



SECRETARÍA DE ECONOMÍA

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NORMA MEXICANA

NMX-R-090-SCFI-2016

**ESCUELAS - ELEMENTOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS DE LA
INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA – REQUISITOS**

*SCHOOLS - ELEMENTS FOR ACCESSIBILITY TO SPACES OF EDUCATIONAL PHYSICAL
INFRASTRUCTURE - REQUIREMENTS*



PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma Mexicana participan las siguientes Dependencias, Organizaciones e Institutos Estatales:

- CÁMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN (CMIC)
- CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED)
- COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO A.C. Y SOCIEDAD DE ARQUITECTOS MEXICANOS (CAM-SAM ADOC)
- COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO A.C. (CICM)
- COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA (CONALEP)
- CONSEJO NACIONAL PARA EL DESARROLLO Y LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CONADIS)
- COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS (CGUTyP)
- DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN (DGPC-SEGOB)
- INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN)
- INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (ITESM)
- LIBRE ACCESO, A.C.
- ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN S.C. (ONNCCE)
- SECRETARÍA DE ECONOMÍA (SE)
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SEP)
- SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO (SOBSE-CDMX)
- UNIVERSIDAD ANÁHUAC
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM)
- UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (UIA)
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)
- INSTITUTOS ESTATALES REPRESENTANTES DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS



Índice del Contenido

0. Introducción	4
1. Objetivo y campo de aplicación	5
2. Referencias normativas	5
3. Términos y definiciones	6
4. Símbolos y términos abreviados	10
5. Especificaciones de diseño.....	10
6. Instalaciones y consideraciones	48
7. Evaluación de la conformidad	48
8. Concordancia con normas internacionales	49
9. Vigencia.....	49
10. Bibliografía	50

Tablas

Tabla 1 - Ancho de circulaciones horizontales.....	11
Tabla 2 - Diámetro de pasamanos	18
Tabla 3 - Ancho mínimo de rampas.....	19
Tabla 4 - Relación distancia - tamaño de texto	25
Tabla 5 - Relación distancia - tamaño de texto	28
Tabla 6 - Relación distancia tamaño de pictogramas y macrotipos	29
Tabla 7 - Dimensiones de rótulos para circulaciones.....	32

Figuras

Figura 1 - Ancho y altura mínima en circulaciones	12
Figura 2 - Señalización de obstáculos en muro	13
Figura 3 - Dimensionamiento de guías de dirección.....	14
Figura 4 - Dimensionamiento de guías de dirección.....	15
Figura 5 - Posicionamiento de guías de dirección e indicadores de advertencia ..	16
Figura 6 - Posicionamiento de pasamanos y alarmas sonoras y luminosas	17
Figura 7 - Detalle de pasamanos	18
Figura 8 - Detalle de rampa	19
Figura 9 - Detalle de escalera.....	20
Figura 10 - Alturas de panel de control, pasamanos y profundidad mínima de cabina	22



Figura 11 - Detalle de panel de control	22
Figura 12 - Dimensiones mínimas de los elevadores.....	23
Figura 13 - Distancias y tamaños en señalizaciones	25
Figura 14 - Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA)	26
Figura 15 - Distancias y tamaños en señalizaciones viales	27
Figura 16 - Dimensionamiento de componentes del SEB	28
Figura 17 - Dimensiones de rótulos para circulaciones.....	29
Figura 18 - Detalle de puertas.....	30
Figura 19 - Distintivos en puertas de vidrio.....	31
Figura 20 - Altura de pizarrones	33
Figura 21 - Sanitario sin lavabo	35
Figura 22 - Sanitario con lavabo	35
Figura 23 - Detalle de mingitorio	37
Figura 24 - Dimensionamiento de regaderas	39
Figura 25 - Accesorios.....	40
Figura 26 - Lavabo y accesorios	41
Figura 27 - Detalle de vestidor	42
Figura 28 - Estacionamiento en batería	46
Figura 29 - Estacionamiento en cordón.....	46
Figura 30 - Estacionamiento a 45° o 60°	46



NORMA MEXICANA

NMX-R-090-SCFI-2016

ESCUELAS - ELEMENTOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA – REQUISITOS

SCHOOLS - ELEMENTS FOR ACCESSIBILITY TO SPACES OF EDUCATIONAL PHYSICAL INFRASTRUCTURE - REQUIREMENTS

0. Introducción

La Asamblea General de las Naciones Unidas mediante su Resolución 66/288 de 2012, estipula entre otros, como uno de los objetivos fundamentales 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 igual manera, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 señala que “[...] *es imperativo garantizar a todos los niños y niñas el acceso a la escuela [...]”* y a su vez, el Fondo de Naciones Unidas para la infancia (UNICEF por sus siglas en inglés) señala que su inasistencia se asocia con la persistencia de ciertas barreras, tales como la lejanía de los centros educativos de sus comunidades, así como la ausencia de maestros capacitados para incluir a niños y niñas con discapacidades o dificultades de aprendizaje, entre muchos otros.

Por lo que, derivado de lo anterior y con base en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad del 3 de mayo de 2008, en el 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 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 definir aspectos a considerar para la aplicación eficiente de la presente Norma Mexicana en el diseño y construcción de la Infraestructura Física Educativa.

De esta manera, la formulación de las especificaciones y características de la presente Norma, 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. Se traduce en permitir la accesibilidad desde banquetas, paradas de autobuses, estacionamientos y demás lugares que sirvan de infraestructura auxiliar al inmueble educativo.



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.

1. **Objetivo y campo de aplicación**

La presente Norma Mexicana tiene como objetivo establecer los lineamientos y especificaciones de diseño necesarias para estandarizar, promover y facilitar el desplazamiento, uso y orientación, para garantizar la accesibilidad de todos en igualdad de condiciones a los espacios que integran la infraestructura Física Educativa, incluso en situaciones de emergencia; con particular énfasis en las personas con discapacidad, promoviendo una educación incluyente.

Esta Norma Mexicana es aplicable a la Infraestructura Física Educativa del nivel básico, medio y superior al servicio del Sistema Educativo Nacional.

2. **Referencias normativas**

Para la correcta aplicación de la presente Norma Mexicana se deben consultar las siguientes Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas vigentes o, las que las sustituyan y documentos a los que se refiera directamente:

- **NOM-003-SEGOB-2011**, Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar.
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 2011.
- **NOM-008-SEGOB-2015**, Personas con discapacidad. - Acciones de prevención y condiciones de seguridad en materia de protección civil en situación de emergencia o desastre.
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de agosto de 2016.
- **NOM-025-STPS-2008**, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2008.
- **NOM-127-SSA1-1994**, Salud ambiental, agua para uso y consumo humano - Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 1996.
- **NOM-154-SCFI-2005**, Equipos contra incendio – Extintores - Servicio de mantenimiento y recarga.
Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de diciembre de 2005.



- **NOM-173-SSA1-1998**, Para la atención integral a personas con discapacidad. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de noviembre de 1999.
- **NMX-R-003-SCFI-2011**, Escuelas - Selección del Terreno para Construcción - Requisitos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 2011.
- **NMX-R-021-SCFI-2013**, Escuelas - Calidad de la Infraestructura Física Educativa - Requisitos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de mayo de 2013.
- **NMX-R-024-SCFI-2015**, Escuelas - Supervisión de Obra de la Infraestructura Física Educativa - Requisitos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de noviembre de 2015.
- **NMX-R-050-SCFI-2006**, Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de servicio al público-Especificaciones de Seguridad. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 2007.
- **NMX-R-080-SCFI-2015**, Escuelas - Bebederos de Agua Potable - Requisitos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2015.

3. Términos y definiciones

Para los propósitos de esta Norma Mexicana se aplican los términos y definiciones siguientes:

3.1. Accesibilidad

Combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a cualquier persona con discapacidad, entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con un uso seguro, autónomo y cómodo de los espacios construidos, el mobiliario y equipo, el transporte, la información y las comunicaciones.

3.2. Ajustes razonables

Modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales.



3.3.

Área de aproximación

Es el espacio de maniobra para hacer uso de un elemento contiguo.

3.4.

Área de transferencia

Superficie de 0.90 m por 1.20 m que se proyecta en forma lineal junto a la sección destinada para el uso de un elemento.

3.5.

Ayuda técnica

Dispositivos tecnológicos y materiales que permiten habilitar, rehabilitar o compensar una o más limitaciones funcionales, motrices, sensoriales o intelectuales de las personas con discapacidad.

3.6.

Barreras

Aquellos obstáculos o elementos que dificultan, o impiden a las personas su libre desplazamiento en lugares públicos o privados, interiores o exteriores; así como el uso o disfrute de los entornos, servicios e información.

3.7.

Circulaciones verticales

Son los elementos o medios que permiten a los usuarios con discapacidad transportarse hacia los distintos niveles que conformen el inmueble educativo.

3.8.

Diseño universal

Se define como el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El diseño universal no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten.

3.9.

Emergencia

Situación anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la seguridad e integridad de la población en general, generada o asociada con la inminencia, alta probabilidad o presencia de un agente perturbador.

3.10.

Evacuación

Medida precautoria a cargo de autoridades competentes para resguardar de manera temporal a la población, ante la amenaza o presencia de un riesgo, emergencia o desastre.

3.11.

Evacuado

Persona que, con carácter preventivo y provisional ante la posibilidad o certeza de una emergencia o desastre, se retira o es retirado de su lugar de alojamiento usual, para garantizar su seguridad y supervivencia.



3.12.

Evaluación de la conformidad

Determinación del grado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas o la conformidad con las Normas Mexicanas, las Normas Internacionales u otras especificaciones, prescripciones y características. Comprende entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

3.13.

Guía de dirección-avance

Pavimento táctil que se utiliza para indicar la ruta de las personas con discapacidad visual; se compone de barras paralelas a la dirección de marcha.

3.14.

Indicador de advertencia

Pavimento táctil que se utiliza para indicar zonas de alerta o peligro, aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, cambio de nivel y fin de ruta. Se compone de patrones de conos truncados.

3.15.

