

NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS PROYECTOS CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES

VOLUMEN 3

HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

TOMO 2

NORMA DE ACCESIBILIDAD

VOLUMEN 3. HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO
TOMO II. NORMA DE ACCESIBILIDAD

ÍNDICE.

1. OBJETIVO

2. CRITERIOS GENERALES

3. DISEÑO Y APLICACIÓN

3.1. Requerimientos y Criterios de Diseño

3.2. Aplicación Normativa

4. CONCEPTO DE DISEÑO UNIVERSAL

5. ANTROPOMETRÍA

5.1. Dimensiones Básicas

5.2. Espacios de Maniobra

6. SIMBOLOGÍA

6.1. Simbología en las Vías Públicas y Exteriores

6.2. Simbología para personas con discapacidad visual

6.2.1. Braille

6.2.2. Alto Relieve

6.2.3. Macrotipos y Contraste

6.2.4. Características Generales y Particulares

6.2.5. Letreros

7. ACCESOS

7.1. Puertas Principales e Interiores

7.2. Salidas de Emergencia

8. CIRCULACIONES Y RUTAS ACCESIBLES

8.1. Circulaciones Horizontales

8.1.1. Pisos y Patios

8.1.2. Guías en piso para conducción de personas con discapacidad

8.1.2.1. Descripción del Sistema

8.1.2.2. Descripción y Criterios Generales de la Guía Táctil

8.1.3. Rampas de Banqueta

8.1.4. Pasillos

8.1.5. Obstáculos Fijos a la Pared

8.2. Circulaciones Verticales

8.2.1. Tipos de elementos y Equipos

8.2.2. Rampas

8.2.2.1 Rampas de Banqueta



- 8.2.3. Escaleras
- 8.2.4. Elevadores y Plataformas
 - 8.2.4.1. Elevadores
 - 8.2.4.2. Plataforma para silla de ruedas

9. LOCALES Y SERVICIOS

9.1. Disposiciones generales para los locales y servicios

9.2. Aulas

9.3. Laboratorios y Talleres

9.4. Bibliotecas

9.5. Sanitarios

9.5.1. Circulaciones Interiores

9.5.2. Muebles Sanitarios

9.5.2.1. Retrete

9.5.2.2. Mingitorio

9.5.2.3. Lavabo

9.6. Auditorios

9.7. Internados

9.7.1. Cocinetas

9.7.2. Comedores

9.7.3. Dormitorios

9.8. Vestidores

9.9. Regaderas

9.10. Estacionamientos

10. Referencias

1. OBJETIVO

Esta norma tiene por objeto facilitar el acceso, tránsito y permanencia de las personas con discapacidad en las instalaciones destinadas a la educación, y coadyuvar a su integración a la vida de la escuela, su uso y disfrute de todos los servicios.

2. DEFINICIONES

Con base en la Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y en las actualizaciones a las Normas de Discapacidad que están realizando las Dependencias del Gobierno Federal, se definen aspectos que se tienen que considerar para su aplicación de manera eficiente en el diseño y construcción de la infraestructura educativa.

- a) Discapacidad: Deficiencia física, mental o sensorial, ya sea por naturaleza permanente o temporal, que limita a las personas en la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria que puede ser causada o agravada por el entorno económico o social.
- b) Accesibilidad: Combinación de elementos constructivos y operativos, que permiten a las personas con discapacidad entrar, desplazarse, orientarse y comunicarse con un uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, en el mobiliario y en el equipo.
- c) Barreras: Todo aquello que impida el libre desplazamiento o movilidad, o que constituya un peligro para la seguridad de las personas.
- d) Ayuda Técnica: Elementos que utilizan las personas con discapacidad para ejercer sus actividades cotidianas incluyendo: andaderas, aparatos ortopédicos, bastón, muletas, silla de ruedas, bastón blanco y aparatos auditivos entre otros.
- e) Ruta Accesible: Camino o recorrido designado que siguen o deben seguir las personas con discapacidad.

3. DISEÑO Y APLICACIÓN

3.1. REQUERIMIENTOS Y CRITERIOS DE DISEÑO

La formulación de las recomendaciones se realizó a partir de los siguientes criterios generales:

- a) 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.
- b) Garantizar la continuidad de rutas libres de obstáculos al interior de las edificaciones y espacios abiertos de uso público y privado.
- c) 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.
- d) Tender hacia un Diseño Universal incluyente para toda la población no segregativo o exclusivo para personas con discapacidad.

3.2. APLICACIÓN NORMATIVA

Los criterios definidos en esta Norma serán aplicables:

- a) Para la infraestructura física educativa existente, será determinada por la demanda de la población usuaria y su tipo de discapacidad.
- b) En la elaboración de proyectos ejecutivos para la construcción, mantenimiento, equipamiento, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción y habilitación de inmuebles e instalaciones destinados al servicio educativo nacional.
- c) Durante la construcción, mantenimiento, equipamiento, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción y habilitación de inmuebles e instalaciones destinados al servicio educativo nacional.

- d) Remodelaciones de inmuebles donde se incurra en sustitución de acabados en pisos y aparejos en más del 70% de su construcción.

4. CONCEPTO DE DISEÑO UNIVERSAL

Definición: Diseño de productos y entornos para ser usados por todas las personas al máximo posible, sin adaptaciones o necesidad de un diseño especializado. Este concepto comprende una definición más amplia de lo que se conoce como accesibilidad para personas con discapacidad. Abarca que los entornos, productos y servicios que se ofrecen y usamos en nuestra vida diaria, sumando el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, deben de estar disponibles para todos en igualdad de condiciones; como parte esencial para la adecuada integración de los diversos grupos de la sociedad.

Este concepto busca que los entornos, desde su diseño incluyan uno o más del los siguientes principios:

- Uso equitativo: Que los entornos puedan ser usados por personas con distintas capacidades físicas.
- Uso flexible: Que los entornos se acomoden a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- Uso simple e intuitivo: Que los entornos sean fáciles de entender, sin importar la experiencia, conocimientos, habilidades del lenguaje o nivel de concentración del usuario.
- Información perceptible: Que los entornos transmitan la información necesaria al usuario para su desplazamiento, de forma efectiva, sin importar las condiciones del medio ambiente o sus capacidades sensoriales.
- Tolerancia al error: Que los entornos minimicen riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.
- Mínimo esfuerzo físico: Que los entornos puedan ser

usados cómoda y eficientemente minimizando la fatiga.

