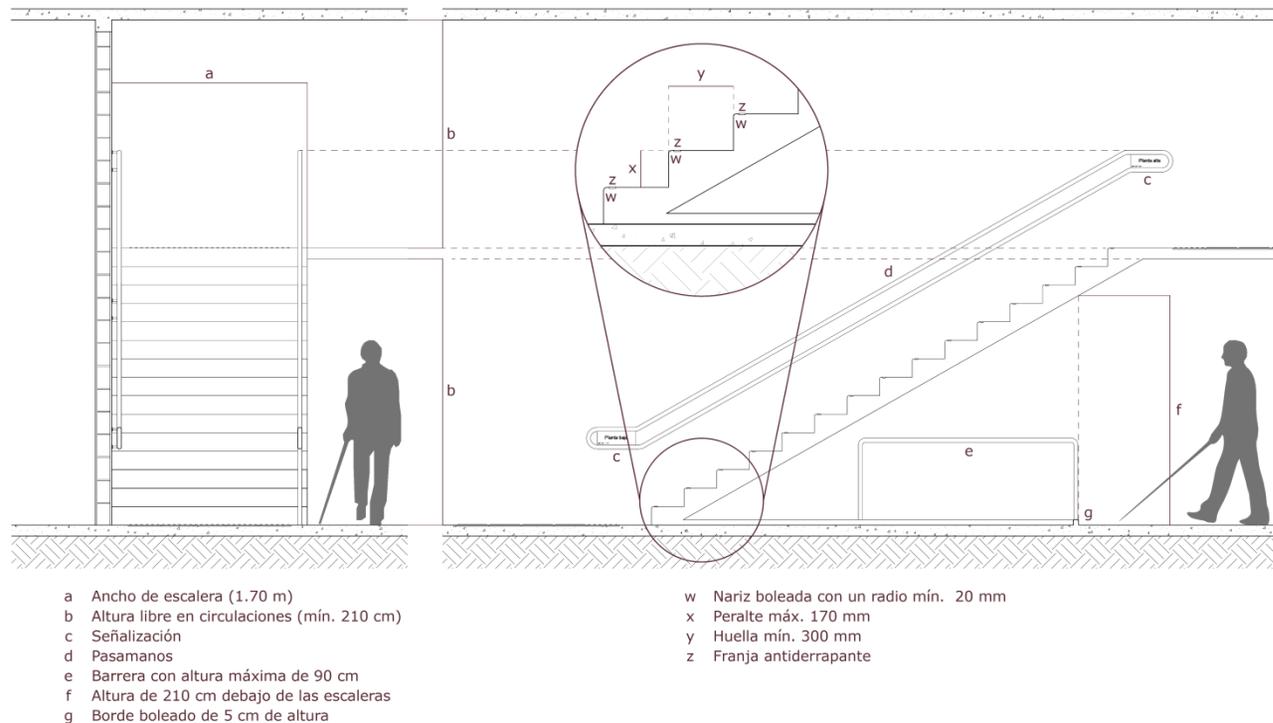


Figura 3.8 Detalle de escalera

### 3.3.3. Dispositivos Mecánicos

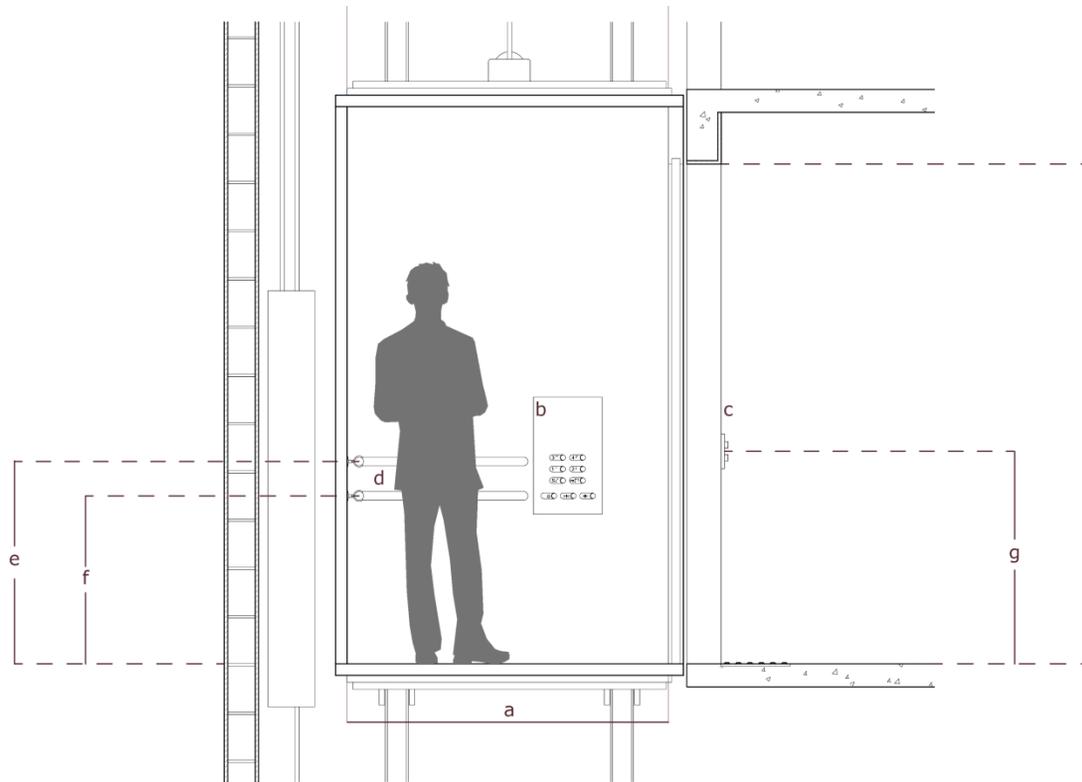
Los dispositivos mecánicos deben utilizarse sólo en casos en que, por características físicas de los planteles consolidados, no sea posible realizar el desarrollo adecuado de rampas o cuando se requiera subir 2 o más niveles.

Estos aparatos deben cumplir con las disposiciones de fabricación y seguridad contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-053-SCFI-1994, Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga-especificaciones de seguridad y métodos de prueba y con lo dispuesto en la Norma Internacional ISO-9386-1 Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility - rules for safety, dimensions and functional operation - Part 1: vertical lifting platforms, así como la normatividad aplicable vigente y las condiciones particulares de la normatividad y Protección Civil de la localidad en que se encuentre el inmueble educativo.

Todos los dispositivos mecánicos para desplazamientos verticales deben considerar un área de aproximación, la cual debe medir por lo menos 1.00 m por 1.20 m, dicha área no debe obstruir circulaciones. De la misma manera, deberán contar con elementos que impidan el acceso debajo de la plataforma o cabina.

Los elevadores y plataformas a utilizar en la INFE deben cumplir, de manera enunciativa y no limitativa, con las siguientes condiciones:

- a. Los materiales utilizados para la fabricación de las cabinas deben ser retardantes al fuego.
- b. Los pisos deben ser antiderrapantes y las paredes laterales lisas.
- c. Las cabinas deben tener un panel de control con macrotipos en alto contraste, números en alto relieve y con SEB. Los paneles de control deben tener una altura de entre 90 cm y 120 cm de nivel de piso al botón más alto.
- d. El sensor de movimiento para reabrir las puertas debe ubicarse a 20 y 80 cm de altura.
- e. Deben contar con un pasamanos de 3.8 cm de diámetro a todo alrededor de la cabina, dicho pasamanos debe encontrarse a 90 cm de altura respecto del piso de la cabina y estar separado a 5 cm de la pared.
- f. En ascensores o plataformas con dimensiones menores a 150 cm por 150 cm, donde una silla de ruedas no puede girar en el interior, se recomienda la instalación de un espejo en el muro del fondo para permitir visibilidad a la persona al maniobrar marcha atrás al salir del ascensor.
- g. La detención de la cabina debe ser a nivel del piso terminado, por lo que el nivel del piso del elevador o plataforma deberá coincidir con el piso del exterior. La separación entre el piso interior de la cabina y el piso del nivel deberá tener una separación máxima de 1.5 cm



- |   |                                 |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------------|---|--|
| a | Ancho mín. de elevador (1.40 m) | d | Pasamanos                             | g | Altura de botonera (0.90 m)              |
| b | Panel de control                | e | Altura de pasamanos superior (0.90 m) | h | Altura libre en circulaciones (2.10 mín) |
| c | Botón de llamado                | f | Altura de pasamanos inferior (0.75 m) |   |  |

Figura 3.9 Alturas de panel de control, pasamanos y profundidad mínima de cabina

- h. Deben tener un sistema de telefonía de emergencia dentro de la cabina.
- i. El espacio libre de paso en las puertas debe ser de 90 cm como mínimo.
- j. Debe contar con identificación sonora y luminosa en el interior para indicar el número de piso.

Los botones de accionamiento deben contar con números arábigos en alto relieve con contraste cromático y SEB, los cuales se deben ubicarse al lado izquierdo del botón o debajo de él.

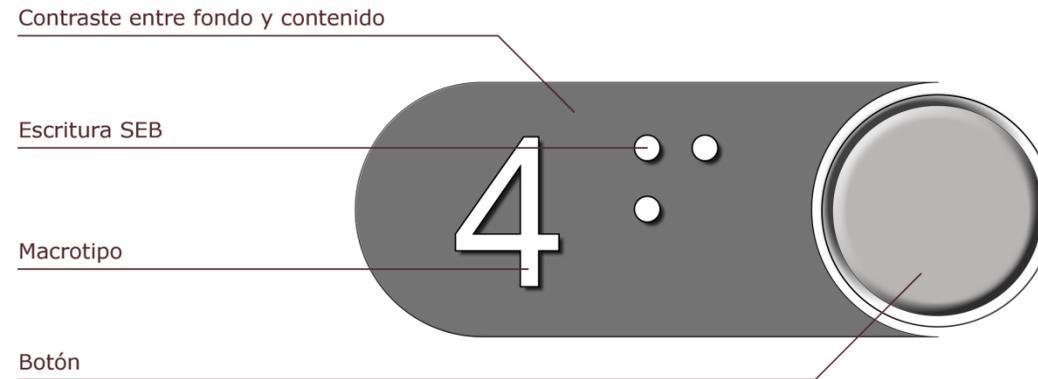
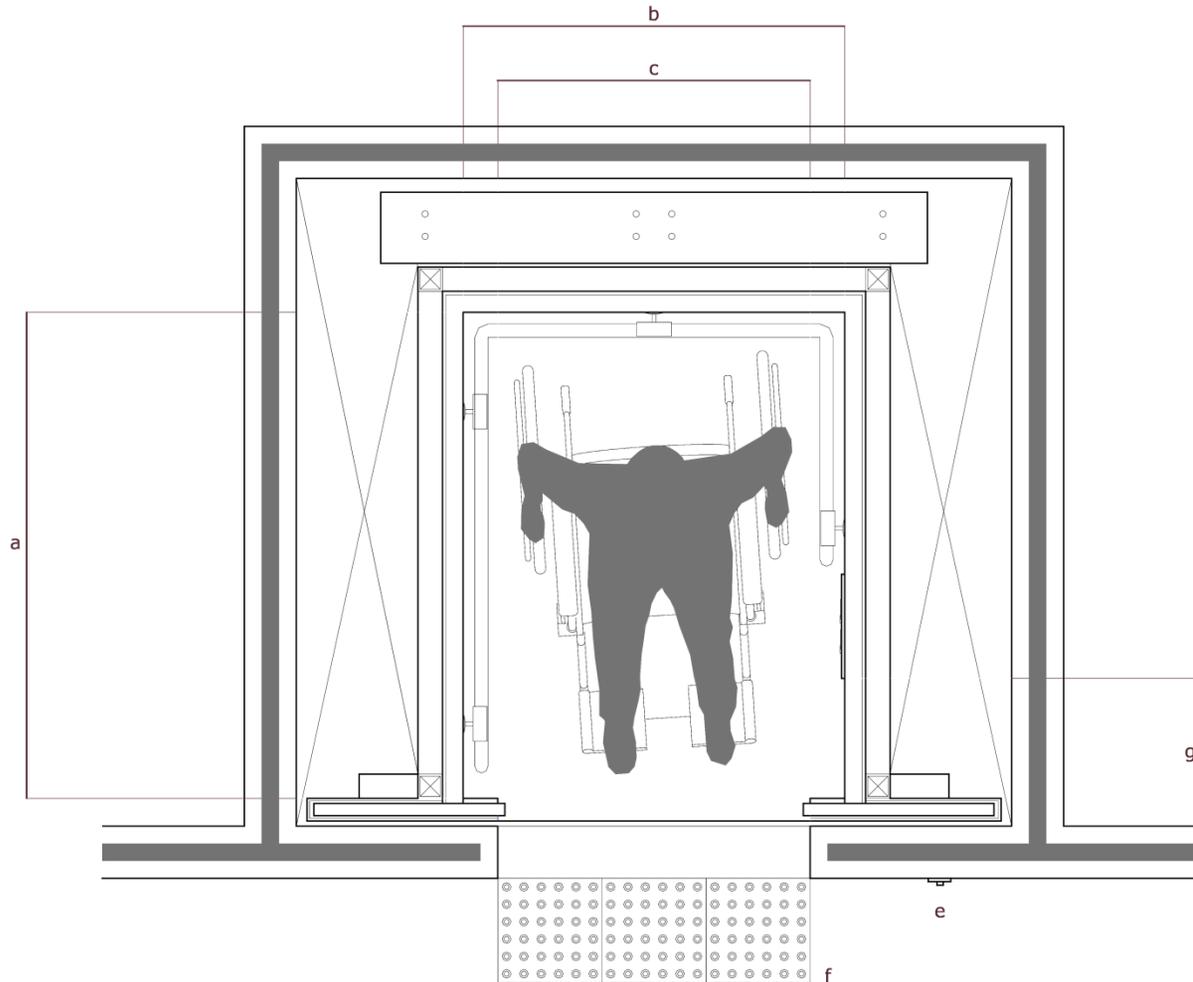