Infraestructura física educativa (INFE)

Muebles e inmuebles destinados a la educación impartida por el Estado y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, en el marco del sistema educativo nacional, en términos de la Ley General de Educación, así como a los servicios e instalaciones necesarios para su correcta operación.

3.16.

Mobiliario

Se debe entender por mobiliario escolar al conjunto de muebles que sirven para facilitar los usos y actividades relacionadas con el aprendizaje y la enseñanza, enlistando de manera enunciativa más no limitativa sillas, bancos, mesas, escritorios y muebles de guardado.

3.17.

Pavimento táctil

Sistema de información en la superficie de piso en alto relieve y color contrastante con características estandarizadas, para facilitar el desplazamiento y orientación a personas con discapacidad visual, con el objeto de ser detectada por la pisada o usando el bastón blanco. El sistema se compone por dos tipos de textura para informar a la persona de situación de advertencia y de guía.

3.18.

Persona con discapacidad

Incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.



3.19.

Ruta accesible

Posibilidad de circulación que tienen todas las personas a los servicios y áreas físicas educativas (mediante pasillos, andadores, puertas y vanos) contando con todas las facilidades y libertades para desplazarse horizontal y verticalmente, y permanecer en el lugar de forma segura.

3.20.

Ruta de evacuación

Vía que permite el movimiento de personas y vehículos a lugares o estructuras seguras, cuyo diseño debe estar basado en el volumen esperado de personas y vehículos, velocidad de la evacuación y condiciones de seguridad.

3.21.

Señalización

Sistema de orientación con señales para la ubicación de las diferentes áreas, a través de información visual, táctil o audible.

3.22.

Señal audible

Información que se transmite a través de medios sonoros (voz, música, timbres, sirenas, alarmas). Se puede tratar de simple información del entorno, o avisos que indican peligro ante una eventualidad o hecho.

3.23.

Señal táctil

Información que puede ser leída o entendida por medio del tacto.

3.24

Señal visual

Información que puede ser leída, mediante textos, formas y colores para transmitir un mensaje. A veces se usan imágenes que ayudan a comprender el significado de algo.

3.25.

Sistema educativo nacional

Está conformado por los educandos, educadores y padres de familia; autoridades educativas; servicio profesional docente; los planes, programas, métodos y materiales educativos; las instituciones educativas del Estado y de sus organismos descentralizados; las instituciones de los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios; las instituciones de educación superior a las que la Ley otorga autonomía; la evaluación educativa; el sistema de información y gestión educativa, y la infraestructura educativa.

3.26.

Sitio de repliegue

Es un área de menor riesgo dentro de la edificación, con o sin acceso a la vía pública por medio de una salida, en donde las personas con discapacidad permanecen temporalmente con seguridad, en espera de posteriores instrucciones o asistencia durante una evacuación de emergencia.



4. Símbolos y términos abreviados

Para los propósitos de esta Norma se aplican las siguientes abreviaturas:

- **INIFED** Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa
- **INFE** Infraestructura Física Educativa
- **NMX** Norma Mexicana
- **NOM** Norma Oficial Mexicana
- **SEB** Sistema de Escritura Braille
- **SEP** Secretaría de Educación Pública
- **SIA** Símbolo Internacional de Accesibilidad

5. Especificaciones de diseño

5.1. 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 se deberá considerar como mínimo el tránsito de 2 usuarios, de acuerdo a lo establecido en la siguiente tabla:

Tabla 1 - Ancho de circulaciones horizontales

	Cantidad de usuarios transitando simultáneamente				
	2 usuarios	Usuario adicional sin apoyo	Usuario adicional con ayuda técnica	Área de Seguridad 1*	Área de Seguridad 2**
	metros	metros	metros	metros	metros
Ancho mínimo	1.20	0.60	0.90	0.30	0.10
NOTA: 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					

- b. Deben contar con una altura libre de al menos 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.
- 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 pueden ser ortogonales a la dirección de la circulación.

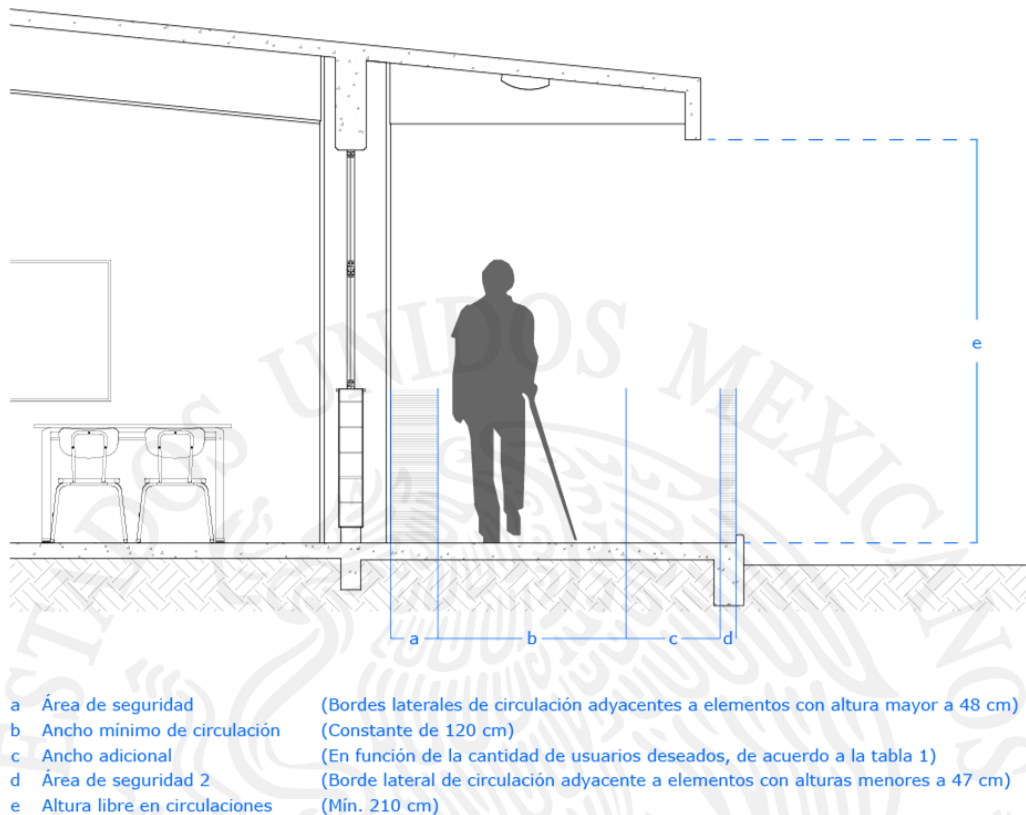


Figura 1 - Ancho y altura mínima en circulaciones

- g. Las superficies que tengan inclinaciones transversales deben considerar pendientes menores al 2%
- h. Deben estar libres de agujeros, elementos o protuberancias que puedan causar riesgos.
- i. 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.

- j. La circulación debe encontrarse libre de elementos que limiten, impidan o provoquen tropiezos (botes de basura, mobiliario, macetas, entre otros).
- k. 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, un cambio de textura en piso o cualquier otro elemento podotáctil.
- l. El pavimento de las zonas destinadas al uso peatonal debe ser estable.

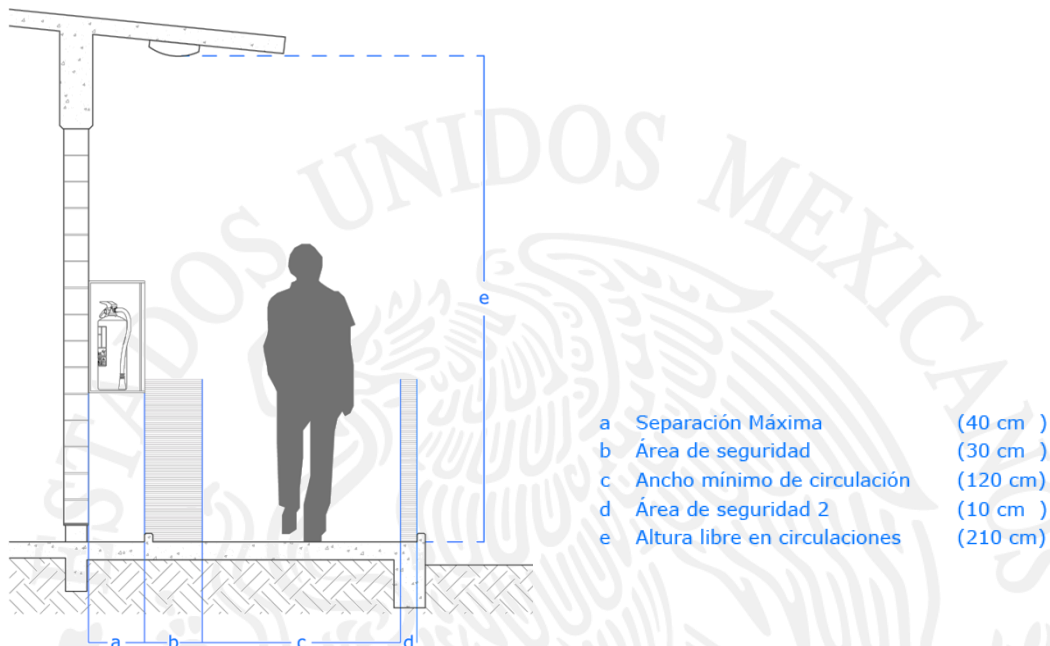


Figura 2 - Señalización de obstáculos en muro

5.1.1. 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:

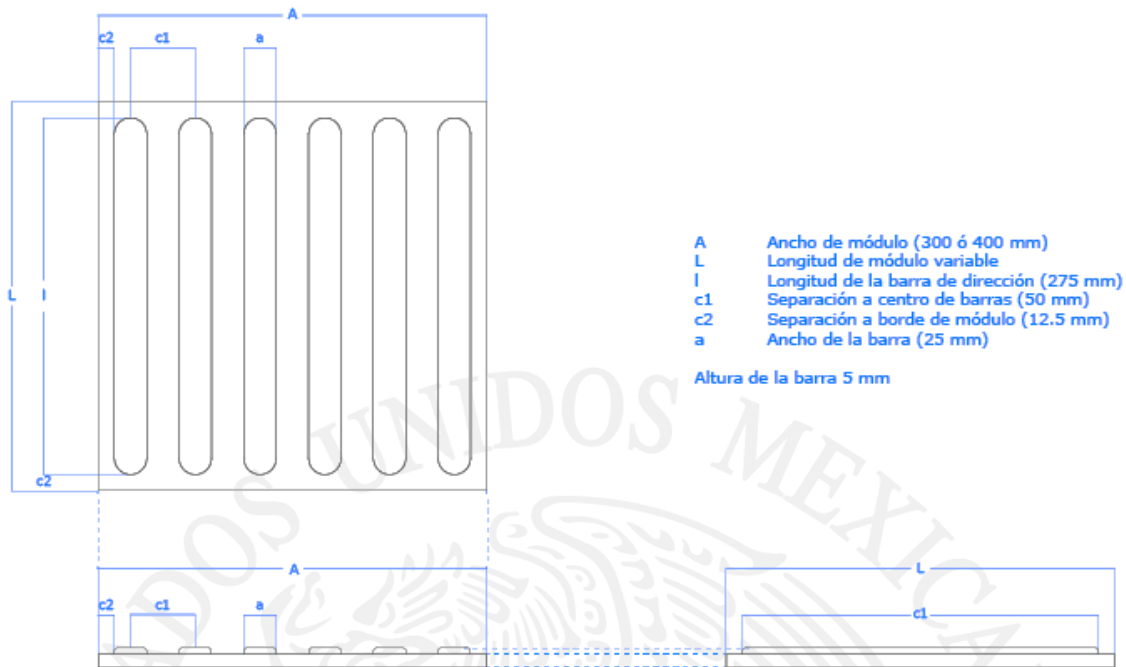


Figura 3 - Dimensionamiento de guías de dirección

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:

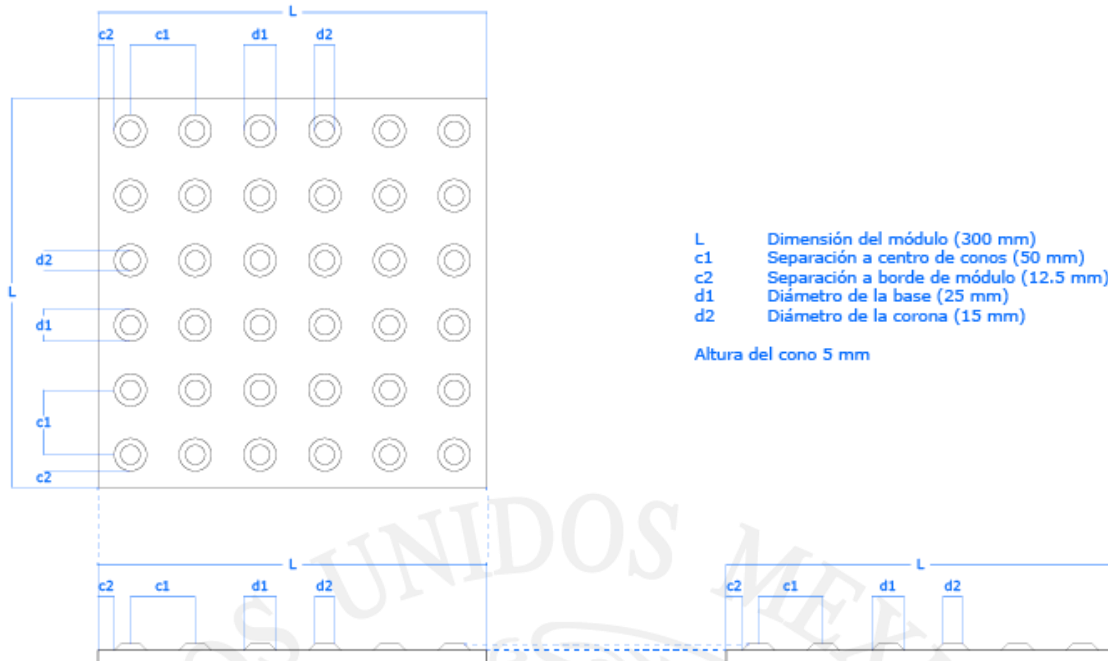


Figura 4 - Dimensionamiento de guías de dirección

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.

Los cambios de nivel (rampas y escaleras) deberán señalarse colocando una franja de advertencia de mínimo 3 módulos en al inicio y al final del desnivel. La distancia de la franja de advertencia respecto al borde del cambio de nivel deberá de ser de 30 cm

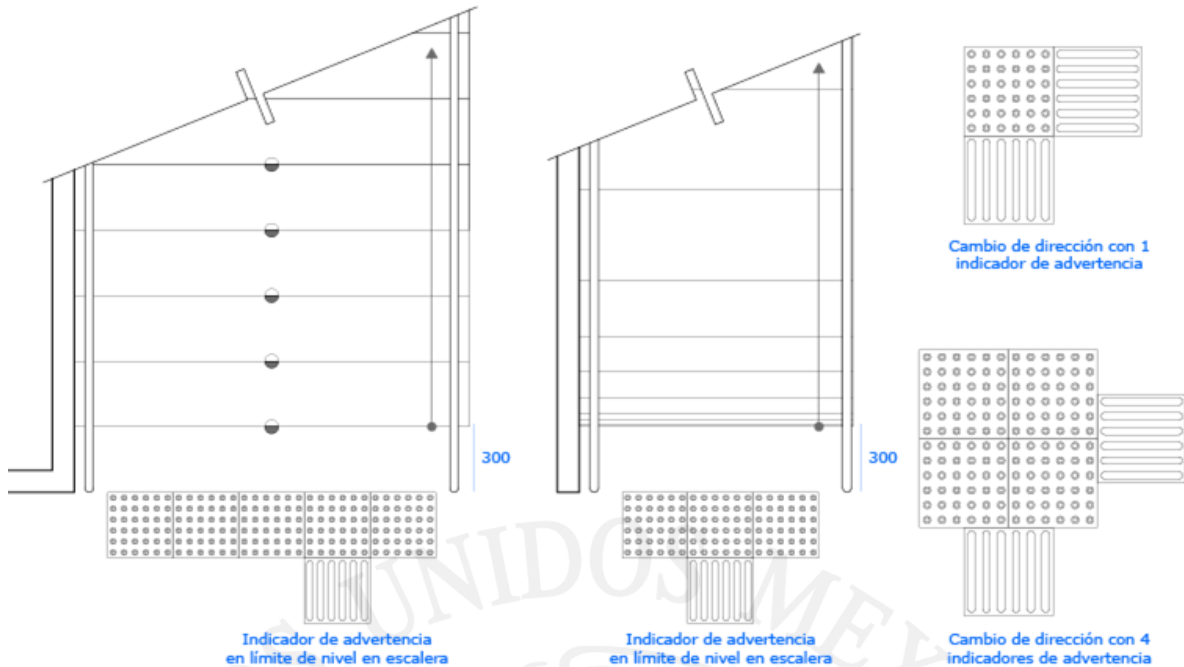


Figura 5 - Posicionamiento de guías de dirección e indicadores de advertencia

5.2. Circulaciones horizontales

Además de acatar las condiciones determinadas en el inciso 5.1, 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.
- Amarilla para emergencias en los que se debe evitar utilizar elevadores o determinadas zonas de peligro.

En casos en los 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.

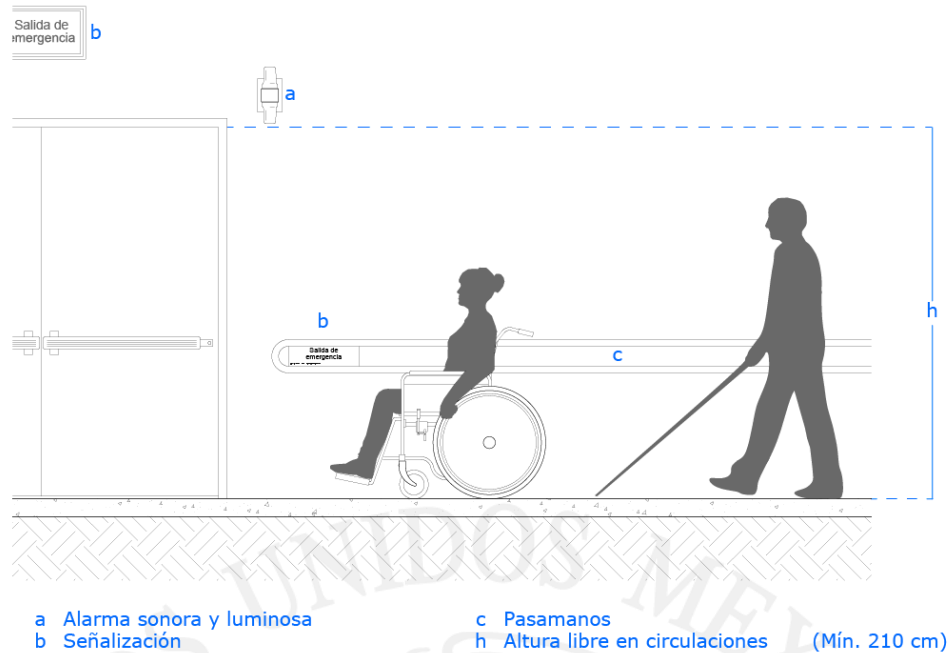


Figura 6 - Posicionamiento de pasamanos y alarmas sonoras y luminosas

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 uno y otro, siempre sobre una superficie plana.

5.3. Circulaciones verticales

Los pasamanos que sean utilizados en escaleras y rampas deben ser dobles. Dichos pasamanos deben 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 2.

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 SEB de acuerdo a lo establecido en el inciso 5.4

El inicio o término de los pasamanos no deberán presentar filos, aristas o bordes que representen un peligro para el usuario.