- Adecuado tamaño de aproximación y uso: Que los componentes de las construcciones proporcionen un tamaño y espacio adecuado para el acercamiento, alcance, manipulación y uso de los servicios, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.

5. ANTROPOMETRÍA

La presencia de personas con discapacidad nos lleva a considerar nuevas soluciones a los problemas, con relación a las barreras físicas en las instalaciones destinadas a la educación.

Este tipo de análisis con base en las dimensiones recomendadas para el desplazamiento con ayuda técnica, no puede ignorar los elementos que siempre van consigo como son: sillas de ruedas, muletas, andadores, bastones y perros guías. Estas ayudas se convierten en esencia, en partes funcionales de su mismo cuerpo.

Con vistas a un mejor diseño, interesa conocer no sólo la antropometría que interviene, sino el conjunto de consideraciones para mejorar la accesibilidad.

5.1. DIMENSIONES BÁSICAS

Para dimensionar la extensión, holgura y demás parámetros es preciso englobar el conjunto individuo-silla de ruedas, planteamiento que exige conocimientos acerca de las peculiaridades de esta última. Las figuras contemplan la antropometría promedio de las personas con discapacidad motriz. La medición del alcance estándar se toma con la espalda erguida y el individuo sentado sobre un plano horizontal. (Figuras No. 5.1., 5.2., 5.3 y 5.4). El espacio ocupado por los usuarios de sillas de ruedas, estará en relación con la edad y con el tipo de aparato que usen.

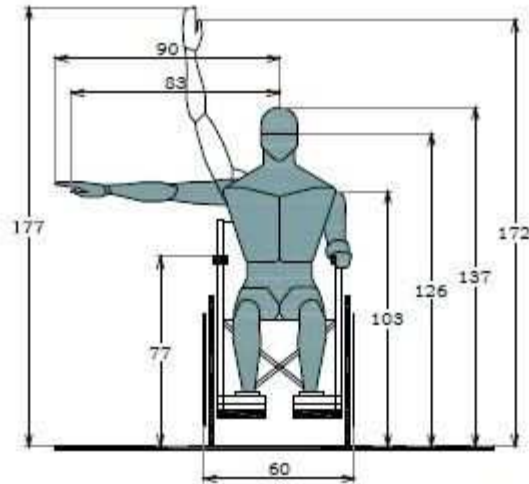


Figura No. 5.1 Dimensiones promedio frontales

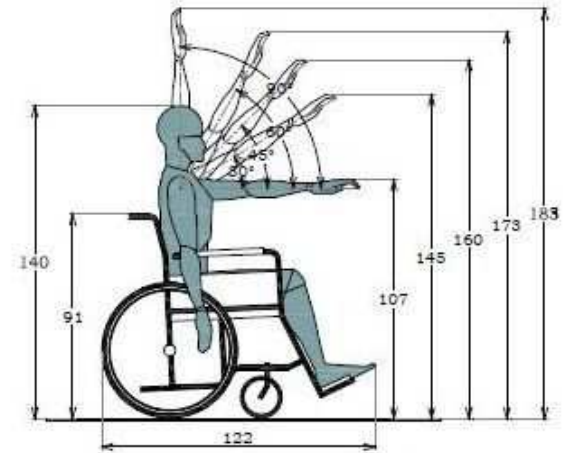


Figura No. 5.3 Alcance estándar



Figura No. 5.2 Dimensiones promedio laterales

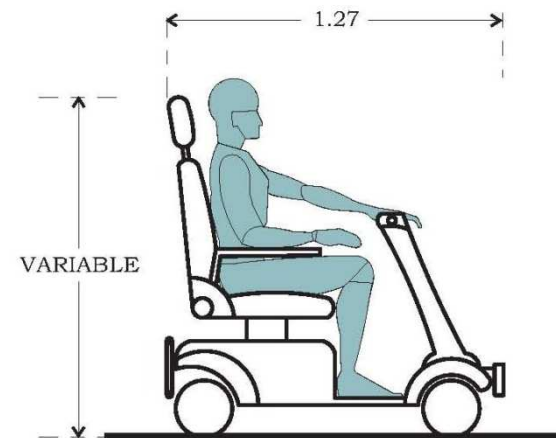


Figura No. 5.4 Dimensiones de silla con motor

5.2. ESPACIOS DE MANIOBRA

La limitación de la persona con discapacidad motora reduce notablemente su actividad al trasladarse, abrir y cerrar puertas, levantarse y sentarse.

La holgura que requiere un usuario que se ayuda con una andadora, se define por las dimensiones del dispositivo y su método de utilización, la cual será como mínimo de 85 cm.

El uso de muletas altera significativamente la forma, paso y velocidad del usuario. Las dimensiones que influyen con más intensidad en la holgura son: oscilación con muletas; oscilación de las muletas al andar, separación de muletas cuando el usuario está de pie; separación muleta-cuerpo. La dimensión mínima recomendada será 122 cm. (Figuras No. 5.5 a la 5.14).

Así mismo, es importante garantizar la accesibilidad a personas con discapacidad visual que hagan uso de perros guía, la ruta accesible debe otorgar la mayor seguridad y libertad para que el binomio persona-perro guía pueda acceder desde y a cualquier servicio del plantel educativo.

- La circulación tendrá un ancho mínimo de 120 cm. considerando que una persona con su perro guía ocupan entre 70 y 80 cm. (Ver Figura 5.8)
- La circulación estará libre de obstáculos.
- Prever circulaciones con desniveles máximos a 2.5 cm. de altura, que se puedan salvar con chaflán.
- En caso de rampas, éstas serán con una pendiente máxima del 6%.