Figura 3.10 Detalle de panel de control

### 3.3.3.1. Elevadores

En adición a lo establecido en el punto 5.3.3, los elevadores para personas con discapacidad deben cumplir con las siguientes condiciones:

- La dimensión mínima libre de cabina debe ser de 1.10 m de ancho por 1.40 m de fondo.
- Debe contar con un sistema sonoro que indique el paso por los pisos aunque no abra en ellos.
- Contar con un pasamanos doble en las paredes del elevador (lo más cercano posible al panel de control) a una altura de 90 cm para adultos y 75 cm para niños, con una separación de 5 cm del paramento.
- El tiempo mínimo total de apertura de las puertas debe ser de 10 segundos, para auxiliar el ascenso o descenso de una persona en silla de ruedas.
- Al pie de la puerta de la plataforma o del elevador, por el exterior, debe encontrarse pavimento táctil de advertencia a todo lo ancho de la puerta de acceso del elevador, con un mínimo 30 cm
- La señalización del nivel del piso en el marco de la cabina debe contar con macrotipos y SEB a una altura de entre 100 y 120 cm para niños, y de entre 130cm y 150 cm para adultos.



- |  |                    |  |
|--|--------------------|--|
| a Profundidad mín. del elevador (1.40 m) | d Panel de control | g Separación mín. del panel de control respecto a pared adyacente (0.40 m) |
| b Ancho mín. del elevador (1.10 m)       | e Botón de llamado |  |
| c Ancho mín. de puerta (0.90)            | f Piso táctil      |  |

Figura 3.11 Dimensiones mínimas de los elevadores

### 3.3.3.2. Plataformas para personas en silla de ruedas

Las plataformas sólo deben ser utilizadas para salvar alturas menores a los 4.00 m y deben cumplir las siguientes condiciones:

- a. La dimensión mínima libre para el uso por parte de una persona en silla de ruedas debe ser de 0.90 m de ancho por 1.40 m de fondo.
- b. La plataforma de cabina abierta o de media cabina se debe utilizar sólo para salvar alturas menores a 200 cm
- c. La plataforma de cabina cerrada o de cabina completa se debe utilizar para salvar alturas máximas de 400 cm
- d. Independientemente de la altura que libre o del tipo de cabina de la que se trate, el mecanismo debe contar con un sensor de presencia para detectar el acceso de las personas y debe contar con un sistema de bloqueo para evitar el desplazamiento vertical cuando el usuario se encuentre en maniobras de ascenso o descenso de la plataforma.
- e. De la misma manera, la plataforma debe contar con protecciones para evitar que el usuario saque las manos de la plataforma durante el desplazamiento y debe tener las protecciones necesarias para evitar accidentes a los usuarios del inmueble.

## 4. Señalización

Los señalamientos utilizados dentro de un plantel educativo, deben mantener un mismo criterio; por lo que debe utilizarse solamente una fuente para la señalización de todo el plantel.

La ubicación de las señales no debe generar obstrucciones en circulaciones o en el del campo de visión. Debe cuidarse la distancia y el cono de visión del usuario, por lo que los señalamientos no deben ubicarse por arriba de 10° de la línea natural de la visión humana.

Debe evitarse la sobresaturación de señalamientos.

Las fuentes utilizadas para el sistema de señalización al interior de los planteles educativos deben ofrecer el índice más alto de legibilidad posible, brindando mayor rapidez de lectura; por lo que se deben utilizar fuentes que tengan un carácter neutro, con las mínimas connotaciones estilísticas y expresivas (E.g. Arial, Helvética, Tahoma o Verdana).

La tipografía no debe ser deformada (condensar o extender), ni debe hacerse uso de itálicas o cursivas.

El contenido de los señalamientos que posean texto debe ser breve, consistente, positivo y sin ambigüedad. La leyenda mostrada no debe contener abreviaturas ni debe estar subrayada o tachada.

En las leyendas y textos de los distintos señalamientos no deben utilizarse sólo letras mayúsculas.

Los rótulos con textos cortos pueden ir centrados en la señalización; sin embargo, aquellos rótulos con más de 3 palabras deben estar justificados al margen izquierdo de la misma.

El tamaño de la tipografía debe responder a la distancia a la que se pretende sea consultada la señalización, para lo que se establece lo siguiente:

Distancia usuario-señalización	Altura de señalización (m)		Altura del rótulo (cm)	Altura de tipografía - Letra mayúscula (cm)
	Mín.	Máx.		
0 (cero) con información en SEB	0.80	1.00	10 a 25	3
De 1 a 13 m	1.50	2.10	25	5
De 13 a 20 m	2.10	3.50	30	7.8
De 21 a 26 m	2.40	4.00		

Tabla 4.1 Relación distancia - tamaño de texto.

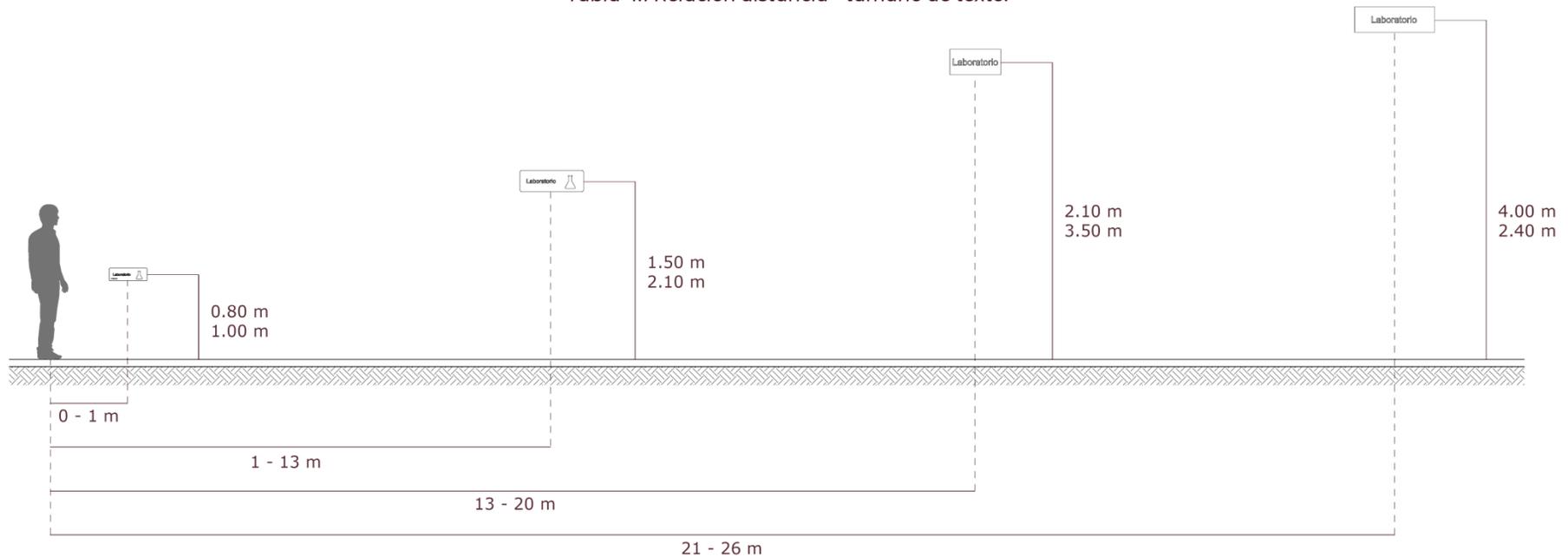


Figura 4.1 Distancias y tamaños en señalizaciones.

Salvo en los casos en que sea estrictamente necesario, se deben utilizar números tipo arábigo.

Es posible la utilización de códigos de colores para diferenciar los tipos de espacios o niveles; sin embargo dicho código debe ser claro y debe estar acompañado de macrotipos, pictogramas o textos y la leyenda correspondiente en SEB.

Para la correcta selección de colores a utilizar en códigos cromáticos se debe considerar:

- a. Una correcta legibilidad en la combinación de colores (fondo/pictograma-macrotipo)
- b. Legibilidad en condiciones de baja luminosidad

Independientemente de su contenido o tamaño, el acabado de la señalización debe ser mate.

En los casos de señalización orientativa, direccional o restrictiva los señalamientos deben contener pictogramas de fácil reconocimiento (E.g. flechas, símbolos, etc.).

La colocación de la señalización que contenga SEB, debe permitir un barrido ergonómico al alcance de la mano en una posición cómoda, por lo que debe colocarse a una altura entre 120 cm y 150 cm

Cuando existan puertas de doble hoja o no exista puerta, la señalización debe estar colocada en el muro más cercano, preferentemente del lado derecho.

En rampas, escaleras o intersección de pasillos que tengan pasamanos, se debe poner en el inicio y al final de la circulación información en alto relieve que indique el número de piso o el espacio al que conduce.

#### **4.1. Símbolo Internacional de Accesibilidad**

Todo espacio diseñado o adaptado para ser usado por personas con discapacidad debe estar señalizado con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA).

La señalética debe advertir sobre la disponibilidad de un servicio o establecimiento accesible, direccionar hacia una facilidad específica y debe identificar el lugar donde se provee el servicio.



Figura 4.2 Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA).

La silueta debe ser color blanco sobre un fondo azul (Pantone 294C) con dimensiones no menores a 15 cm por lado. Para señalamiento en pisos, se debe realizar en un color contrastante con el pavimento y su dimensión, siempre a proporción, debe realizarse de acuerdo a la superficie que señala, sin exceder nunca 2.00 m de longitud por lado.