Tabla 2 - Diámetro de pasamanos

Nivel educativo	Altura del pasamanos		Diámetro del pasamanos		Separación mínima pasamanos – muro cm
	Inferior cm	Superior cm	Inferior cm	Superior cm	
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

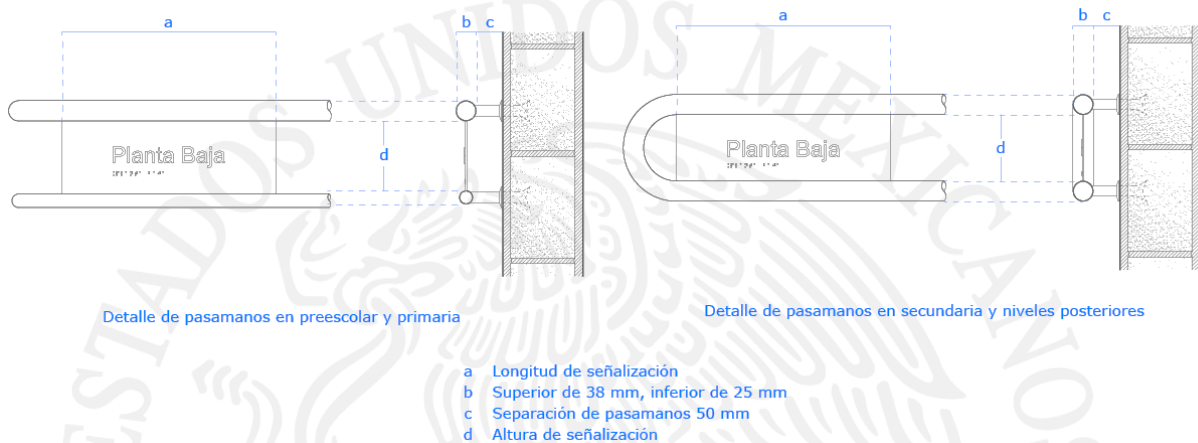


Figura 7 - Detalle de pasamanos

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.

5.3.1. Rampas

El piso para las rampas debe ser firme, uniforme y con acabado antiderrapante.

Las rampas, tanto interiores como exteriores, deben tener una pendiente no mayor al 6% y deben tener un ancho mínimo el correspondiente a un usuario, en relación a la siguiente tabla:

Tabla 3 - Ancho mínimo de rampas

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

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 %.

Las rampas nunca deben terminar a pie de puerta.

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.

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.

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.

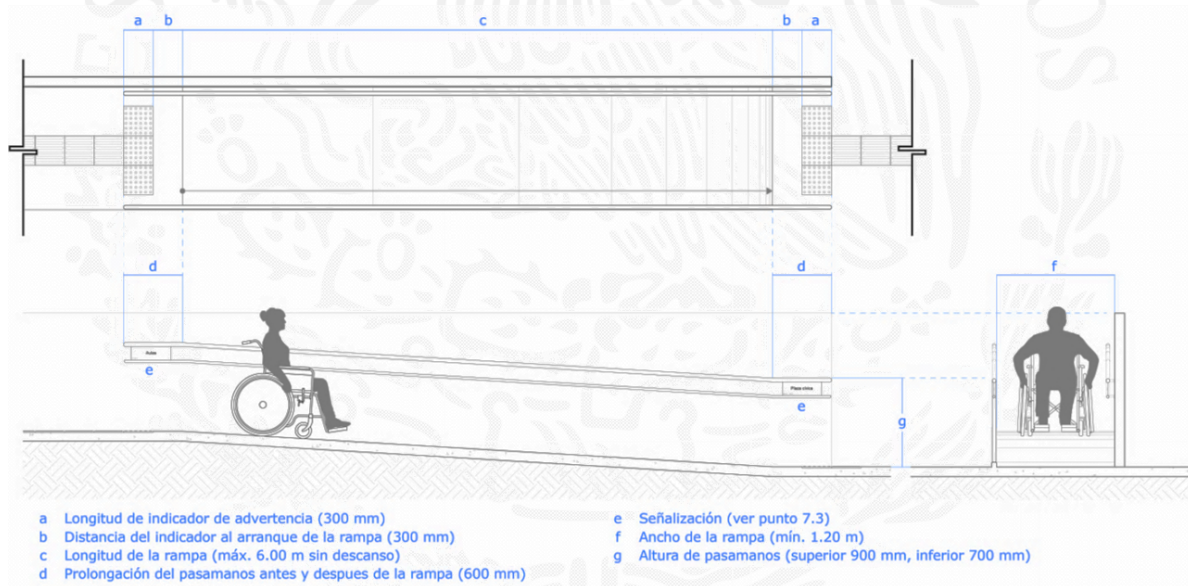


Figura 8 - Detalle de rampa

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

El 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.

5.3.2. 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.

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

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

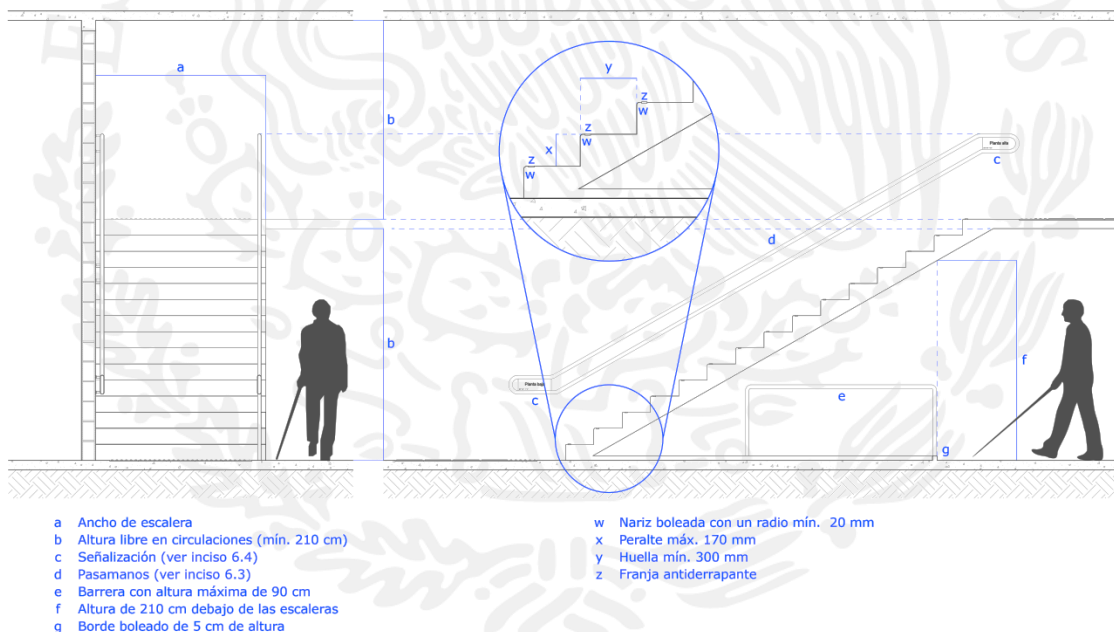


Figura 9 - Detalle de escalera



5.3.3. 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, deberán contar con elementos que impidan el acceso debajo de la plataforma o cabina.

De la misma manera 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.

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.

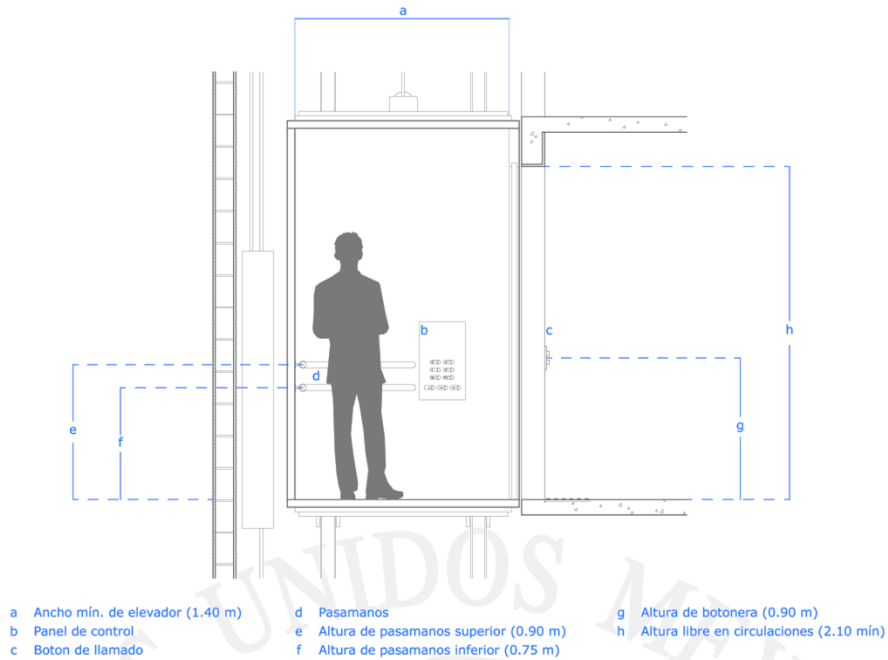


Figura 10 - Alturas de panel de control, pasamanos y profundidad mínima de cabina

- 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
- 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.

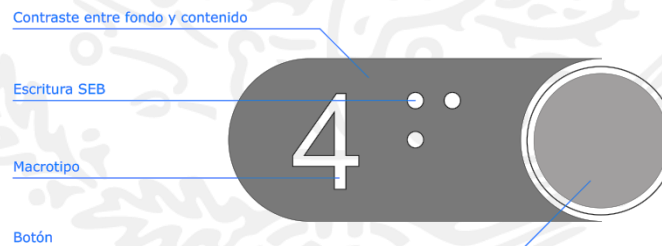


Figura 11 - Detalle de panel de control

5.3.3.1. 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.