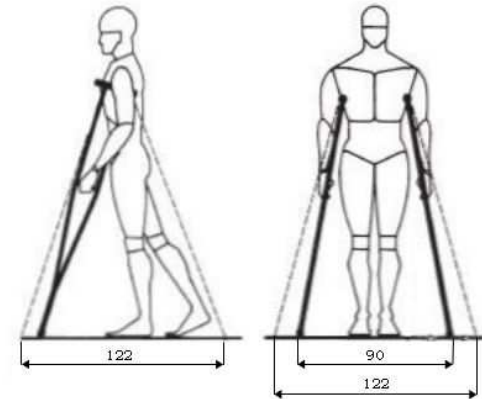


Figura 5.5 Dimensiones para persona usando muletas

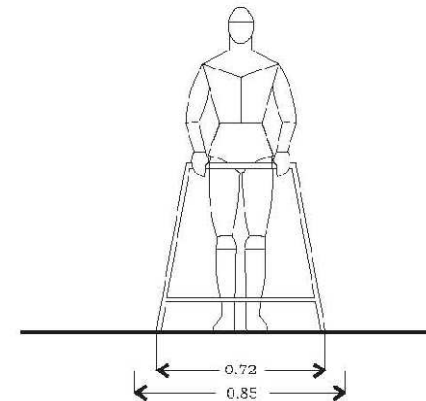


Figura No. 5.6 Dimensiones para persona usando andadera

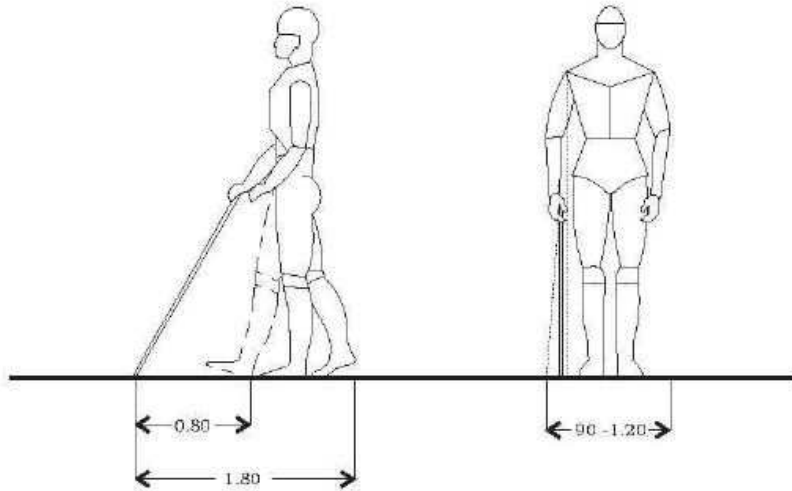


Figura No. 5.7 Dimensiones para persona con bastón

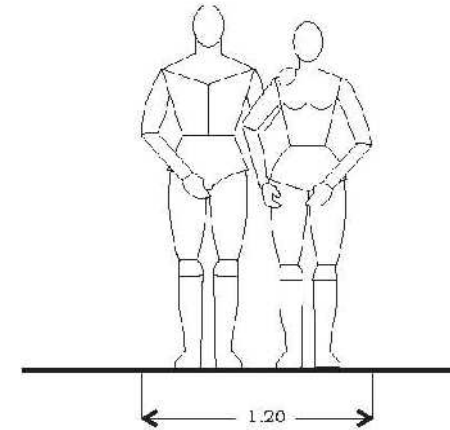


Figura No. 5.9 Dimensiones para persona con discapacidad visual con compañía

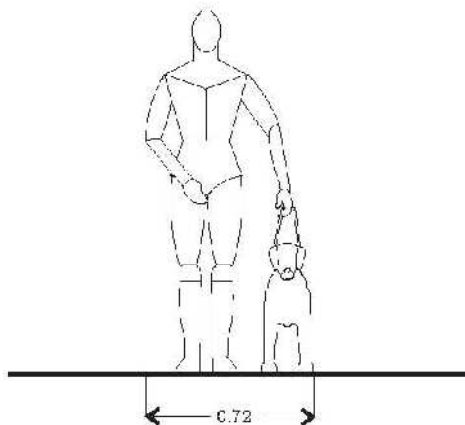


Figura No. 5.8 Dimensiones para persona con perro guía

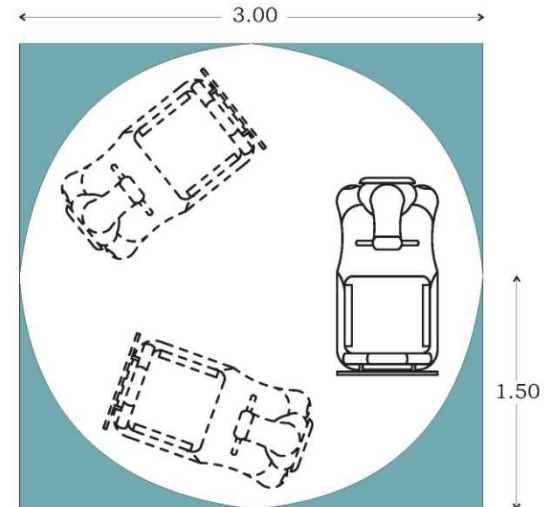


Figura No. 5.10 Radio de Giro de silla con motor

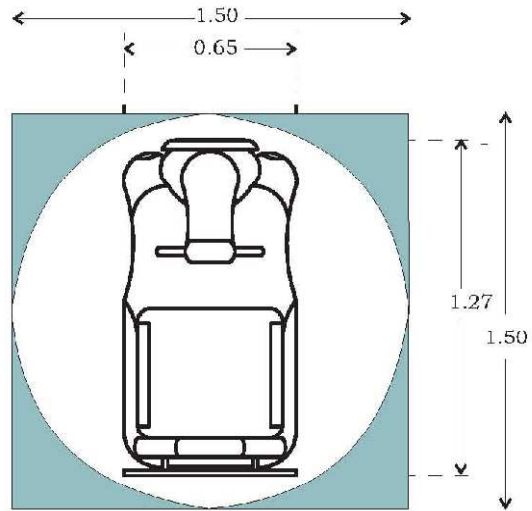


Figura No. 5.11 Dimensiones de silla con motor

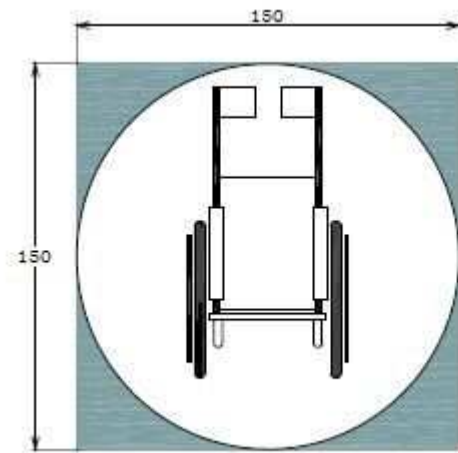


Figura 5.12. Rotación a 360°

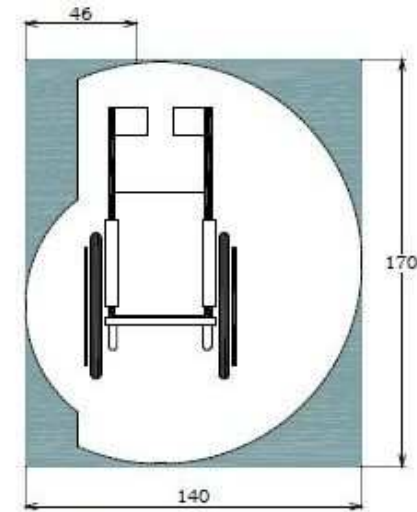


Figura 5.13. Rotación a 180°

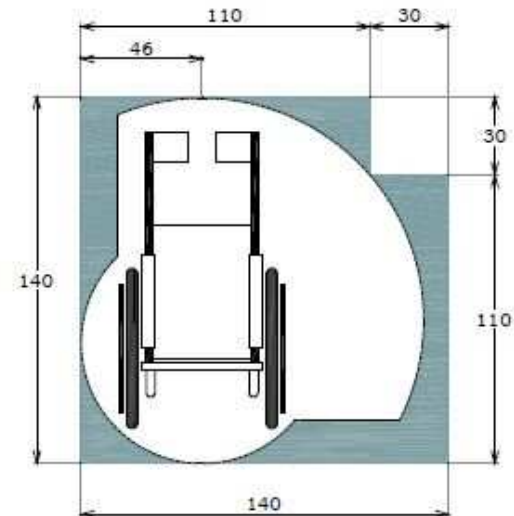


Figura 5.14. Rotación a 90°

6. SIMBOLOGÍA

El "Símbolo Internacional de Accesibilidad" se utilizará en edificios e instalaciones destinadas a la educación, para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad. (Figura No.6.1)



Figura No. 6.1

Consiste en una figura humana estilizada de perfil en silla de ruedas y un cuadro plano con cara a la derecha. Si indica una dirección, debe estar con la cara hacia la derecha o a la izquierda.

Se puede hacer en placa metálica, láminas, calcomanías adheribles o pintada sobre alguna superficie. Debe ser blanco sobre un fondo azul Pantone No. 294 (color del código internacional) en muros y su señalamiento en pavimentos, se hará en ser de color amarillo tránsito.

Debe situarse en los sitios donde haya accesibilidad para personas con discapacidad y estar siempre a la vista. (Ver Figura No.6.2)

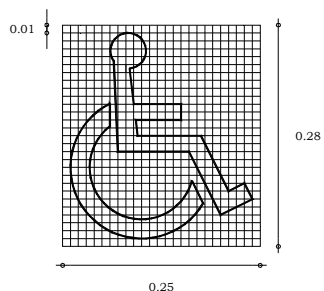


Figura No. 6.2

6.1. SIMBOLOGÍA EN LAS VÍAS PÚBLICAS Y EXTERIORES