En el caso de que el elemento sea de uso exclusivo para personas con discapacidad, la señalización vertical debe llevar la leyenda “USO EXCLUSIVO” debajo del SIA.

#### 4.2. Vías Exteriores

En los inmuebles educativos que por su extensión territorial incluyan un conjunto de vías o espacios geográficos destinados a la circulación o desplazamiento de vehículos y peatones, debe considerarse lo siguiente:

- a. Si la ruta accesible se encuentra desfasada de la ruta natural del peatón u oculta, se debe señalar con el SIA.
- b. Se debe colocar un dispositivo sonoro que indique el lapso de tiempo disponible para el cruce seguro de peatones.
- c. Las señales visual, táctil y auditiva debe colocarse tomando en cuenta los ángulos adecuados de la visibilidad, alcance y audio en concordancia con el cuerpo humano y sus sentidos.
- d. La señalización informativa, orientativa, direccional, identificativa y reguladora debe instalarse previo estudio de su funcionalidad para el sector de personas con discapacidad.

El tamaño de la tipografía debe responder a la distancia a la que se pretende sea consultada la señalización, para lo que se establece lo siguiente:

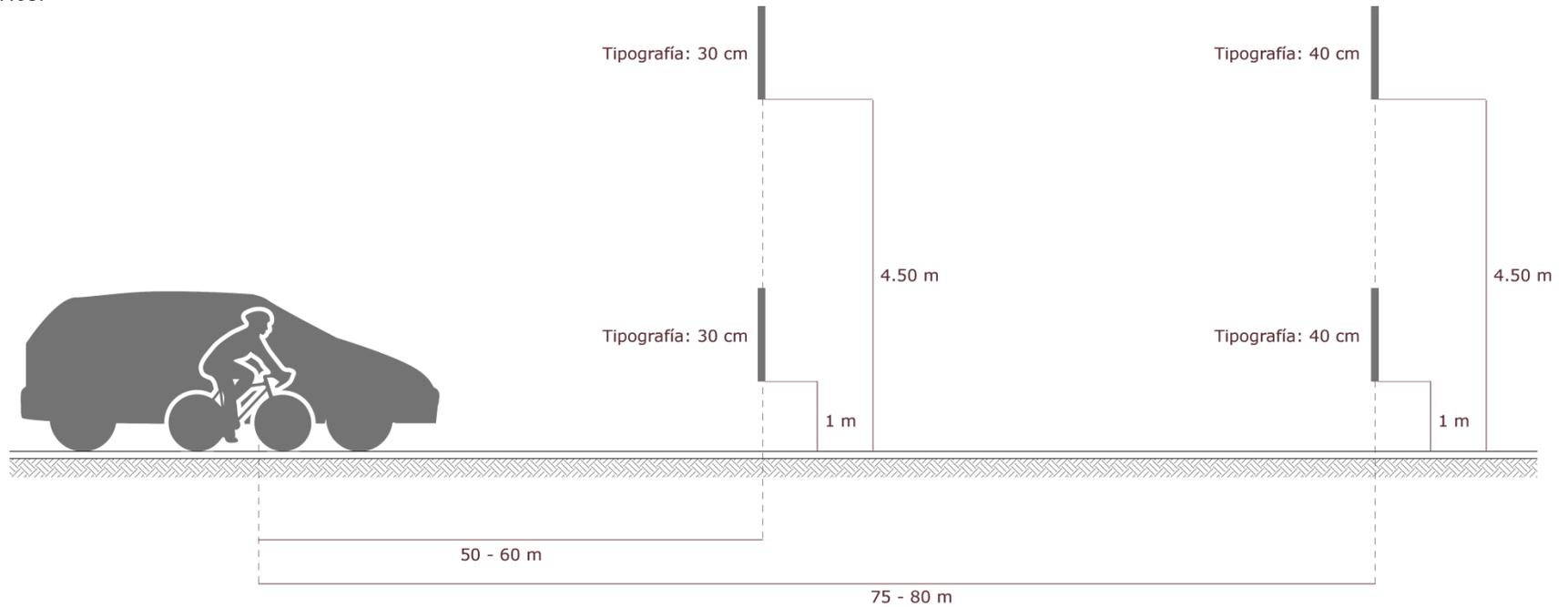


Figura 4.3 Distancias y tamaños en señalizaciones vehiculares.

Distancia vehículo-señalización	Altura de señalización (m)		Altura de tipografía - Letra mayúscula (cm)	
	Suspendida sobre vialidad	A pie de vialidad	Suspendida sobre vialidad	A pie de vialidad
De 50 a 60 m	Mín. 4.50	Mín. 1.00	30	30
De 75 a 80 m			40	40

Tabla 4.2 Relación distancia - tamaño de texto

### 4.3. Sistema de Escritura Braille

El SEB dispone de una medida estandarizada internacionalmente, por lo que deben respetarse dichos parámetros para su correcta interpretación.

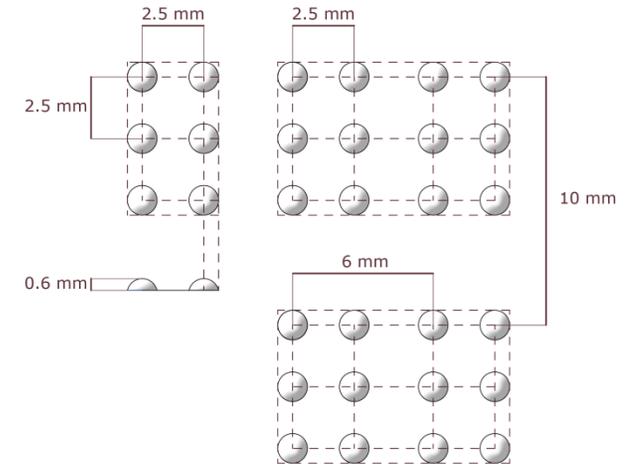


Figura 4.4 Dimensiones de rótulos para circulaciones y dimensionamiento de componentes del SEB.

La leyenda que utilice SEB dentro de un rótulo, debe colocarse en la esquina inferior izquierda a una distancia de 3 cm del borde de la misma.

### 4.4. Pictogramas y Macrotipos de Alto Contraste Cromático

Todos los pictogramas y macrotipos utilizados deben cumplir con lo estipulado en el punto 4 (Señalización). En adición a esto, deberán tener 2 mm de relieve y bordes agudos.

La información contenida en la señalización debe ser clara y concreta con un lenguaje simplificado, procurando siempre uniformidad y consistencia en la disposición de los elementos que conforman la señalización con la finalidad de homologar el sistema gráfico.

La magnitud de la amplificación de ambos elementos debe estar en función de la distancia a la cual se pretenda leer, para lo cual se establece la siguiente tabla:

Distancia usuario-señalización	Altura del pictograma (cm)		Altura de tipografía - Letra mayúscula (cm)	Altura del rótulo (cm)
	Mín.	Máx.		
0 m (cero) con información en SEB	7.5	20	3	10 a 25
De 1 a 13 m	20	30	5	45

Tabla 4.3 Relación distancia – tamaño de pictogramas y macrotipos.

El contraste cromático generado por el lienzo y el pictograma o macrotipo debe ser altamente diferenciable y la elección de los colores debe considerar los siguientes factores:

- a. En condiciones de baja luminosidad la legibilidad del pictograma o del macrotipo no debe verse comprometida.
- b. Debe ofrecer un contraste respecto a los colores utilizados en el plantel para no pasar desapercibido.
- c. Debe respetarse la simbología y cromática reglamentaria de las señales restrictivas y de seguridad.

## 5. Puertas y Accesos

Los accesos deben garantizar el tránsito simultáneo de personas de acuerdo lo establecido en el punto 3 (Circulaciones).

Junto al acceso de cualquier espacio, se debe contar con la señalización indicativa correspondiente, indicando el espacio al que se accede. Las puertas deben señalarse por medio de indicadores de advertencia podotáctiles, los cuales deben colocarse antes y después del vano, y a todo lo ancho de la puerta.

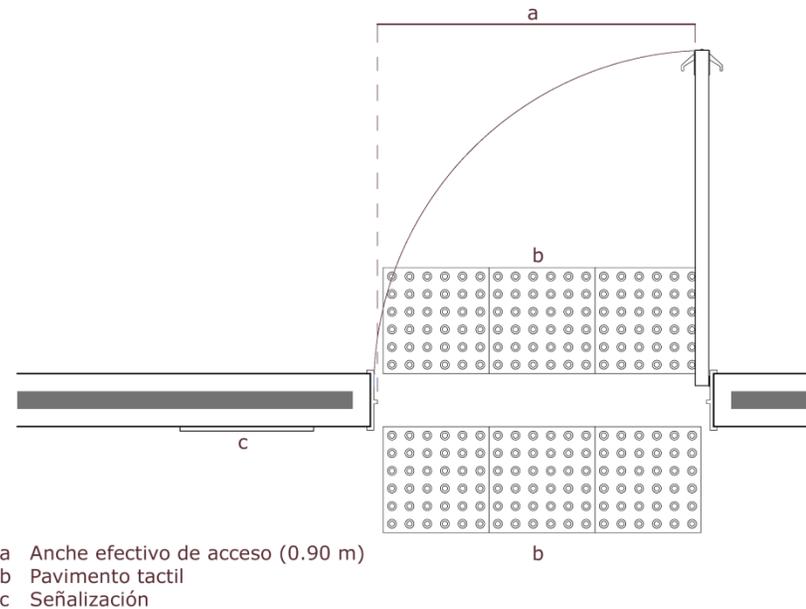


Figura 5.1 Detalle de puertas.

Las puertas diseñadas para permitir el acceso a edificaciones deben tener un ancho mínimo efectivo de 90 cm y su abatimiento debe realizarse hacia afuera con un ángulo de apertura no menor a 90°. Para puertas de doble hoja, se debe considerar un ancho mínimo efectivo de 90 cm por cada hoja.

Los vestíbulos y accesos que consideren doble puerta tipo esclusa, deben tener un espacio libre mínimo de 1.50 m más la longitud correspondiente al abatimiento de las puertas.

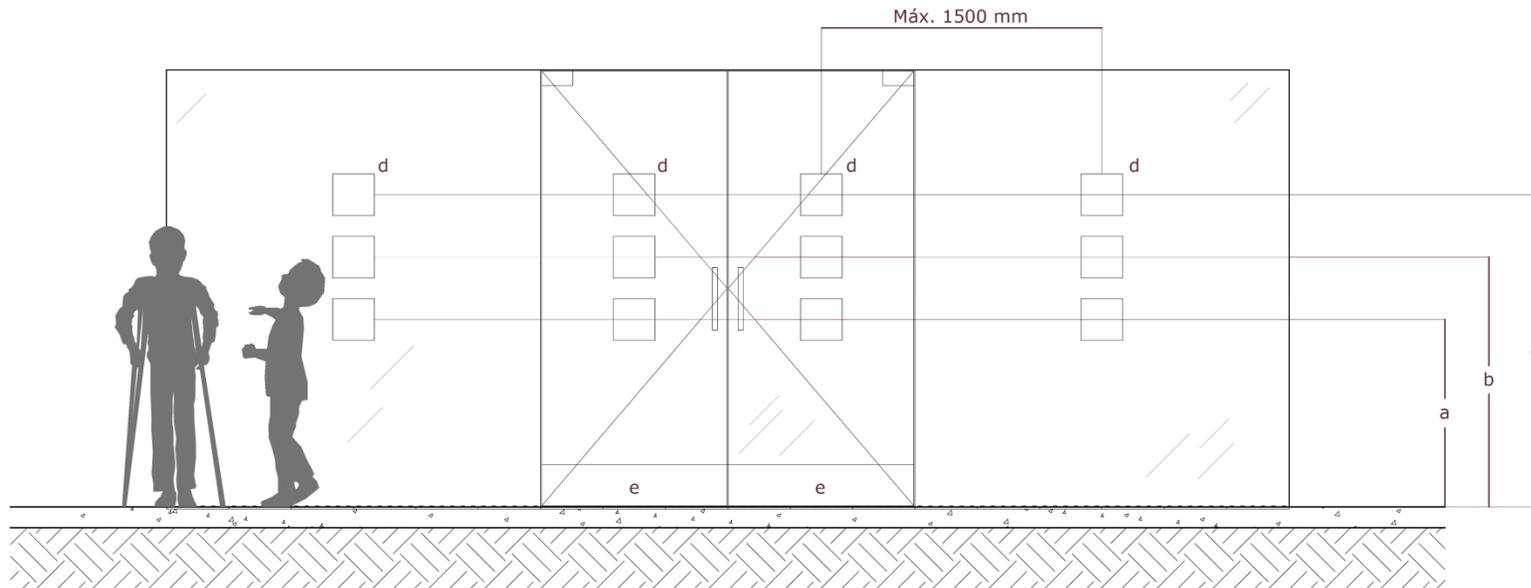
Las hojas de todas las puertas deben tener, a todo lo largo, un zoclo resistente al impacto de 20 cm de altura.