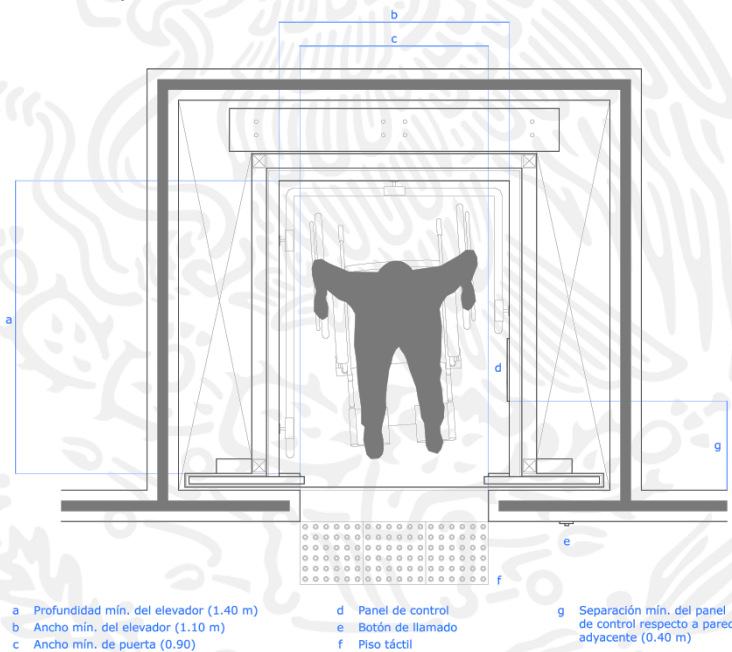


Figura 12 - Dimensiones mínimas de los elevadores



5.3.3.2. 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 1.10 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 2.00 m
- c. La plataforma de cabina cerrada o de cabina completa se debe utilizar para salvar alturas máximas de 4.00 m
- 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.

5.4. Señalización

5.4.1. Generalidades

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 grados 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:

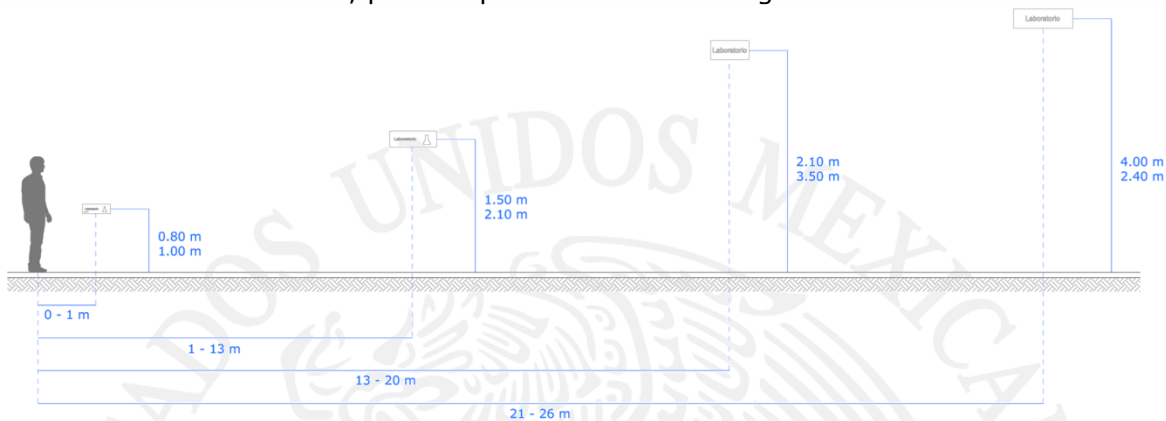


Figura 13 - Distancias y tamaños en señalizaciones

Tabla 4 - Relación distancia - tamaño de texto

Distancia usuario-señalización metros	Altura de señalización metros		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	1.50	2.10	25	5
De 13 a 20	2.10	3.50	30	7.8
De 21 a 26	2.40	4.00		

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

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 1.10 m y 1.50 m

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

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.

5.4.1.1. Símbolo internacional de accesibilidad

Todo espacio diseñado o adaptado para ser usado por personas con discapacidad debe estar señalizado con el SIA.

La señal 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 14 – 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 debe llevar la leyenda "USO EXCLUSIVO" debajo del SIA.

5.4.2. 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:

- Si la ruta accesible se encuentra desfasada de la ruta natural del peatón u oculta, se debe señalar con el SIA.
- En cruces peatonales, en vías vehiculares, se debe colocar un dispositivo sonoro que indique el lapso de tiempo disponible para el cruce seguro de los peatones.
- Las señales visuales, táctiles y auditivas deben colocarse tomando en cuenta los ángulos adecuados de la visibilidad, alcance y audio correspondientes al cuerpo humano y sus sentidos.
- 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 cual se establece lo siguiente:

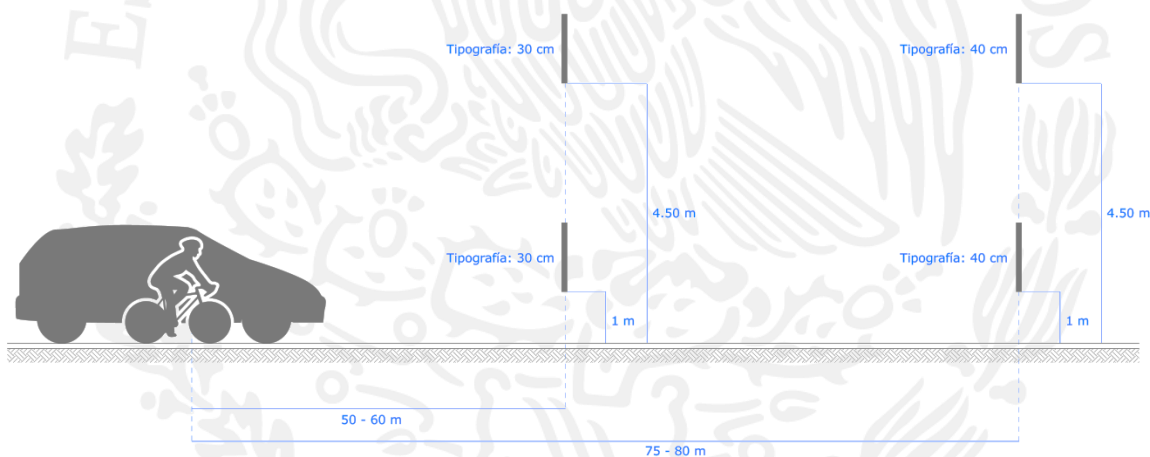


Figura 15 - Distancias y tamaños en señalizaciones viales



Tabla 5 - Relación distancia - tamaño de texto

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

5.4.3. Sistema de escritura braille

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

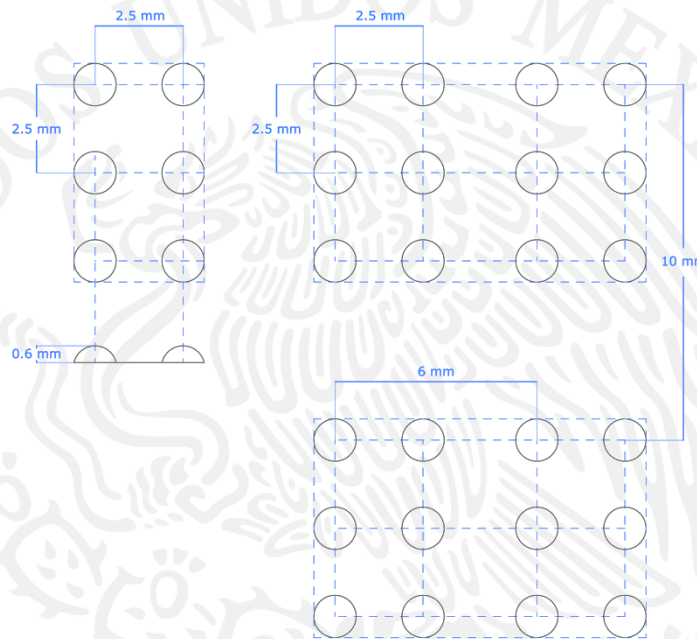


Figura 16 - Dimensionamiento de componentes del SEB

La leyenda que utilice SEB dentro de un rótulo, debe colocarse 8 mm por debajo de la última línea de texto, y deberá alinearse a la izquierda, en línea con el texto del rótulo.



Referencia	Descripción	Medida cm
a	Altura mínima de rótulo	10
b	Longitud máxima de rótulo	40
c	Separación del texto en SEB	0.8
d	Altura de texto	3

Figura 17 - Dimensiones de rótulos para circulaciones

5.4.4. Pictogramas y macrotipos de alto contraste cromático

Deben cumplir con lo estipulado en el inciso 5.4.1

Todos los pictogramas y macrotipos utilizados deben tener 2 mm de relieve y bordes agudos. Debe procurarse uniformidad y consistencia en la disposición de los elementos que conforman la señalización con la finalidad de homologar el sistema gráfico.

La información contenida en la señalización debe ser clara y concreta con un lenguaje simplificado.

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:

Tabla 6 - Relación distancia tamaño de pictogramas y macrotipos

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



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.

5.5. Puertas y accesos

Los accesos deben garantizar el tránsito simultáneo de personas de acuerdo con lo establecido en el inciso 5.

Junto al acceso de cualquier espacio, se debe contar con la señalización indicativa correspondiente, señalando 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.