La señalización debe colocarse tomando en cuenta los ángulos adecuados de la visibilidad correspondiente al ojo humano. Se colocará, en la parte derecha o izquierda del cruce de peatones en esquina, un señalamiento con los símbolos internacionales de las personas con discapacidad. También debe existir un dispositivo sonoro que indique el cambio de señal, en caso de existir un semáforo.

La señalización informativa, orientativa, direccional, identificativa y reguladora debe instalarse previo estudio de su funcionalidad para el sector de personas con discapacidad.

6.2. SIMBOLOGIA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

6.2.1. BRAILLE

El Braille es un sistema universal de lecto-escritura para personas con discapacidad visual que utilizan el tacto para interpretarlo y; medios manuales, mecánicos o informatizados para escribirlo. El sistema Braille se basa en la disposición ordenada de seis puntos en alto relieve, en dos columnas y tres filas, a esta matriz se le conoce como signo generador. Los puntos tienen el siguiente orden: (Ver Figura No. 6.3)

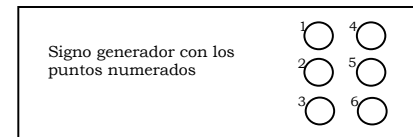


Figura No. 6.3

El sistema por si mismo ofrece 64 combinaciones posibles, con las cuales se pueden representar letras, números, signos de puntuación, científicos o musicales, el espacio en blanco, entre algunos otros. Para su escritura e interpretación se disponen de distintos manuales internacionales de signografía Braille.

El sistema Braille dispone de una medida estandarizada internacionalmente, por lo que deberán respetarse dichos parámetros para su correcta interpretación. (Ver Figura No.6.4)

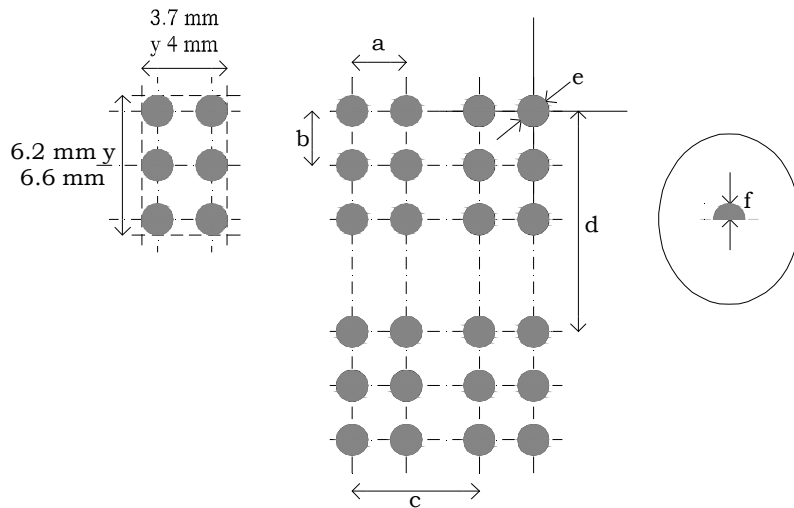


Figura No.6.4

a=distancia horizontal entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: de 0,25 a 0,26 cm.
 b=distancia vertical entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: de 0,25 a 0,26 cm.
 c=distancia entre los centros de puntos en idéntica posición en celdas contiguas: de 0,60 a 0,61 cm.
 d=distancias entre los centros de puntos en idéntica posición en líneas contiguas: 1,0 a 1,08 cm.
 e=diámetro de la base de los puntos: entre 0,12 y 0,15 cm.
 f= altura del relieve de los puntos: 0.050cm a 0,065 cm.
 Ejemplos:(Ver Figura No.6.5)