Los sistemas automatizados de apertura de puertas deben regular su tiempo de apertura en función del tiempo requerido por persona con movilidad reducida para acceder al espacio.

El área de detección de los sensores de apertura de puertas, deben considerar la altura de sillas de ruedas y niños.

En el caso de cierres hidráulicos de puertas, deben programarse para mantener la puerta en un ángulo mínimo de apertura de 90° por al menos 5 segundos, para dar paso a un cierre suave y constante.

Las puertas de vidrio deben contar con protecciones o contar con distintivos sobre su superficie para facilitar la identificación de las transparencias e impidan el choque de las personas contra el vidrio. Dichos distintivos deben colocarse a centro de la puerta, a todo lo largo o como mínimo a cada 1500 mm (medida considerada a eje del distintivo). Los distintivos deben colocarse de acuerdo a lo establecido en la siguiente tabla:



- a Altura de colocación a lecho inferior del elemento en preescolar (900 mm)
- b Altura de colocación a lecho inferior del elemento en primaria (1200 mm)
- c Altura de colocación a lecho inferior del elemento en secundaria, media o superior (1500 mm)
- d Identificación en vidrios
- e Zoclo en puertas

Figura 5.2 Distintivos en puertas de vidrio.

Nivel educativo	Altura de colocación a lecho inferior del elemento (a) m	Altura mínima del elemento (b) mm	Ancho mínimo del elemento (c) mm
Preescolar	0.90	200	200
Primaria	1.20		
Secundaria en adelante	1.50		

Tabla 5.1 Dimensiones de rótulos para circulaciones.

Para puertas de acceso al plantel, en los que se considere el tránsito ocasional de vehículos, el ancho de la puerta debe tener como mínimo el ancho de una ambulancia de urgencias (2.10 m) más 1.20 m adicionales.

En todos los casos, las manijas deben ser anatómicas, con mecanismo de apertura de palanca y estar situada a una altura de 95 cm de altura respecto al nivel de piso terminado del espacio.

Las manijas de las puertas deben garantizar la correcta sujeción de la empuñadura, evitando que la mano se deslice cuando el sistema de apertura es accionado. Los sistemas y mecanismos de apertura no deben hacer girar la muñeca de la mano.

Las puertas de salida de emergencia, además de estar consideradas dentro de un recorrido libre de barreras sin escalones y tener una dimensión mínima de 1.20 m por hoja, deben contemplar mecanismos de apertura de puertas o dispositivos antipánico a una altura de 1.10 m

## **6. Ventanas**

Con el objeto de evitar salientes que propicien golpes fortuitos, el sistema de apertura de las ventanas que sean utilizadas en la INFE debe ser de corredera.

El mecanismo de apertura de ventanas debe encontrarse a una altura máxima de 120 cm y mínima de 48 cm.

Los herrajes, sistemas y mecanismos de cerramiento y apertura de ventanas no deben hacer girar la muñeca de la mano, por lo que deben contemplar su fácil manipulación mediante mecanismos de presión o palanca.

## **7. Mobiliario**

Para espacios curriculares se debe considerar, del total del mobiliario utilizado por espacio educativo, un mínimo de 1 mueble para el uso por parte de personas con discapacidad; para lo cual todas las superficies de trabajo horizontales de dichos muebles, deben encontrarse a una altura adecuada para su uso en silla de ruedas o ser regulables en altura, debiendo entonces operar sin interferir con la vida útil del mueble y evitando su desplazamiento durante el uso.

Para espacios no curriculares, salvo que se determine lo contrario en el presente documento, debe considerarse mobiliario para una población del 5% de personas con discapacidad, respecto al total de usuarios por espacio educativo.

El diseño del mobiliario y su distribución en los espacios educativos debe sujetarse a lo establecido en el *Tomo III. Diseño de Mobiliario del Volumen 3, de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones* vigentes del INIFED.

Todo el mobiliario debe estar diseñado de manera que contemple y permita la colocación de aditamentos y accesorios para adaptar el mueble a distintas necesidades con la intención de garantizar la inclusión de personas con discapacidad.

El lecho bajo de los pizarrones debe encontrarse a una altura de 0.90 m respecto el nivel de piso terminado.

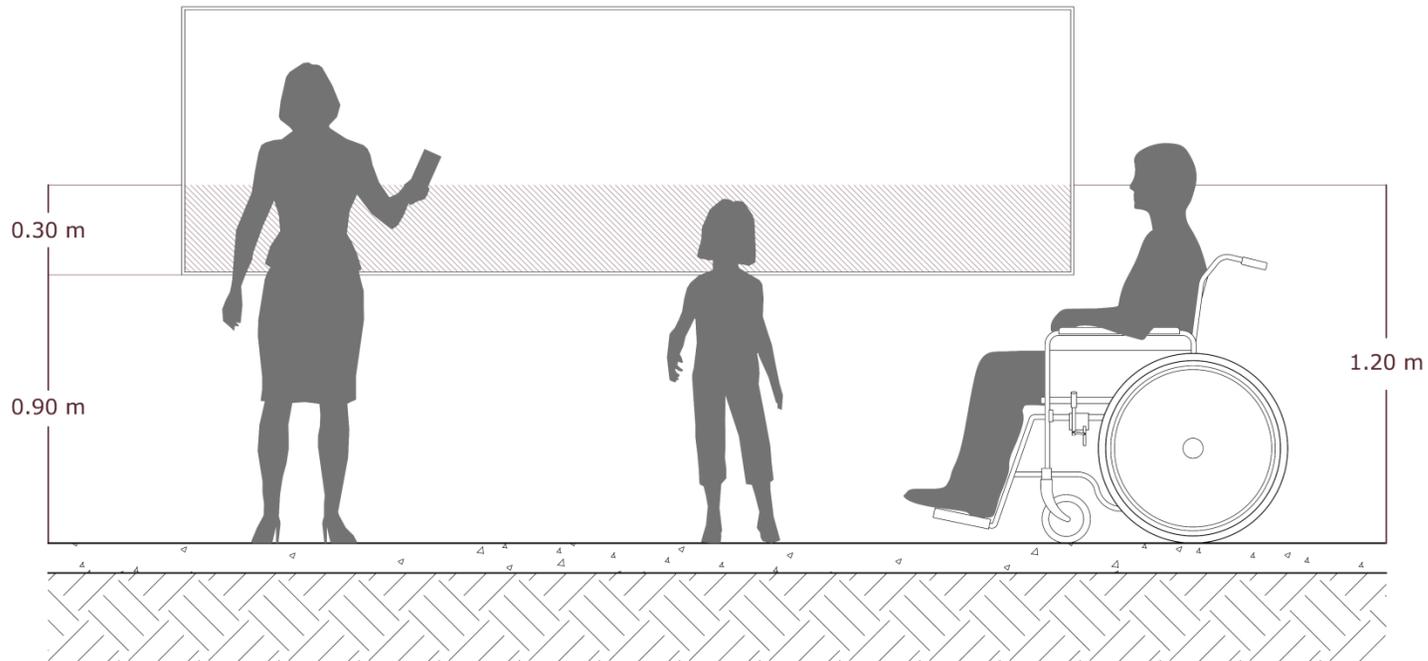


Figura 7.1 Altura de pizarrones

El mobiliario para exteriores debe ser instalado a un costado de los recorridos peatonales, garantizando una distancia libre mínima de 0.90 m con la intención de que no interfiera en la circulación.

Todo el mobiliario debe satisfacer adecuadamente los requerimientos pedagógicos correspondientes al modelo educativo vigente, el cual debe ser determinado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) a través de la Subsecretaría correspondiente.

## 8. Espacios Interiores

Todo espacio educativo dentro del plantel debe contar con la iluminación adecuada, por lo cual se establece como valores mínimos los plasmados en el Tomo I, *Diseño arquitectónico, Volumen 3, Habitabilidad y Funcionamiento, de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos Construcción e Instalaciones* vigente del INIFED.

Asimismo, se debe respetar el espacio mínimo para garantizar los siguientes movimientos:

- a. Cambios de dirección sin desplazamiento en silla de ruedas
- b. Avance y retroceso en silla de ruedas
- c. Avance y cruce de accesos con apertura de puertas en silla de ruedas

En los espacios destinados a recepción y salas de espera, debe existir disponibilidad de asientos cuando el tiempo de espera promedio supere los 15 minutos, considerando uno o más espacios para que las sillas de ruedas se ubiquen fuera de la circulación.

### **8.1. Aulas Didácticas y Espacios Curriculares**

Al interior de todos los espacios curriculares no deben existir cambios de nivel y se debe contemplar al menos un espacio destinado para personas con discapacidad. Dicho espacio debe estar libre de obstáculos fijos, no debe invadir las circulaciones y debe ubicarse cerca del acceso.

En laboratorios y talleres, el espacio para personas con discapacidad debe contar con todo el mobiliario y equipo adecuado para garantizar el desarrollo de las mismas actividades que los demás usuarios.

### **8.2. Sanitarios**

Al interior de los sanitarios no deben existir cambios de nivel.

Los sanitarios deberán cumplir con la cantidad de muebles para la atención a personas con discapacidad que marca el presente Tomo; en caso contrario, deberá contar un módulo sanitario de uso mixto con acceso independiente, adjunto a los núcleos sanitarios.

Dicho módulo deberá encontrarse claramente señalizado y ubicado siempre en un lugar accesible, por ningún motivo se deberá colocar en la parte posterior o al fondo de núcleos sanitarios.

En caso de optar por un módulo exclusivo, se deberá colocar uno por cada 10 inodoros o lavabos.

En sanitarios con inodoro pero sin lavabo al interior, el espacio mínimo requerido debe ser de 1.70 m de fondo por 1.70 m de frente.

En el caso que se encuentren inodoro y lavabo en el mismo espacio, la medida mínima debe ser de 2.00 m de fondo por 2.00 m de frente.

Cada inodoro y mingitorio para personas con discapacidad, o el módulo exclusivo en su caso, deberán contar con un gancho porta muletas y barras de apoyo con las características descritas en el apartado 8.2.5.