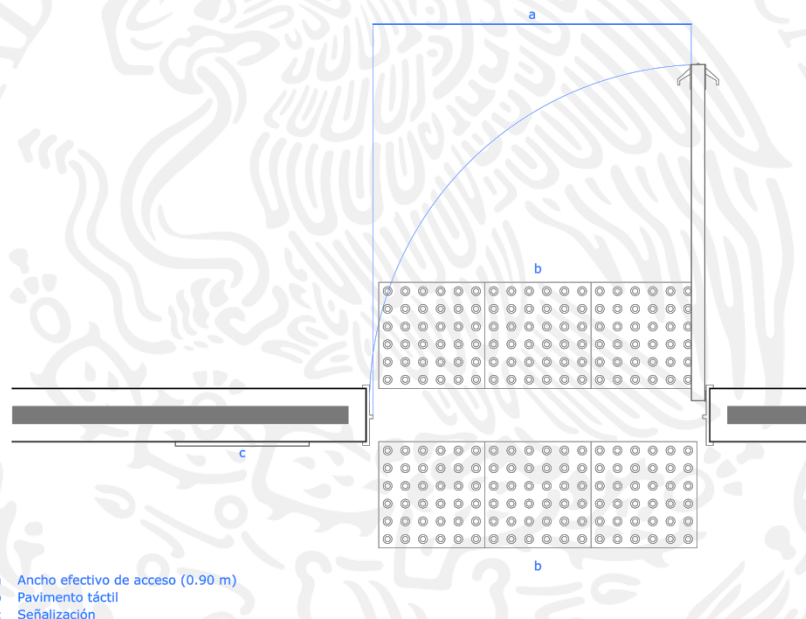


Figura 18 - Detalle de puertas

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 a cada 1.50 m (medida considerada a eje del distintivo). Los distintivos colocados deben colocarse de acuerdo a lo establecido en la siguiente tabla:

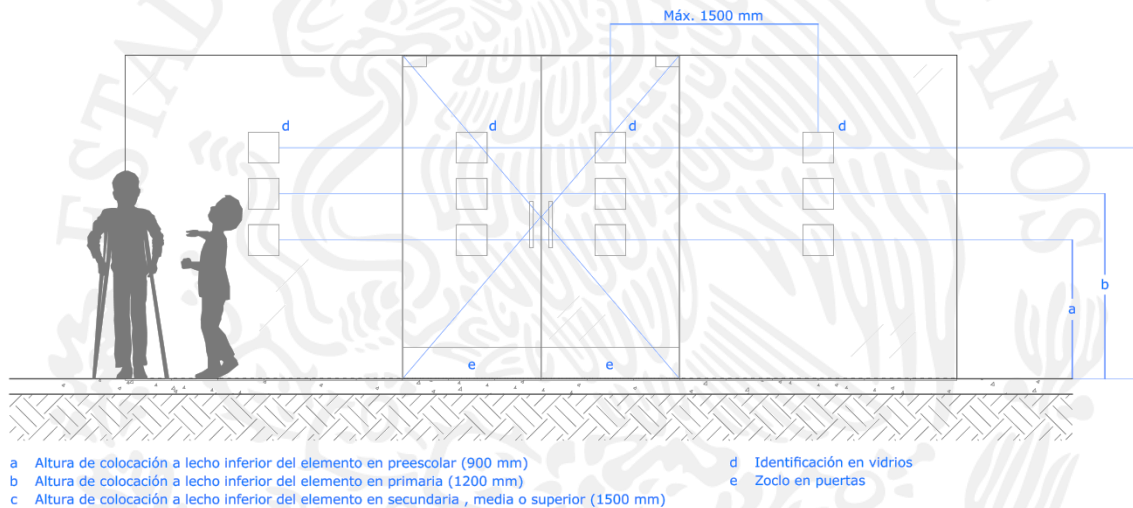


Figura 19 - Distintivos en puertas de vidrio



Tabla 7 - Dimensiones de rótulos para circulaciones

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		

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

5.6. 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 1.20 m 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.

5.7. 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 la presente Norma, 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 al nivel de piso terminado.

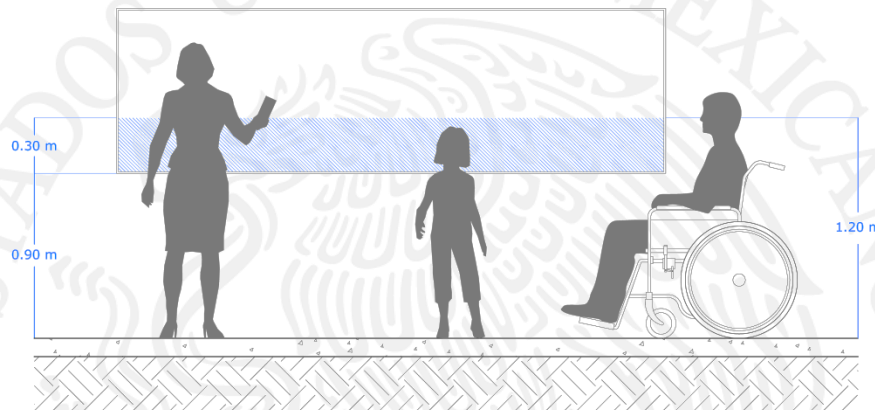


Figura 20 - Altura de pizarrones

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.

5.8. 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.

5.8.1. 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.

5.8.2. 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 la presente Norma; 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.

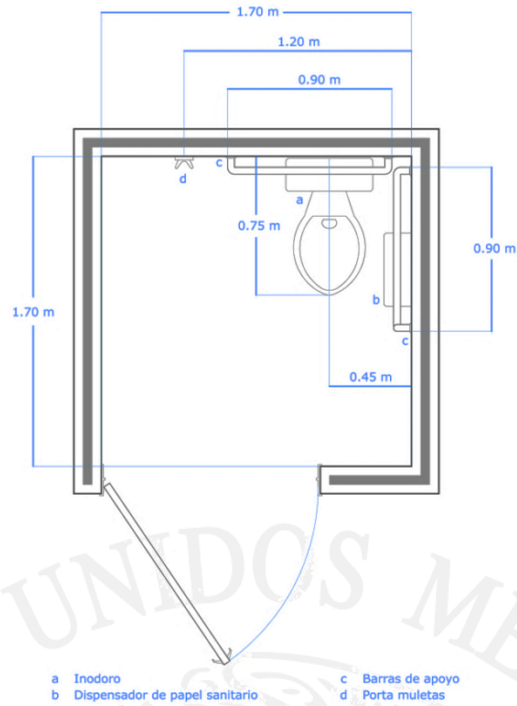


Figura 21 - Sanitario sin lavabo

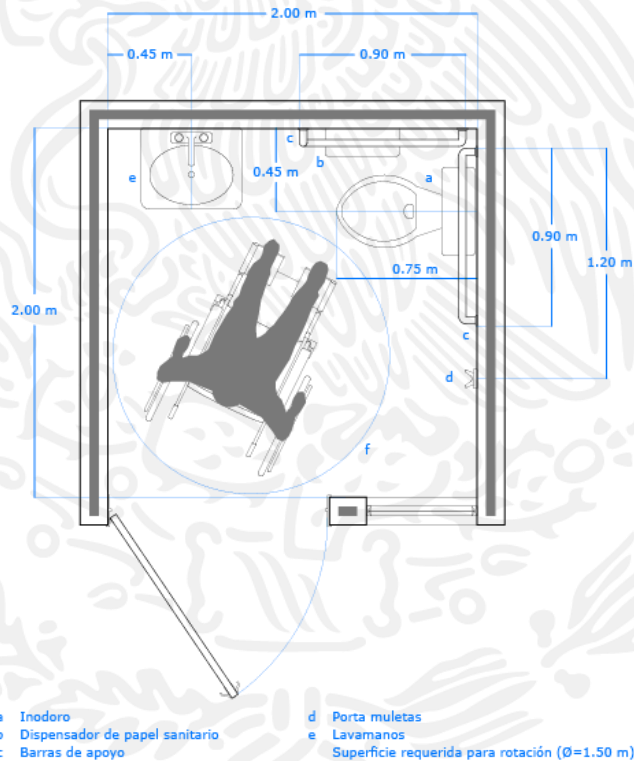


Figura 22 - Sanitario con lavabo



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 5.8.2.5 de la presente Norma.

5.8.2.1. 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:

1. 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.
2. 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.

5.8.2.2. 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.

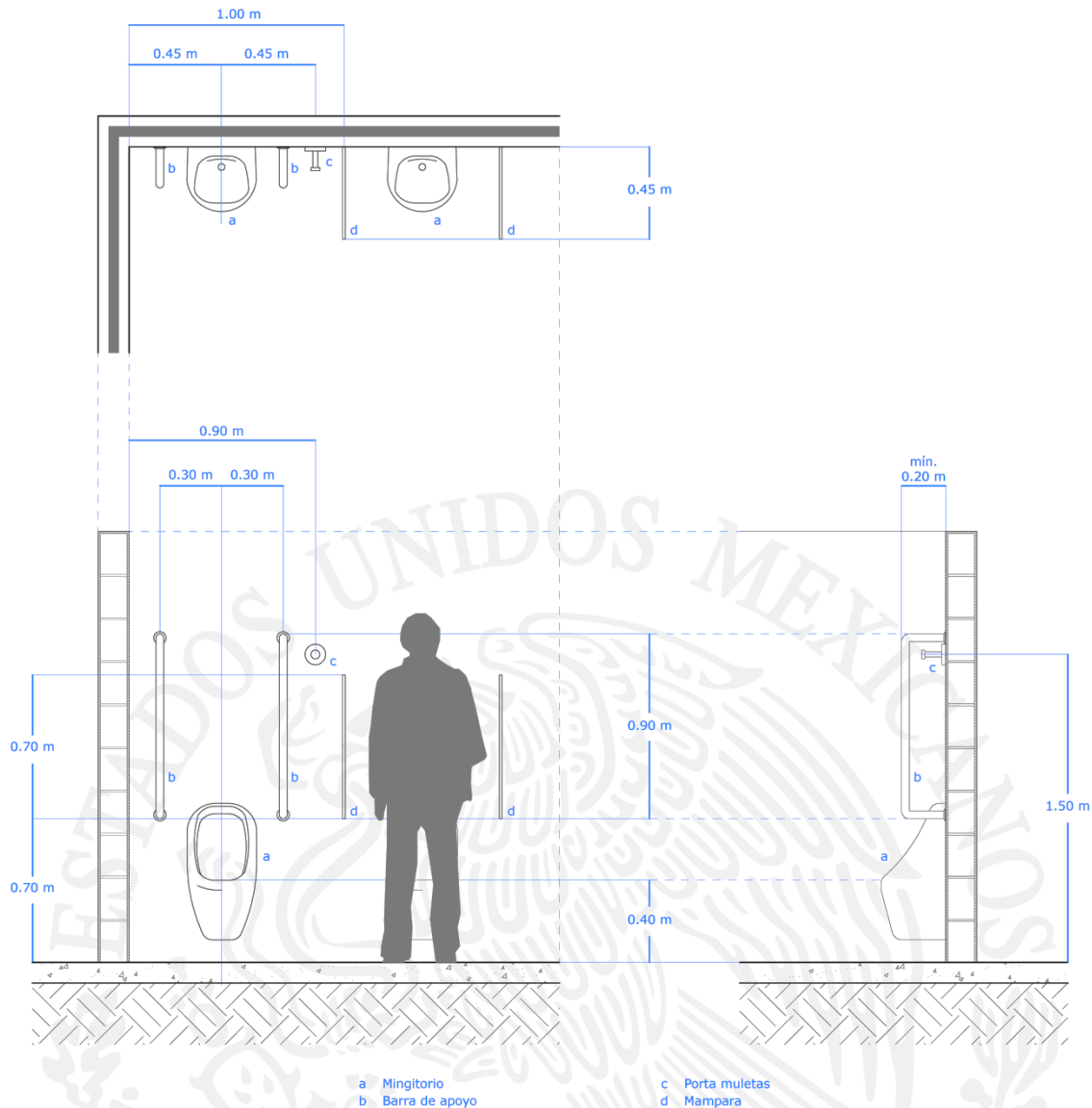


Figura 23 - Detalle de mingitorio

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.