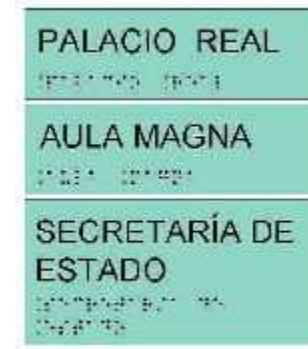
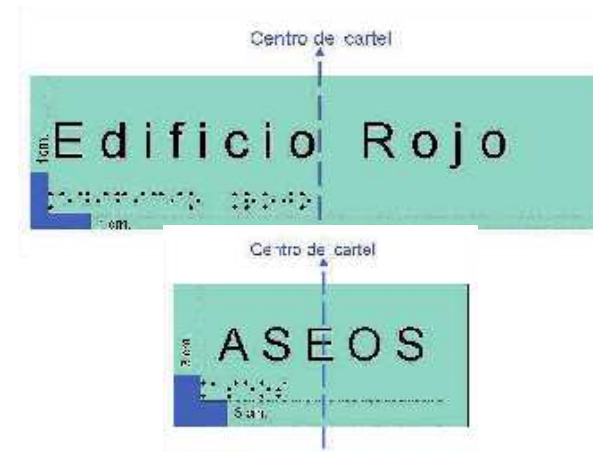


Figura No. 6.5

La escritura en braille dentro de un señalamiento se coloca en la esquina inferior izquierda de la misma a una distancia entre 1 cm. y 3 cm. del borde de la misma. (Ver Figura 6.6 y 6.7)

Figura No. 6.6 y 6.7



6.2.2. Alto relieve

- Los números deben ser de tipo arábigo.
- En los letreros táctiles, las letras o números tendrán 0,2 cm. de relieve y bordes agudos.
- Las letras o figuras deberán contrastar (mínimo 70% de contraste) claramente con el fondo en el que se ubique.
- El tipo de letra será tipo Arial, Avenir y Avenir Heavy que es legible y común.
- Se debe utilizar un formato, color, estilo y localización uniforme para cada tipo de letrero, y las frases deben ser cortas y familiares.

6.2.3. Macrotipos y Contraste

Macrotipos y contrastes es un sistema que apoyan a las personas con discapacidad visual a través de texto de diferentes tamaños de letras y contrastes, incluyendo en algunos casos el sistema braille;



Figura No. 6.8

Contraste es el color del fondo/figura; El contraste de color como significativo entre el color del fondo y el frontal de un elemento, debe tener como mínimo el 70% de contraste entres estos, por ejemplo claro sobre fondo oscuro u oscuro sobre fondo claro. (Ver figura No. 6.8)

La señalización con este sistema deberá cumplir con lo siguiente:

- La señalización posicional y direccional, debe contrastar con el fondo en el que se encuentre.
- Debe ser en la medida de lo posible uniforme mediante diferenciación de colores de los distintos espacios.
- El tamaño de las letras y números deberá ser legible tanto de cerca como a cierta distancia, contrastando las letras en color con el fondo.
- La misma debe ser en lenguaje simplificado y concreto.
- Se ubicarán señalamientos en accesos generales: ej. planos de toda la instalación de los diferentes edificios y recorridos. La señalización macrotipo/braille, se colocará en la información respecto a los servicios específicos para personas con discapacidad (sanitarios, auditorios, dirección y locales específicos para este fin) e irá a un costado de las puertas.
- La señalización en suelos y paredes deberán ser mates (aparte de evidentemente antideslizantes), para así evitar deslumbramientos reflejados, que dificultarían la visibilidad.
- Los carteles de información deben contrastar con el fondo en el que se encuentran, considerando el resalte cromático de puertas, esquinas y bordes, rampas, escaleras y accesos al elevadores/plataformas, así como los puntos de información y picaportes de aseos, botoneras, jaladeras y cualquier elemento que pueda suponer una barrera arquitectónica u obstáculo.

6.2.4. Características Generales y Particulares

Características generales

- La señalización macrotipo y braille, se colocará en la información respecto a los servicios específicos para personas con discapacidad (sanitarios, auditorios, dirección y locales específicos para este fin) e irá a un costado de las puertas.
- En las circulaciones horizontales incorporar señalización conductiva e indicativa en macrotipo y braille, esta será colocada sobre los muros a una altura de 1.20 m. para niños y sillas de ruedas, y a 1.40m. para jóvenes y adultos.
- Al inicio y al final sobre los pasamanos, se debe contar con una señal en Braille que indique el número de piso (Ver figura No.8.12).
- En Puertas la señalización Braille se ubicará a eje de la puerta o bien en la pared que esté al lado de la perilla de esta a 20 cm., a una altura de 140 cm. para adultos y 120 cm. para niño.
- En el caso de las circulaciones verticales (elevadores); Los botones contarán con números arábigos en relieve y caracteres en lenguaje Braille y macrotipo/alto contraste, los cuales se ubicarán al lado izquierdo o abajo del botón. (Ver Figura No. 6.9).

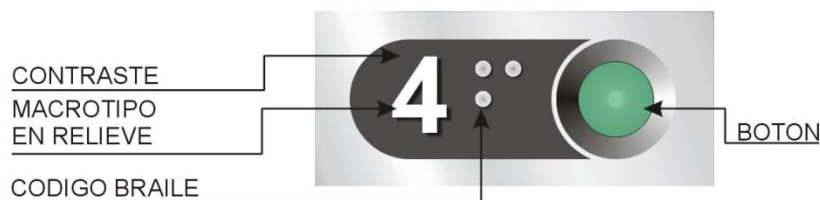


Figura No. 6.9

- En las zonas de intersección en los pasillos, o en los vestíbulos en donde existen barandales, se debe ubicar una placa metálica (ya sea en el muro o en el barandal) en macrotipo y su significado en Braille, que informe la dirección de la ubicación de los servicios cercanos.
- En zonas de Teléfonos, se colocará una repisa sin fillos a una altura de 0.80m. sobre nivel de piso terminado para ubicar un directorio en Braille con los teléfonos de emergencia.
- En baños y sanitarios se colocará a eje de la puerta o bien en la pared que esté al lado de la perilla de la puerta a 20 cm., a una altura 140 cm. para adultos y 120 cm. para niño.