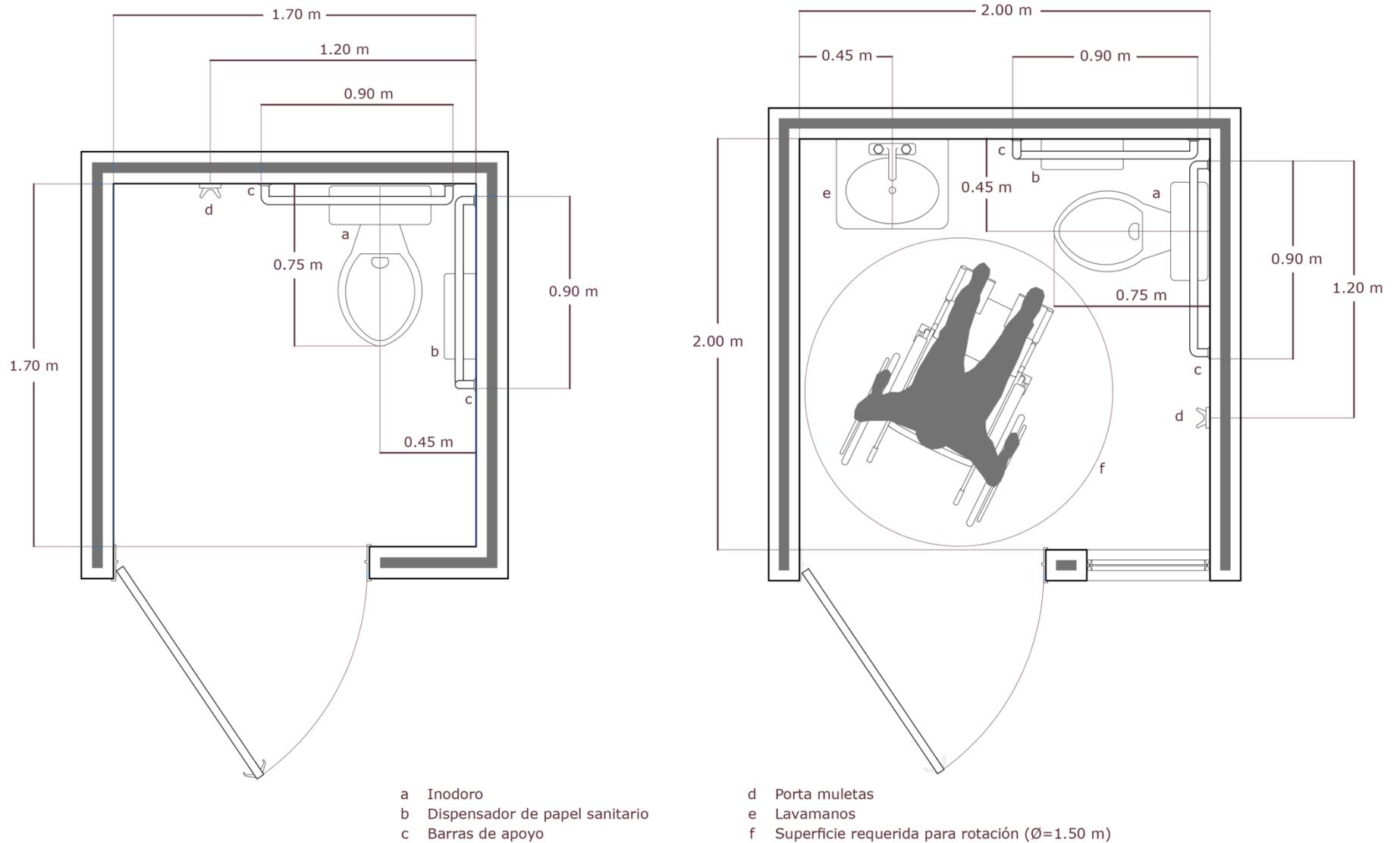


Figura 8.1 Sanitario sin lavabo y Sanitario con lavab006F

### **8.2.1. Inodoros**

En caso de que no exista un módulo exclusivo para personas con discapacidad, se deberá contar como mínimo con un inodoro para personas con discapacidad en cada uno de los sanitarios.

La altura del asiento del inodoro debe encontrarse entre 45 y 50 cm sobre el nivel de piso terminado, con una separación de 45 cm distancia entre el paño del muro y el centro del mueble.

Deben colocarse en el muro, barras de apoyo de 3.8 cm de diámetro, las cuales deben estar separadas a 5 cm del muro y deben ubicarse de la siguiente manera:

- a. A un costado del inodoro se debe instalar una barra de apoyo horizontal de 90 cm de longitud, a 80 cm de altura respecto al nivel de piso terminado, que sobrepase 20 cm el borde frontal del inodoro; al remate de esta barra, se debe instalar una barra vertical de 80 cm de altura a partir de la barra horizontal.
- b. En la parte posterior del inodoro, debe instalarse una barra de apoyo horizontal de 90 cm de longitud, a 80 cm de altura respecto al nivel de piso terminado.

En caso de que la descarga del inodoro sea manual, el accionador debe ser anatómico y debe estar ubicado a una altura entre 90 cm y 120 cm sobre el nivel del piso terminado.

### **8.2.2. Mingitorios**

En caso de que no exista un módulo exclusivo para personas con discapacidad, deberá considerarse como mínimo un mingitorio para personas con discapacidad, con una distancia libre de 45 cm de su eje a cualquier elemento por ambos lados.

La altura de la zona de uso del mingitorio debe ser de 40 cm sobre el nivel de piso terminado. Pueden ser utilizados mingitorios a piso.

Debe estar dotado con barras de apoyo verticales rectas de 90 cm de longitud, ubicadas sobre el muro posterior a ambos lados del mingitorio, a una distancia de 30 cm con relación al eje del mueble y una altura de 70 cm en relación al nivel de piso terminado.

En caso de contar con mamparas laterales, éstas deben ser de alto contraste cromático respecto al mobiliario sanitario.

En caso de que la descarga del mingitorio sea manual, el accionador debe ser anatómico y estar ubicado a una altura máxima de operación de 1.20 m sobre el nivel del piso terminado.

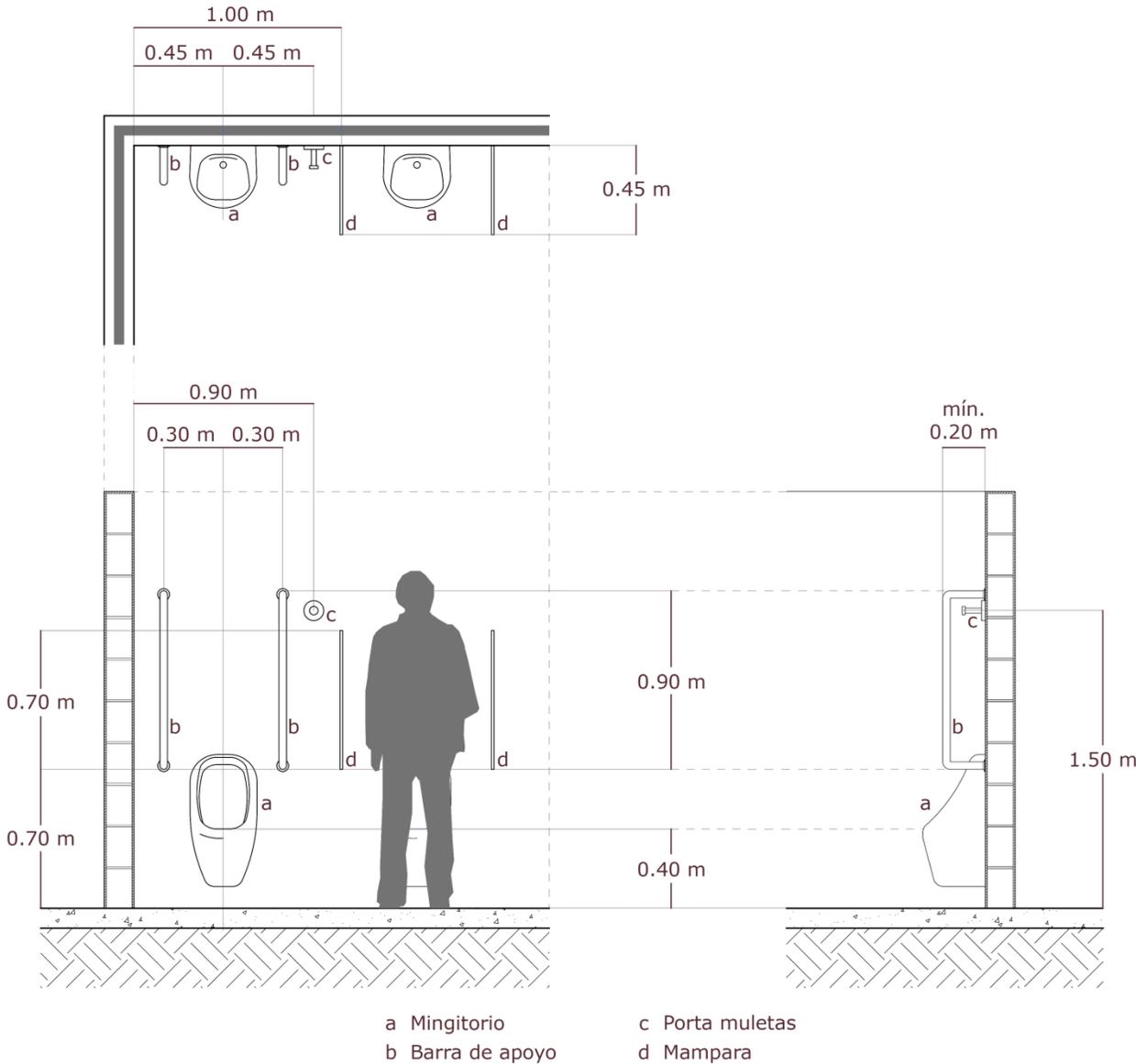


Figura 8.2 Detalle mingitorio.

### **8.2.3. Lavabos**

En caso de que no exista un módulo exclusivo para personas con discapacidad, deberá colocarse como mínimo, por cada uno de los excusados para personas con discapacidad, un lavabo de colgar a 80 cm de altura en referencia al nivel de piso terminado. Dicho lavabo deberá tener una altura libre de 75 cm al lecho inferior del lavabo y deberá tener una distancia de 90 cm entre lavabos tomados de eje a eje o a 45 cm del paño del muro desde su eje.

Debe contar con manerales tipo palanca con un máximo de 40 cm de profundidad, medida considerada desde el borde frontal del lavabo hasta el mecanismo de accionamiento.

El mueble debe tener empotre de fijación o ménsula de sostén para soportar el esfuerzo generado por el usuario de 150 kg.

### **8.2.4. Regaderas**

Por cada 10 regaderas, se debe contar con un área de regadera accesible para cada género.

La superficie para regadera debe contar con un área de aproximación, la cual debe medir 1.00 m por 1.20 m. Dicha superficie debe ser independiente del área de regadera.

El área de regadera debe tener una superficie mínima de 0.90 m por 1.50 m, no debe tener sardinel y debe contar con una pendiente máxima del 2% con desagüe hacia el interior.

Se debe colocar una regadera fija y otra tipo teléfono colocada a no más de 1.20 m de altura. El maneral debe ser tipo monomando y ubicarse en el mismo paramento en que se encuentra la salida de la regadera, dicho maneral debe colocarse a una altura de entre 0.90 m y 1.20 m.

Debe colocarse sobre el muro en que se encuentre la regadera, una barra de apoyo horizontal de 80 cm de longitud y una barra de apoyo vertical de 80 cm de altura al término de la barra horizontal. Ambas barras deben tener un diámetro exterior de 3.8 cm, estar separadas 5 cm del muro y colocadas a una altura de 80 cm respecto al nivel de piso.

La colocación de las barras de apoyo no debe interferir con la operación del maneral.

Las regaderas deben contar con un asiento de baño el cual puede ser plegadizo o fijo.