5.8.2.3. 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.

5.8.2.4. Regadera

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.

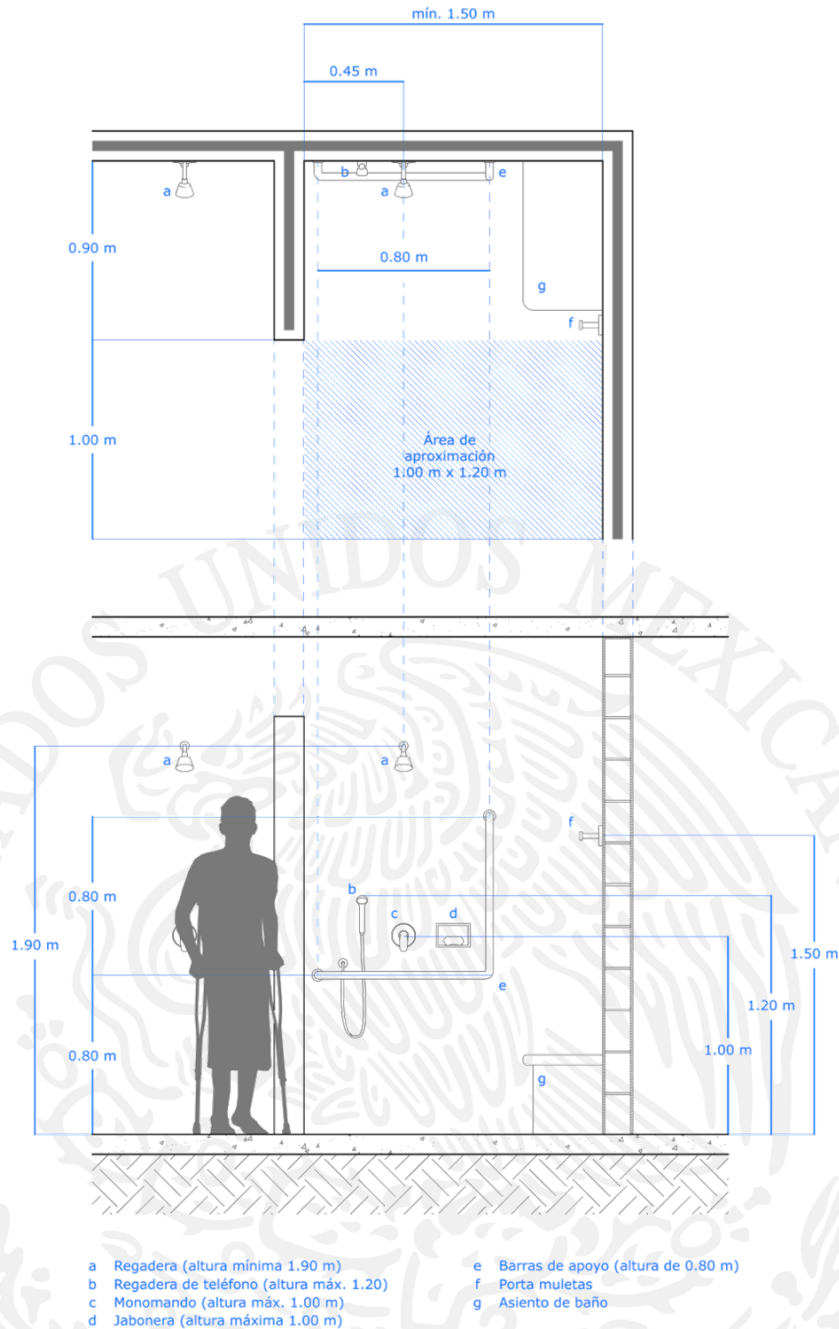


Figura 24 - Dimensionamiento de regaderas

5.8.2.5. 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.

El resto de los accesorios 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.

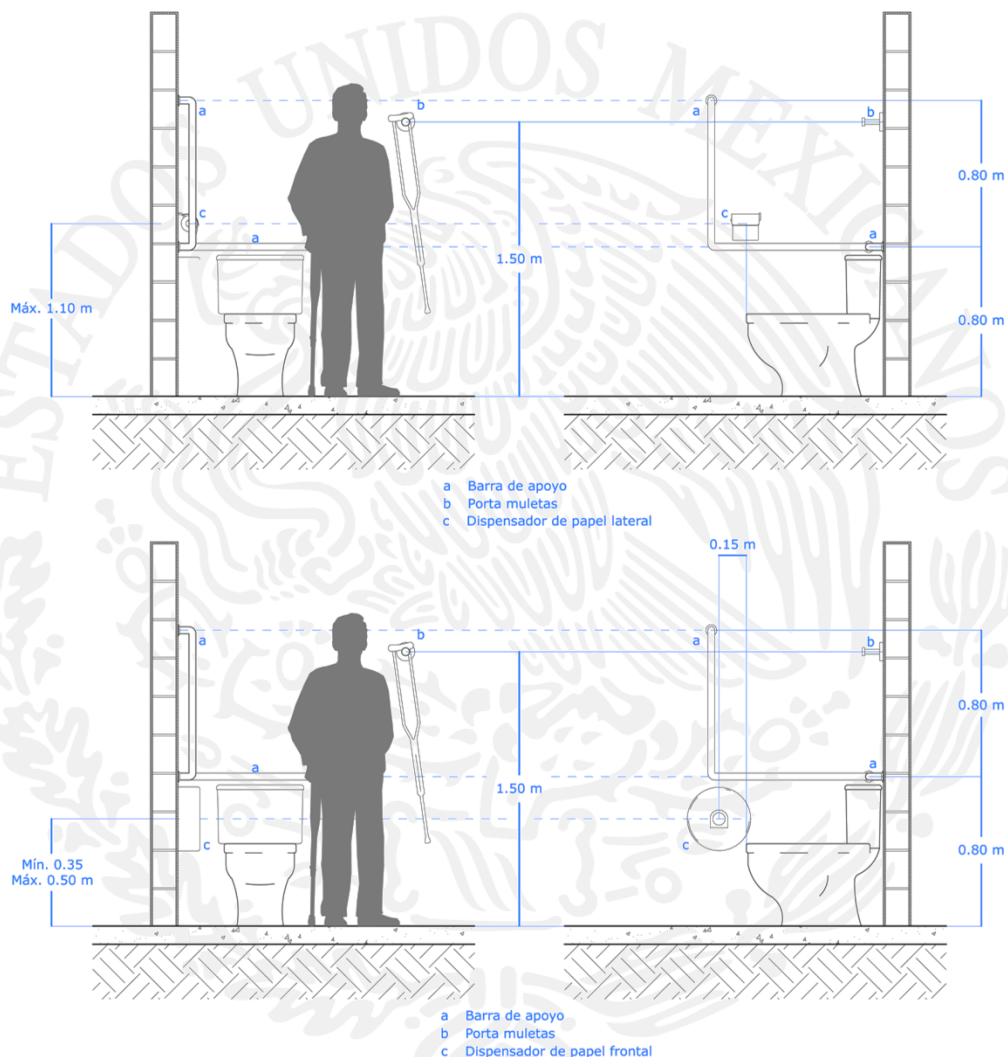


Figura 25 - Accesorios

En la colocación de accesorios como jaboneras, dispensadores de toallas de papel o secadores eléctricos para manos, los mecanismos de accionamiento deben estar entre 0.90 m y 1.20 m de altura sobre el nivel de piso terminado.

Los accesorios que se encuentren sobre el área del lavabo y cuenten con mecanismos de accionamiento, deben 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.

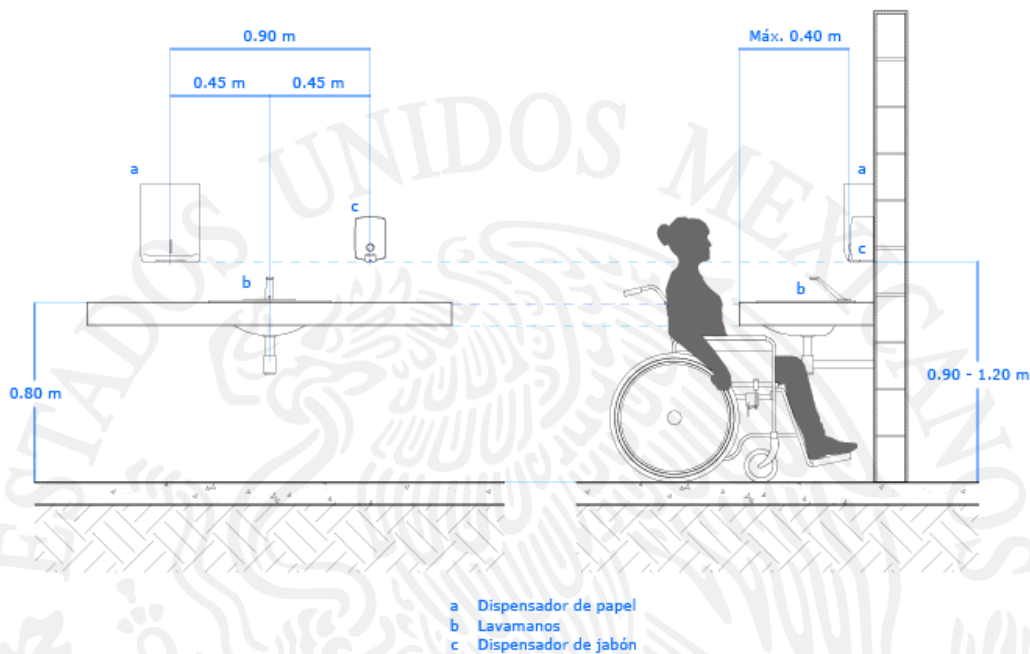


Figura 26 – Lavabo y accesorios

Para zonas de regadera, se deben colocar jaboneras con agarradera a una altura máxima de 1.00 m 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.