Características particulares:

Las necesidades van en función de las patologías causantes de la discapacidad visual, por ello se tendrán en cuenta los criterios:

- La información deberá ser básica, concreta y con pictogramas sencillos y unidireccionales.
- El rótulo contendrá conjuntamente braille y macrotipos.
- La colocación de los señalamientos deberá ser en una de barrido ergonómico (movimiento de brazo flexionado en 90° aproximadamente) Ver figura No.6.10

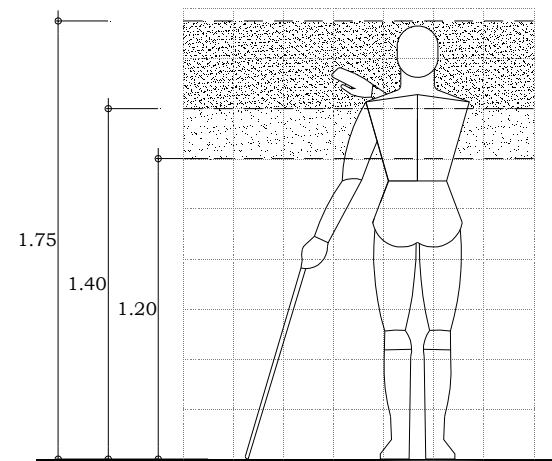


Figura No. 6.10

- d) Fuera del alcance de la mano en una posición cómoda no se debe insertar texto en braille.
- e) Los elementos de cada señal pueden ser: macrotipos, pictogramas sencillo y braille.
- f) La tipografía utilizada para la señalización deberá fácilmente legible, se recomienda Arial, Avenir y Avenir Heavy.
- g) Los rótulos con textos cortos pueden ir centrados en el señalamiento, los de más de 3 palabras deben ir justificadas al margen izquierdo de la misma.
- h) Tanto el fondo de la señal, como los macrotipos y pictogramas deben disponer de un alto contraste o como mínimo un contraste del 70% entre caracteres y el fondo, así como con la superficie en que se coloque. De la misma manera el acabado de la superficie de la placa debe ser mate o con un factor de pulimento menor al 15% (Ver figura No 6.11).



Figura No.6.11

- i) El tamaño de la tipografía está en función de la distancia a la que se leerá el señalamiento. (Ver Figura No. 6.12)



Figura No.6.12

6.2.4. LETREROS

Estos referirán el uso exclusivo para personas con discapacidad y estarán colocados para la localización de servicios tales como: cajones de estacionamiento, elevador o plataforma, módulos sanitarios, vestidores y regaderas o algún otro local habilitado para este fin, con dimensiones mínimas de 20cm. por 20cm. (Ver figura No.6.13)

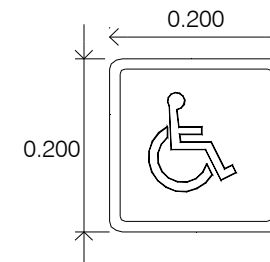


Figura No. 6.13

Los letreros en interiores:

- a) Las letras y los números deberán estar realzados para que sean identificados con facilidad por personas con discapacidad visual.

- b) Las letras y demás símbolos internacionales, deberán ser de 6 cm. como mínimo de altura y de color contrastante con el fondo.
- c) Las puertas estarán marcadas claramente con letrero y color contrastante y señalización Braille (éstas deben abatir hacia fuera). Los marcos de las puertas, en todos los pisos, deben ser de color contrastante con el de la pared y deben estar marcados con números/símbolos del piso, táctiles y con Braille, las dimensiones de la placa irán en función a la información y se ubicará a eje de la puerta o bien en la pared que esté al lado de la perilla de la puerta a 20 cm., a una altura 140 cm. para adultos y 120 cm. para niños, del nivel del piso a ambos lados de la puerta. (Figura 6.14, 6.15 y 6.16)

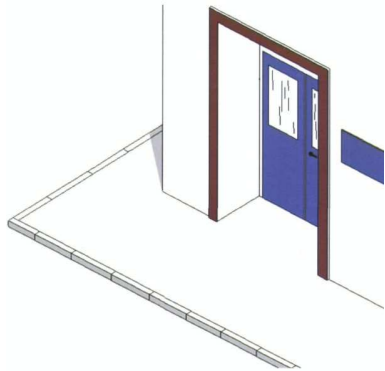


Figura No. 6.14

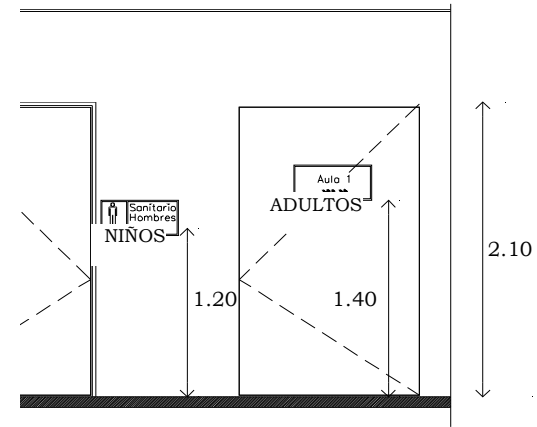


Figura No. 6.15



Figura No. 6.16

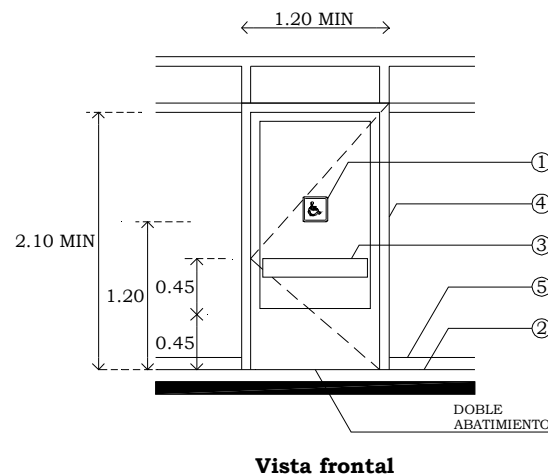
- d) Cuando existan puertas de doble hoja o no exista puerta, la señalización debe estar colocada en la pared más cercana.
- e) La ubicación del servicio de teléfonos y elevadores, deberá ser de 6cm. como mínimo, tipografía Arial, Avenir y Avenir Heavy, legibles, identificables al tacto y de colores contrastantes.