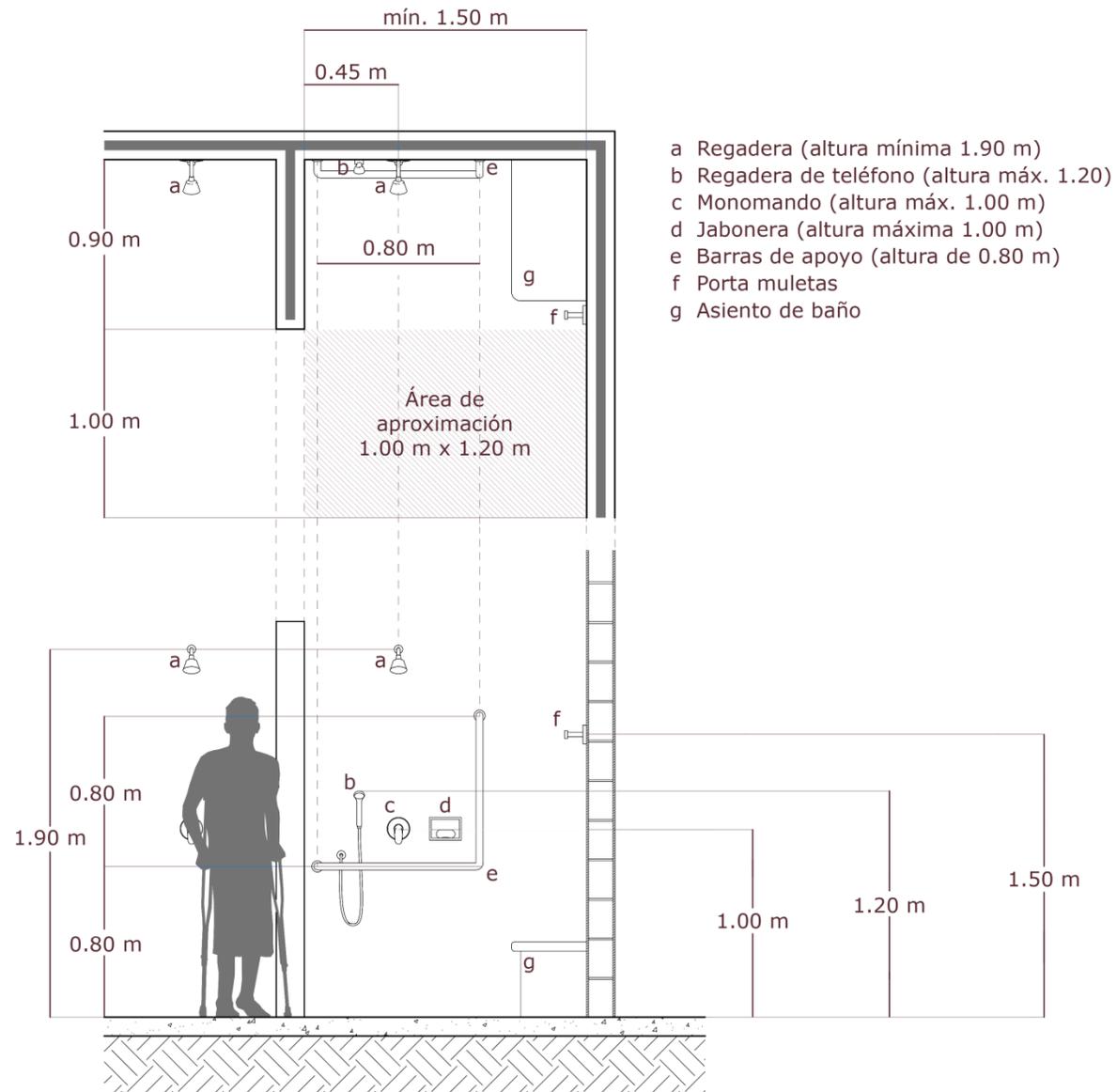


Figura 8.3 Dimensionamiento de regaderas

### **8.2.5. Accesorios**

Todas las barras de apoyo deben estar construidas de tubular de acero inoxidable tipo 304, con un calibre mínimo de 18; los ganchos porta muletas deben fabricarse en acero inoxidable tipo 304. En ambos casos, deben tener un sistema de fijación que garantice resistencia contra un esfuerzo de tracción mínima de 250 kg. Ningún elemento debe tener o terminar en puntas o aristas.

Todos los accesorios no contemplados en los dos párrafos anteriores deben fabricarse con materiales resistentes a la corrosión y al fuego.

Cada inodoro y mingitorio debe contar con un gancho porta muletas, colocado a una altura de 1.50 m junto a las barras de apoyo.

El dispensador de papel debe colocarse sobre el muro adyacente al inodoro, ubicándolo al ras del inodoro o a una distancia 15 cm después del mismo. Los dispensadores de tipo frontal se deben colocar debajo de la barra de apoyo a una altura mínima de 35 cm y máxima de 50 cm respecto al nivel de piso; mientras que aquellos de tipo lateral se deben colocar arriba de la barra de apoyo a una altura máxima de 1.10 m respecto al área de salida del papel.

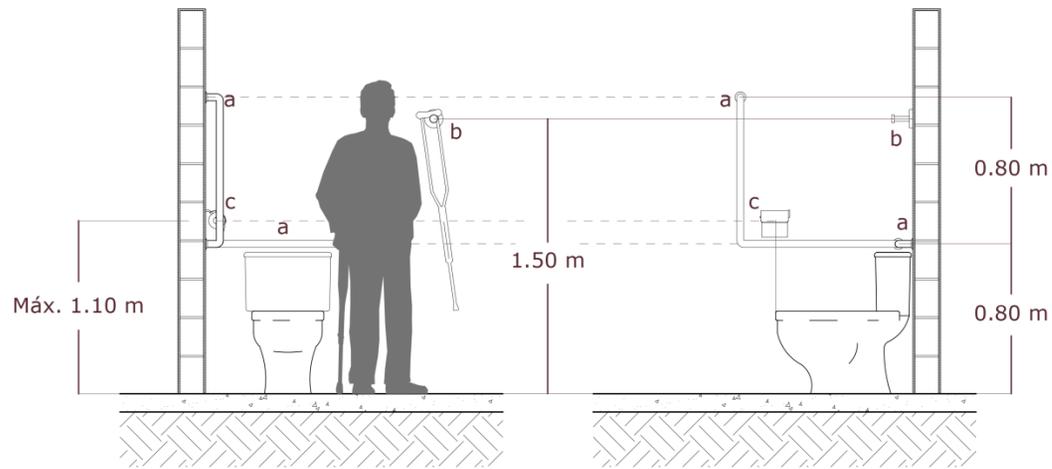
En la colocación de accesorios como jaboneras, dispensadores de toallas de papel o secadores eléctricos para manos, los mecanismos de accionamiento deben estar entre 90cm y 120 cm de altura sobre el nivel de piso terminado.

En accesorios que se encuentren sobre el área del lavabo, el mecanismo de accionamiento debe encontrarse a máximo 40 cm de profundidad a partir del borde frontal del lavabo.

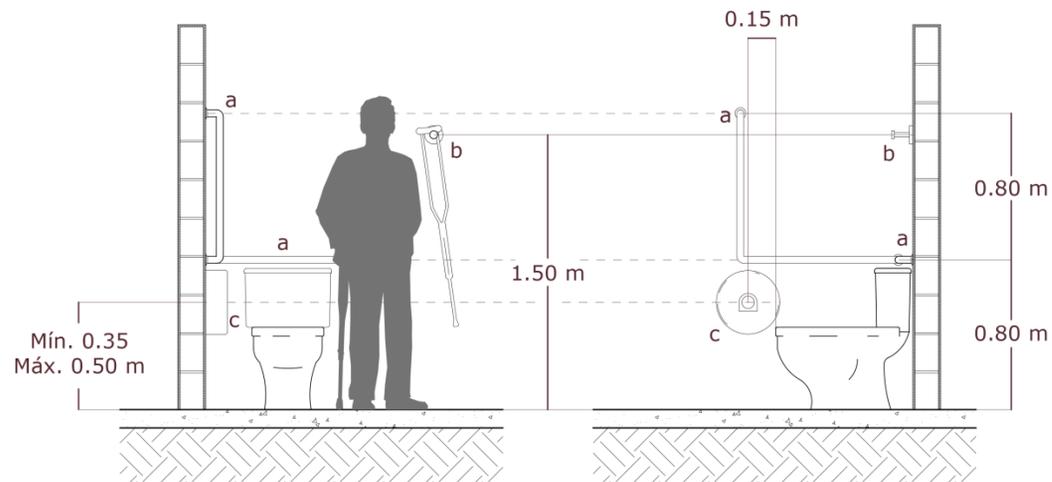
No deben colocarse soportes debajo del lavabo que impidan maniobrar al usuario en silla de ruedas.

Para zonas de regadera, se deben colocar jaboneras con agarradera a una altura máxima de 100 cm sobre el nivel de piso terminado.

Los asientos para sanitarios y vestidores deben tener como mínimo 45 cm de ancho y una altura de entre 45 cm a 50 cm respecto al nivel de piso terminado, deben contar con acabado antiderrapante y los materiales con que se encuentren fabricados deben ser resistentes a la corrosión y de bajo mantenimiento.



- a Barra de apoyo
- b Porta muletas
- c Dispensador de papel lateral



- a Barra de apoyo
- b Porta muletas
- c Dispensador de papel frontal

Figura 8.4 Accesorios.

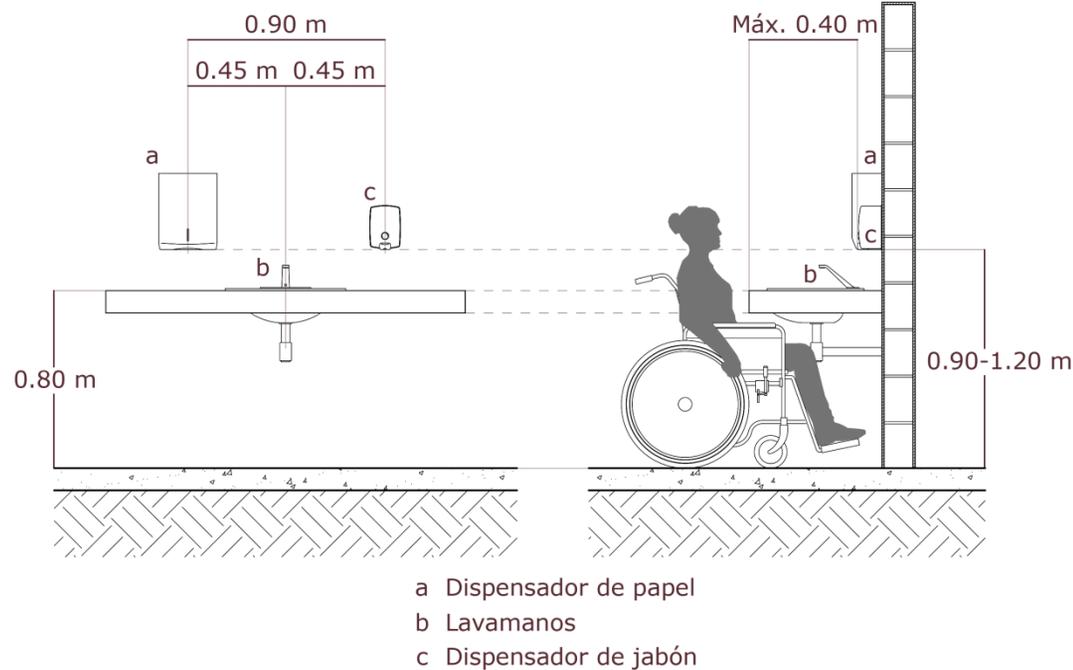


Figura 8.5 Accesorios para lavabo.