5.8.3. 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.

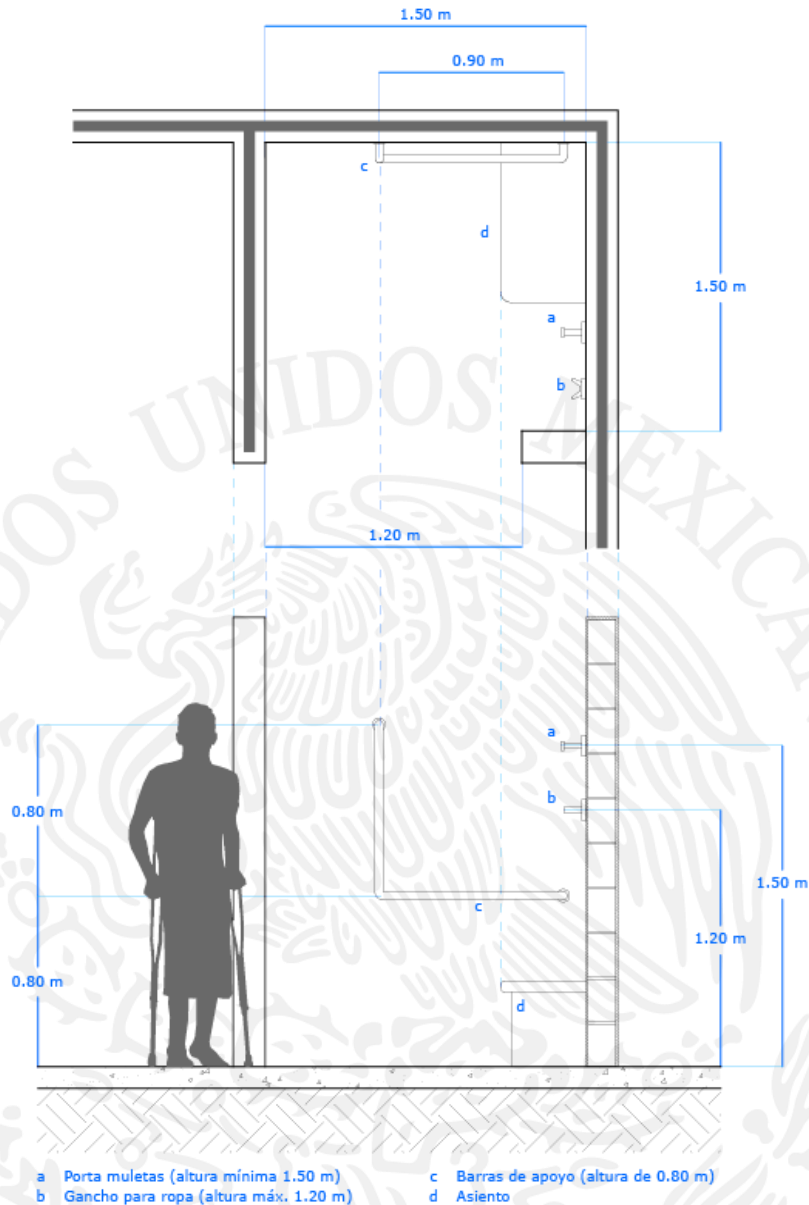


Figura 27 - Detalle de vestidor

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 5.8.2.5.

El vestidor debe contar con un asiento, el cual debe cumplir con las características establecidas en el inciso 5.8.2.5.

5.8.4. 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. 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 adicionara 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.

5.8.5. 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, 40 cm y 1.20 m respectivamente.

5.8.6. 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 40 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.

5.8.7. Bibliotecas

Deben tener un área para 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 librerías 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.

5.9. Espacios exteriores

5.9.1. 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 uno 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 28 - Estacionamiento en batería

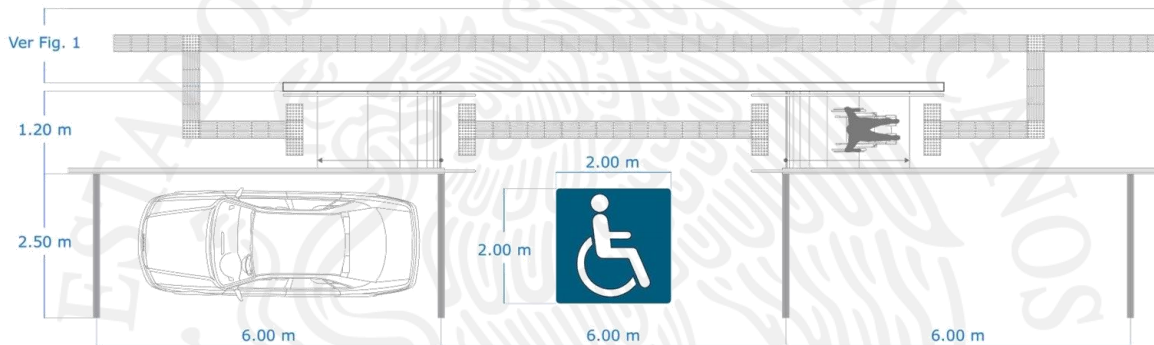


Figura 29 - Estacionamiento en cordón

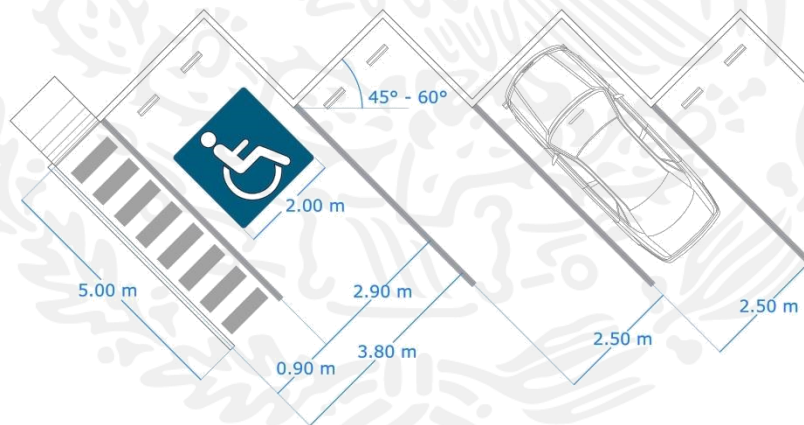


Figura 30 - Estacionamiento a 45° o 60°



5.9.2. 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 la banqueta.
- 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.

5.9.3. Áreas recreativas

Deben estar debidamente señalizadas con el SIA.

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 5.9.2.

5.9.3.1. Bebederos

Los planteles educativos que cuenten con bebederos deben contar, por lo menos, con un bebedero para 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.

5.9.3.2. 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.

Los módulos de juegos deben contar con pasamanos en rampas y escaleras para evitar caídas. Los pasamanos deben tener un diámetro 3.8 cm y estar a una altura de 90 cm

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

Las zonas de desplazamiento donde se requiera efectuar cambios de dirección deben tener una superficie de 1.50 m por 1.50 m

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 ser redondeados.

5.10. Protección civil

Se debe desarrollar un Programa Interno de Protección Civil de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SEGOB-2015, (ver inciso 2) para cada plantel con los procedimientos de emergencia respecto de las personas con discapacidad en los planteles.

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.

6. 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 1.20 m ni menor a 40 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.

7. Evaluación de la conformidad

La evaluación de la conformidad, se debe llevar a cabo con el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta Norma Mexicana. Ésta debe realizarse por el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa o por el Organismo acreditado de conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento vigentes.



Los aspectos a verificar durante el proceso de evaluación de la conformidad de la presente Norma Mexicana, debe realizarse, según aplique, mediante revisión documental, entrevistas y/o constatación física.

8. Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana es modificada (MOD) con la Norma Internacional ISO 21542:2011 Building construction – Accessibility and usability of the built environment, y difiere en los siguientes puntos.

Capítulo / subíndice	Desviación Técnica / Justificación
En toda la Norma	Se modifican características dimensionales de ciertos elementos debido al campo de aplicación Nacional. Las dimensiones se ajustan la antropometría de la población mexicana
19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29,	Se omite debido a que este tipo de espacios o características no forman parte esencial de la INFE
30	Se omite debido a que no se considera asistencia animal al interior de la INFE
31, 32	Se omite debido a que este tipo de espacios o características no forman parte esencial de la INFE
36	Se omite debido a que este tipo de equipamiento no se considera esencial para el funcionamiento de la INFE

9. Vigencia

La presente Norma Mexicana entrará en vigor a los 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México a 24 de enero de 2017

Director General de Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización

Alberto Ulises Esteban Marina



10. 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.
- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. *Normas y Especificaciones para Estudios Proyectos, Construcción e Instalaciones. Volumen 3 Habitabilidad y Funcionamiento. Tomo II Norma de Accesibilidad.* México, 2014. Disponible en: <https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normatividad-tecnica?idiom=es>
- 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/r406001.pdf>
- 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
- 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>
- 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.