### 8.3. Vestidores

Las edificaciones que cuenten con módulos de vestidores, deberán considerar por lo menos uno para personas con discapacidad por género, con dimensión mínima libre de 1.50 m por lado, adyacente a una ruta accesible y fácilmente identificable con el SIA. Al interior de los vestidores no deben existir cambios de nivel.

Cada vestidor debe tener un gancho porta muletas colocado a una altura de 1.60 m en las inmediaciones del asiento y un gancho para ropa colocado a una altura de 1.20 m; ambas dimensiones respecto al nivel de piso terminado.

Se debe colocar, tanto en el muro lateral como en la que se encuentre el asiento, una barra de apoyo horizontal de 3.8 cm de diámetro por 80 cm de longitud. Dichas barras deben estar separadas a 5 cm del muro y se deben colocar a una altura de 80 cm respecto al nivel de piso terminado. Las barras de apoyo deben cumplir con lo establecido en el inciso 8.2.5.

El vestidor debe contar con un asiento, el cual debe cumplir con las características establecidas en el inciso 8.2.5.

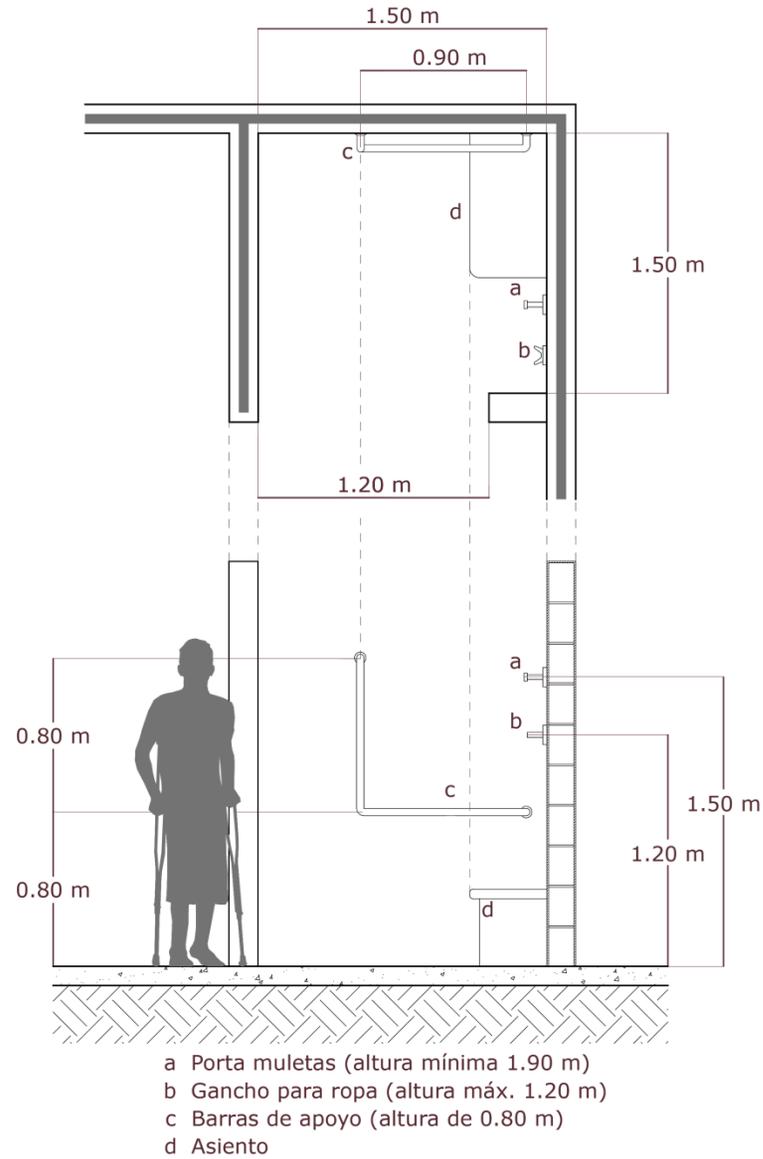


Figura 8.6 Detalle de vestidor.

#### 8.4. Auditorios

Los planteles que cuenten con este espacio o alguno similar deberán destinar al menos el 1% del total de los asientos para personas con discapacidad, siempre con un mínimo de 2 (dos). A partir de 51 asientos, se recomienda seguir la siguiente proporción de espacios para personas con discapacidad:

- de 51 a 100 asientos, un mínimo de 3 espacios destinados para personas con discapacidad;
- de 101 a 200, mínimo 4 espacios destinados para personas con discapacidad;
- mayor a 200, se adicionará un lugar adicional para personas con discapacidad por cada 200 asientos adicionales o fracción.

Estos espacios deben estar integrados entre otros asientos, manteniendo dos espacios juntos para personas con discapacidad. Dichos espacios deben respetar las siguientes características:

- a. Encontrarse libres de butacas fijas o elementos que impidan el correcto uso por parte de personas que utilicen silla de ruedas.
- b. Ubicarse lo más cercano a los accesos y salidas de emergencia.
- c. Tener como mínimo 1.00 m de frente por 1.20 m de fondo; esta superficie debe ser independiente de circulaciones y áreas de aproximación.
- d. Deben contar con las señales adecuadas.
- e. El espacio debe delimitarse visualmente por medio de franjas en el piso, las cuales deben contrastar cromáticamente con el resto del pavimento.
- f. En caso de que el espacio destinado para personas tenga laterales expuestos, se debe delimitar el espacio por medios físicos como barandales o muretes con una altura no menor a 80 cm respecto al nivel de piso.

Al interior de los auditorios se debe garantizar la accesibilidad desde la entrada al espacio hasta el escenario, incluyendo los espacios destinados para uso por parte de personas con discapacidad.

#### 8.5. Comedor

Se deben destinar por lo menos 3 espacios por cada 100 comensales para uso de personas con discapacidad en silla de ruedas. La disposición del mobiliario y de los elementos arquitectónicos debe generar circulaciones con un ancho mínimo libre de 1.20 m

La superficie superior de las mesas debe tener una altura máxima de 80 cm a la cubierta y 75 cm libres en el espacio inferior, con respecto al nivel de piso terminado. Deben utilizarse mesas de pedestal o empotradas lateralmente, con los bordes boleados.

En barras de servicio debe considerarse una zona destinada a personas que utilicen silla de ruedas. Para lo cual la superficie deberá tener una altura de 85 cm, una longitud mínima de 80 cm (considerada para un usuario) y una altura libre inferior no menor a 70 cm.

Para autoservicio de comida se deben considerar los rangos mínimos y máximos de alcance de una persona en silla de ruedas, 48 cm y 1.20 m respectivamente.

### **8.6. Cocinas**

Las distintas áreas de trabajo involucradas en la preparación de alimentos (cocción, almacenamiento de enseres y alimentos, lavado de loza, etc.), deben tener proximidad entre ellas. La aproximación al espacio de trabajo siempre debe ser frontal.

Las superficies de trabajo deben tener una altura superior máxima de 80 cm a la cubierta y 75 cm libres en el espacio inferior del mueble con respecto al nivel de piso terminado.

Para casos en que se considere la cocción, las estufas deben ser de tipo encimera con perillas frontales. En caso de hornos, sus puertas deben ser de abatimiento lateral.

El mobiliario de almacenamiento debe tener una altura máxima de 1.20 m y una mínima de 48 cm de su parte baja al nivel de piso terminado. De la misma manera, la ubicación del refrigerador y áreas de almacenamiento deben contar con un espacio libre de aproximación, considerando el abatimiento de la puerta y la posición de una silla de ruedas.

Las llaves de paso, contactos eléctricos y demás mecanismos accionadores deben encontrarse preferentemente al frente, de manera que se alcancen fácilmente sin peligro de quemaduras y minimizando la posibilidad de accidentes.

Deben colocarse fregaderos remetidos con una profundidad máxima de 40 cm, con manerales tipo palanca o monomando.

### **8.7. Bibliotecas**

El área de biblioteca deberá contar con un área destinada al acervo de libros en SEB y audiolibros.

Deben contar con un mostrador para atención de personas con discapacidad, con altura máxima de 80 cm a la cubierta superior y 75 cm libres en el espacio inferior del mueble con respecto al nivel de piso terminado.

Deben tener libreros al alcance de la mano que permitan tomar los ejemplares de costado, para lo cual debe considerarse una altura máxima de 1.20 m y una mínima de 0.90 m

Deben contar con ficheros y consulta electrónica con una altura de 80 cm como máximo y 75 cm libres en el espacio inferior del mueble con respecto al nivel de piso terminado.

El pasillo para consulta no debe ser menor a 1.20 m de ancho.

## **9. Espacios Exteriores**

Se entenderá por espacios exteriores a todos aquellos elementos constructivos, mobiliario, obra exterior y de recreación que complementan la INFE, donde el usuario pueda desarrollar actividades al aire libre y, a su vez, hacer uso de dichos espacios para trasladarse.

### **9.1. Estacionamiento**

En caso de que el plantel cuente con esta área, se debe destinar un cajón de estacionamiento exclusivo para los vehículos que transporten o sean conducidos por personas con discapacidad, a razón de 1 por cada 25 cajones o fracción. Dicha área debe reunir las siguientes características:

- a. Debe ubicarse lo más cerca posible del área administrativa o de la entrada al plantel.
- b. Las medidas mínimas del cajón deben ser:
  - En batería de 5.00 m de longitud por 3.80 m de frente.
  - En cordón, 6.00 m de longitud por 2.50 m de ancho.
- c. El piso del cajón debe estar debidamente rotulado, para lo cual:
  - Se debe colocar, al centro, el SIA con una dimensión de 2.00 m por 2.00 m
  - Contiguo al cajón o al fondo de él, debe colocarse a una altura de 2.10 m un letrero con el SIA con unas medidas de 40 cm por 60 cm, debajo del SIA se debe colocar la leyenda "USO EXCLUSIVO".
  - Debe contar con franjas peatonales a un costado en color amarillo tránsito, blanco o de un color contrastante con el pavimento, de 1.20 m de ancho.

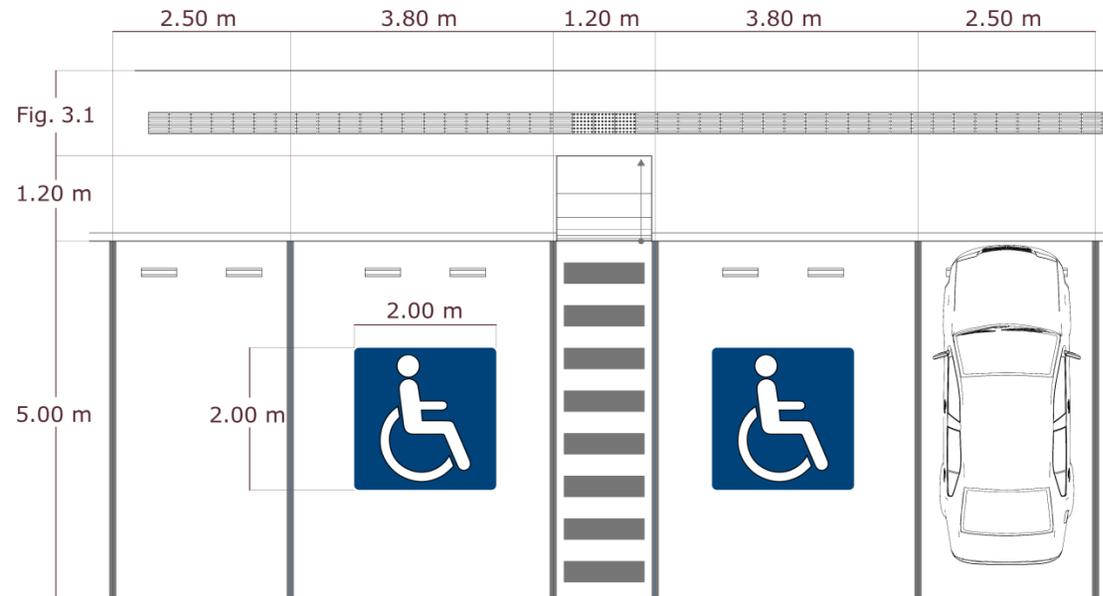


Figura 9.1 Estacionamiento en batería.

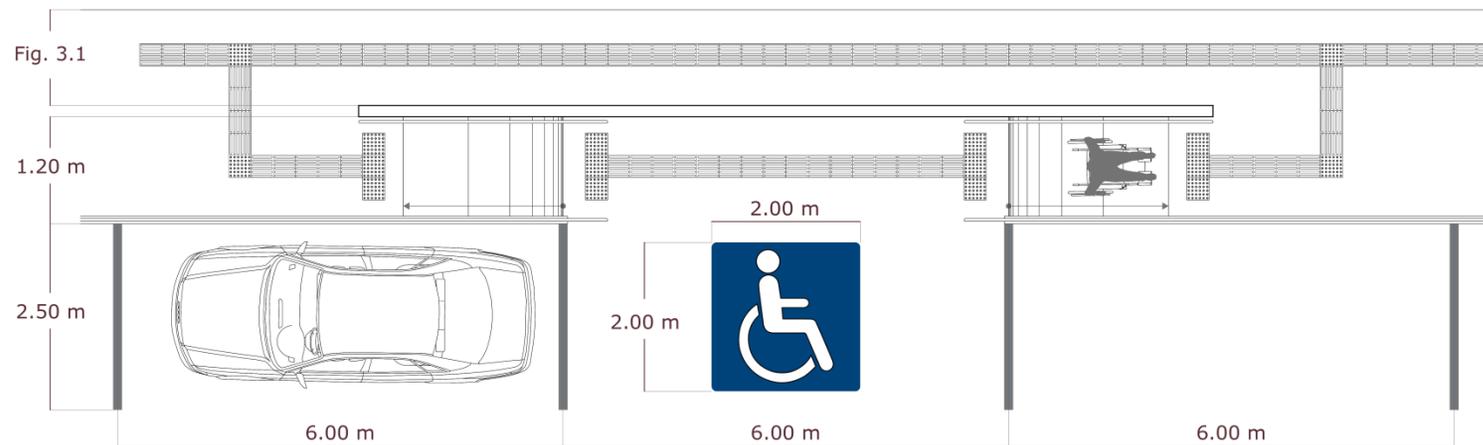


Figura 9.2 Estacionamiento en cordón.

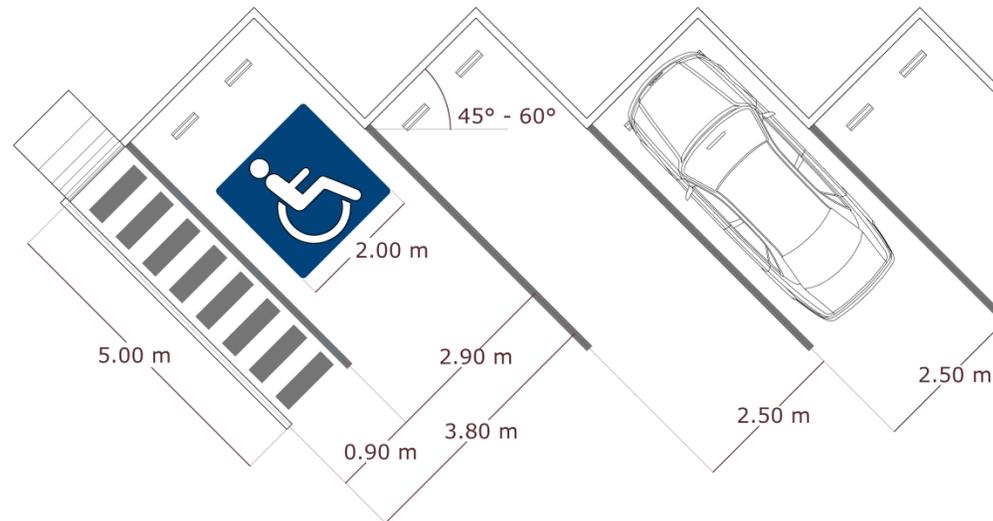


Figura 9.3 Estacionamiento a 45° ó 60°.

## 9.2. Jardines y Áreas Verdes

Aquellos pasillos que tengan arbustos contiguos, deben tener una separación no menor a 20 cm del andador y una altura menor de 80 cm sobre el nivel de piso terminado del andador.

En caso de árboles:

- El ancho mínimo permitido de una franja de área verde con árboles debe considerar el diámetro del tronco en etapa adulta.
- Se debe contemplar la separación adecuada entre los árboles, que permita el desarrollo ordenado de los sistemas de raíces a fin de prevenir daños en la conformación de las banquetas y pisos.
- Deben seleccionarse de tal forma que no tengan raíces invasivas o considerar el tratamiento adecuado para evitar que dañen circulaciones; no deben ser de ramas quebradizas y deben ser preferentemente perennifolios; en caso de árboles caducifolios, se debe tener la cautela de seleccionar aquellos que tiren la menor cantidad de hojas posibles.

Las ramas deben estar a una altura mínima de 2.10 m, realizando poda del fuste, para que las señalizaciones verticales diversas sean visibles, legibles e identificables.

### 9.3. Áreas recreativas

Deben encontrarse al mismo nivel que el andador que conduce a las áreas recreativas y contar como mínimo con bancas y cestos de residuos. En caso de que el espacio para área recreativa tenga laterales expuestos que puedan representar un riesgo para la persona con discapacidad, se debe delimitar el espacio por medios físicos como barandales o muretes con una altura no menor a 80 cm.

En caso de que cuenten con áreas verdes, debe respetarse lo establecido en el inciso 9.2.

### 9.4. Bebederos

Los planteles educativos que cuenten con bebederos deben destinar, por lo menos, una salida para el uso por parte de personas con discapacidad, el cual debe cumplir con las disposiciones establecidas en la Norma Mexicana NMX-R-080-SCFI-2015, ESCUELAS – BEBEDEROS DE AGUA POTABLE – REQUISITOS, y con los siguientes requisitos:

- a. El bebedero para personas con silla de ruedas debe tener una altura máxima de 76 cm a la charola para Preescolar y Primaria, mientras para Secundaria y niveles superiores debe ser de 85 cm
- b. Bajo el bebedero debe existir un espacio libre de 61 cm para Preescolar y Primaria, mientras para Secundaria y niveles superiores debe ser de 70 cm
- c. Para los bebederos que se encuentren empotrados, debe garantizarse un mínimo 43 cm de profundidad entre la cabeza de la persona y el muro.

### 9.5. Áreas de Juegos Infantiles

Estos espacios deben contar con pisos amortiguantes.

Se deben garantizar circulaciones mínimas de 1.20 m, estas circulaciones deben ser independientes al área de seguridad por juego infantil. Las zonas de desplazamiento donde se requiera efectuar cambios de dirección deben tener una superficie de 1.50 m por 1.50 m

Los módulos de juegos deben contar con pasamanos en rampas y escaleras para evitar caídas. Independientemente del material con que se fabriquen, los pasamanos deben cumplir con lo establecido en la tabla 3.2.

Las aberturas entre componentes deben garantizar que no sea posible el atrapamiento de miembros por parte del usuario.

Las superficies de los juegos deben ser de materiales lisos, suaves y atenuantes del impacto.

Los bordes y extremos de todos los componentes de juego y elementos anexos deben estar redondeados.

## 10. Protección Civil

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SEGOB-2015, se debe desarrollar un Programa Interno de Protección Civil para cada plantel con los procedimientos de emergencia respecto de las personas con discapacidad; por lo que para cada plantel, se deben trazar rutas de evacuación accesible, sin obstáculos y debidamente señalizadas.

Las zonas de seguridad y sitios de repliegue deben contar con espacios para personas con discapacidad.

Los lugares asignados a personas con discapacidad deben encontrarse señalados y ubicados en áreas fuera del inmueble y deben asegurar el menor riesgo para los usuarios.

Se deberá promover la información, capacitación y sensibilización del personal de cada plantel respecto del trato digno y adecuado a las personas con discapacidad, atendiendo los siguientes criterios:

- a. Acciones y medidas preventivas durante la permanencia de las personas con discapacidad en los planteles.
- b. Identificación de las diferentes señalizaciones en los planteles.
- c. Información sobre diversos riesgos que pueden tener las personas con discapacidad durante su permanencia en los planteles.
- d. Identificación de la señalización, rutas de evacuación, equipos de emergencia y de los dispositivos de alerta que se encuentren en los planteles.
- e. Información sobre las rutas de evacuación, puntos de reunión, zonas de menor riesgo y salidas de emergencia en los planteles.
- f. Instrucciones para el manejo específico del equipo para la evacuación de las personas con discapacidad.
- g. Deben instalar dispositivos de alarma de acuerdo a las características del inmueble y a los diferentes tipos de discapacidad, que permitan alertar a las personas con discapacidad que labore o estudie en el inmueble o personas con discapacidad visitante que se encuentren dentro de las instalaciones, en caso de emergencia o desastre.

Tratándose de discapacidad física, intelectual, psicosocial o sensorial puede ser, desde un silbato, hasta un sistema de sonido local o sensor de vibración. Para el caso de discapacidad auditiva puede ser desde un foco hasta una sirena con lámpara estroboscópica intermitente.

## 11. Instalaciones y Consideraciones

Todos los dispositivos de accionamiento de las instalaciones eléctricas e hidráulicas que requieran constante manipulación por parte de los usuarios, no deben encontrarse a una altura mayor a 1.10 m ni menor a 48 cm

Para la correcta interpretación de los elementos relacionados a obra civil e instalaciones, se debe consultar la Normatividad aplicable vigente en materia de construcción.

## 12. Bibliografía

- Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 1992 y sus reformas.
- Ley General de la Infraestructura Física Educativa, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2008 y sus reformas.
- Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo 2011 y sus reformas.
- Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de abril de 2014.
- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1999 y sus reformas.
- Reglamento de la Ley General de la Infraestructura Física Educativa, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de julio de 2013 y sus reformas.
- Reglamento de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2012 y sus reformas.
- Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal. *Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico*, Capítulo 2, Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento. Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal, 2011. Disponible en: <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/r4-06001.pdf>. Fecha de consulta: 31 de enero de 2019.
- SEDUVI. Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad 2016. Instituto para la Integración al Desarrollo de las Personas con Discapacidad de la Ciudad de México (SEDUVI). Ciudad de México, 2016. Disponible en: [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/images/banners/banner\\_derecho/documentos/Manual\\_Normas\\_Tecnicas\\_Accesibilidad\\_2016.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/images/banners/banner_derecho/documentos/Manual_Normas_Tecnicas_Accesibilidad_2016.pdf). Fecha de consulta: 31 de enero de 2019.

- Aeropuertos y Servicios Auxiliares. *Manual de Señalización*. Actualización Enero 2011. Aeropuertos y Servicios Auxiliares. Distrito Federal, 2011. Disponible en: <http://normateca.asa.gob.mx/normatecaB/Archivo.pdf?id=29>. Fecha de consulta: 31 de enero de 2019.
- Boudeguer Simonetti, Andrea, et al. *Ciudad y espacios para todos, Manual de accesibilidad universal*. 1ª edición. Corporación Ciudad Accesible. Santiago de Chile, Chile, 2010.
- Panero, Julius, et al. *Las dimensiones humanas en los espacios interiores, estándares antropométricos*. 7ª edición. Editorial Gustavo Gili. México, 1996.





2019



NORMATIVIDAD  
E INVESTIGACIÓN