7. ACCESOS

7.1. PUERTAS PRINCIPALES E INTERIORES

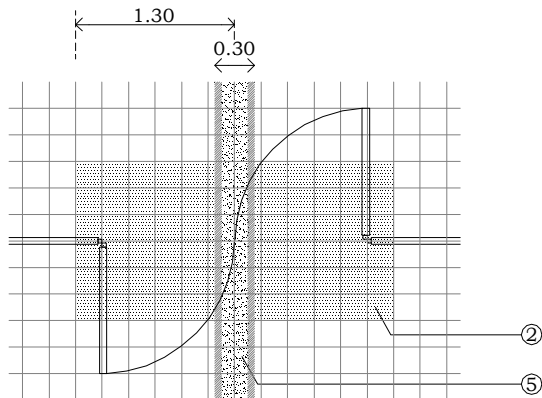
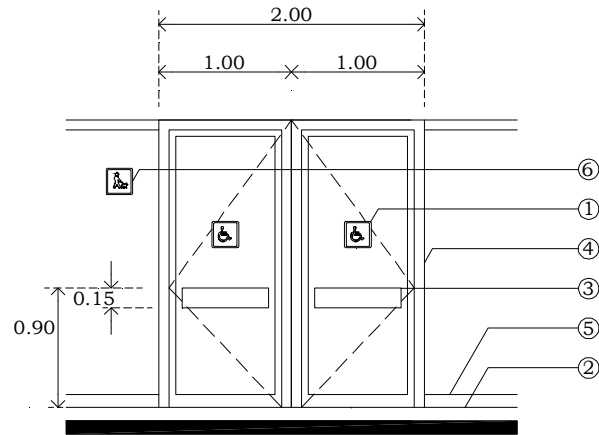
- En los accesos principales, las puertas deben tener un ancho mínimo de 120 cm., mientras que las puertas interiores deben medir por lo menos 100 cm. de ancho.
- Debe existir, en lugares visibles, señalización de accesibilidad para personas con discapacidad. Las puertas estarán marcadas claramente con letrero y color contrastante y señalización Braille (éstas deben abatir hacia fuera). Los marcos de las puertas, en todos los pisos, debe ser de color contrastante con el de la pared y deben estar marcados con números/símbolos del piso, táctiles y con Braille, las dimensiones de la placa irán en función a la información y se ubicará a eje de la puerta o bien en la pared que esté al lado de la perilla de la puerta a 20 cm., a una altura 140 cm. para adultos y 120 cm. para niños, del nivel del piso a ambos lados de la puerta.
- El uso del símbolo internacional para personas con discapacidad en puertas, sólo debe de ir en aquellas por medio de las cuales se acceda a locales exclusivos para personas con discapacidad tales como: sanitarios, aulas y lugares habilitados para su acceso, así como en áreas exteriores, como es el caso de cajones de estacionamiento.
- Si la puerta es de vidrio, debe contar con una franja de seguridad que ayude a identificar la existencia de éste. Se debe colocar un zoclo metálico a una altura de entre 25 y 40cm. del piso, se deberá colocar una franja de 20 cm. de color contrastante enmarcando los elementos abatibles, así como dos horizontales a 100 y 150 cm. de altura sobre nivel de piso terminado. (Ver Figura No. 7.3)

- En pisos debe haber cambio de textura de 120 cm. antes y después de las puertas principales, y de 30 cm. a los lados de éstas.
- Se debe colocar una tira táctil dirigida hacia el centro de la puerta principal. (Figura No. 7.1 y 7.2)



ESPECIFICACIONES	
1)	CALCOMANIA
2)	CAMBIO DE TEXTURA O ACABADO
3)	JALADERA DE BARRA
4)	MARCO DE COLOR CONTRASTANTE
5)	ZOCLO

Figura 7.1. Detalles de Puerta Sencilla



ESPECIFICACIONES	
1)	CALCOMANIA
2)	CAMBIO DE TEXTURA O ACABADO
3)	JALADERA DE BARRA
4)	MARCO DE COLOR CONTRASTANTE
5)	ZOCLO

Figura 7.2. Detalles de Puerta Doble

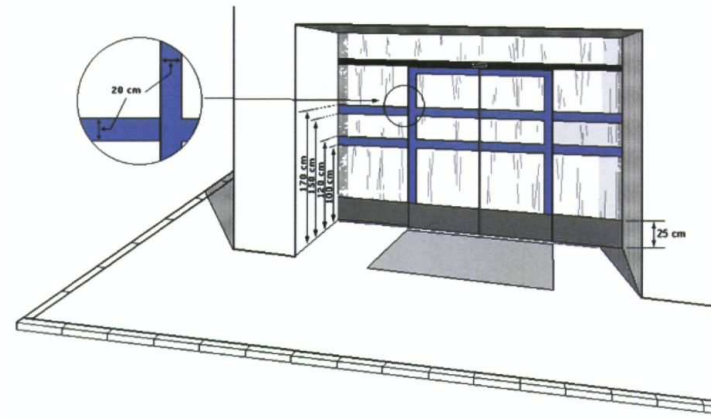
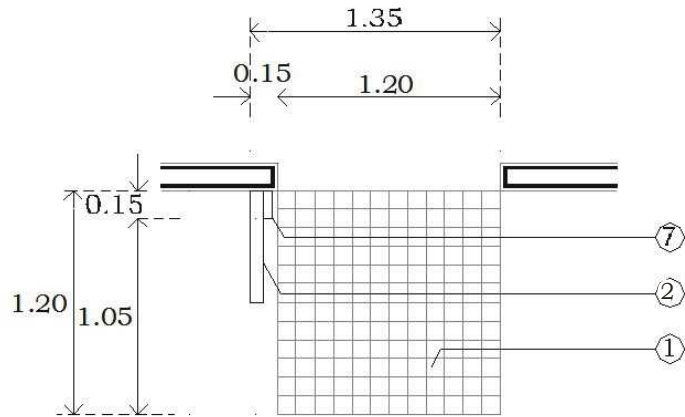


Figura 7.3. Detalles de franjas de seguridad

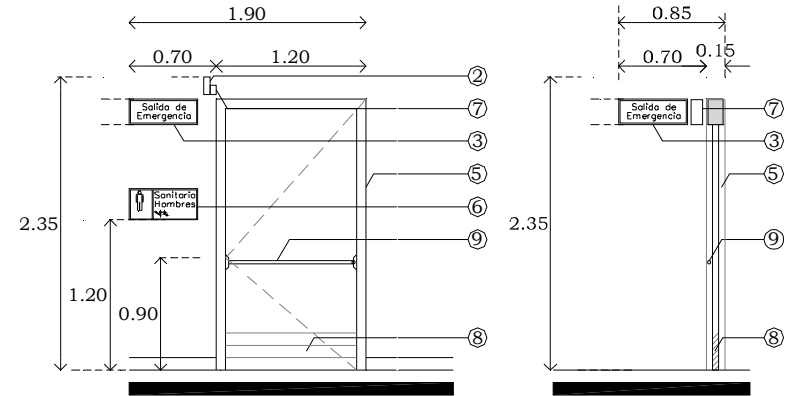
7.2. SALIDAS DE EMERGENCIA

Las salidas de emergencia deberán tener las siguientes características:

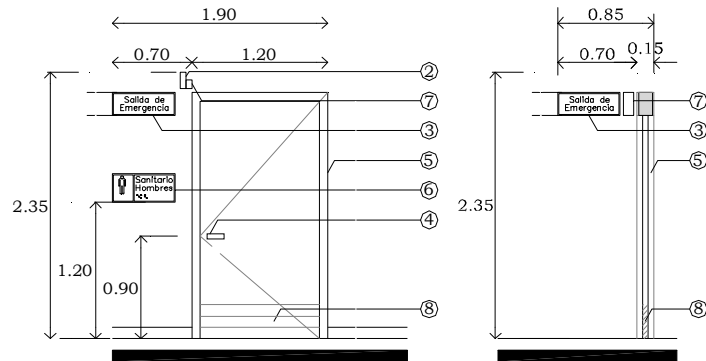
- Tendrán como mínimo 120 cm. de ancho, serán de metal protegido con pintura retardante de fuego, bastidor aislante y chambrana hermética. Podrán operar indistintamente con manijas de palanca o barras.
- A paño de la parte superior de la puerta, del lado contrario al abatimiento de ésta, se colocará una lámpara de emergencia, de una cara, con sistema de luces intermitentes.
- Una lámpara de salida de emergencia, de dos caras, ubicada en forma perpendicular al muro, arriba del paño superior de la puerta, del lado de la manija y junto a esta lámpara, un sistema sonoro de emergencia.



Vista Superior (ambas opciones)



Vista Frontal y Lateral (Opción 2)



Vista Frontal y Lateral (Opción 1)

Figura 7.4. Puertas de emergencia

ESPECIFICACIONES	
1)	CAMBIO DE TEXTURA
2)	LAMPARA PARA SALIDA DE EMERGENCIA DOS CARAS
3)	LAMPARA PARA SALIDA DE EMERGENCIA
4)	MANIJA TIPO PALANCA (OPCION 1)
5)	MARCO DE COLOR CONTRASTANTE
6)	PLACA METÁLICA DE SEÑALIZACIÓN TÁCTIL
7)	SISTEMA SONORO DE EMERGENCIA
8)	ZOCLO PROTECTOR
9)	BARRA DE EMPUJE (OPCION 2)

8. CIRCULACIONES Y RUTAS ACCESIBLES

Es la posibilidad de ingreso que tienen todas las personas a 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; esta ruta será desde cualquier punto de acceso al inmueble incluyendo banquetas, estacionamientos y paradas de transporte público y deberá estar concebida libre de obstáculos y barreras, y con características y dimensiones que faciliten la accesibilidad de las personas con discapacidad.

- a) La ruta accesible tendrá por lo menos 120 cm. de ancho.
- b) La altura libre de la ruta (en caso de ser cubierta) será de por lo menos 220 cm. libre de cualquier obstáculo.
- c) Estará libre de obstáculos, tales como botes de basura, mobiliario, maquinaria, macetas, casetas telefónicas, bebederos y otros objetos.
- d) Estará libre de escalones o bordes de más de 1.5 cm. de alto y deberán salvarse con un chaflán.
- e) Deberá estar libre de baches, grietas o piedras sueltas.
- f) Deberá contar con acabados antiderrapantes.
- g) Deberá contar con una iluminación mínima de 100 luxes.
- h) Las rutas accesibles deberán contar con rampas (con una pendiente máxima del 6%), señalamientos (en sistema braille y con un lenguaje simplificado) y dispositivos mecánicos (elevadores y plataformas) que faciliten el desplazamiento de las personas con discapacidad.

8.1. CIRCULACIONES HORIZONTALES

8.1.1. Pisos y Patios

Los pisos deben cumplir con lo siguiente:

- a) Los pisos deben ser antiderrapantes.
- b) Contar con un sistema que evite el estancamiento de líquidos, en el caso de desagües de rejillas, sus ranuras no deben tener más de 1 cm. de ancho.
- c) Mantenerse limpios.
- d) Ser llanos para que circulen con seguridad los alumnos y los equipos de transporte, estar libres de agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan, válvulas, tubos salientes u otras protuberancias que puedan causar riesgos;
- e) Las aberturas temporales para escotillas, conductos, pozos y trampas deben estar protegidas con algún medio, como cercas provisionales o barandales desmontables, de una altura mínima de 90 cm., u otro medio que proporcione protección durante el tiempo que se requiera la abertura.
- f) El ancho de las puertas que comuniquen a los patios, debe ser, como mínimo, igual al ancho del vehículo más grande que circule por ellas más 60 cm. Cuando éstas se destinen simultáneamente al tránsito de vehículos y alumnos, deben contar con 60 cm. adicionales para el tránsito de alumnos, delimitado o señalado mediante franjas amarillas en el piso, de cuando menos 5 cm. de ancho.

8.1.2. Guías en piso para conducción de personas con discapacidad visual

Los pavimentos táctiles deben ser de color contrastante, pueden estar integrados al acabado del piso, ser un elemento tipo loseta o sobrepuestos. Se dividen en dos: indicador de advertencia y guía de dirección, se colocarán de acuerdo a lo siguiente:

I. El pavimento de advertencia se utiliza para indicar: zona de alerta o peligro, aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, cambio de nivel y fin de recorrido. Se compone de patrones de conos truncados con las siguientes especificaciones. (Ver Figura 8.1)

H = altura del cono 5 mm.

D1 = diámetro del cono entre 12 y 15 mm. en la parte superior.

D2 = diámetro del cono 25 mm. en la base.

C1= separación entre centros de los conos 50 mm.

C2= separación entre borde del cono al borde del módulo 12.5mm.

Dimensión del módulo mínimo 30 por 30 cm.;

II. El pavimento de guía de dirección se utiliza para indicar el recorrido para una persona con discapacidad visual, se compone de barras paralelas a la dirección de marcha con las siguientes especificaciones. (Ver Figura 8.2)

H = altura de la barra 5 mm.

A = ancho de la barra 25 mm.

L = longitud de la barra en la dirección de la marcha boleada 27.50 cm.

C₁ = separación entre centros de las barras 50 mm.

C₂ = separación entre el borde de la barra al borde del módulo 12.5mm.

Dimensión del módulo mínimo 30 por 30 cm. y máximo 40 por 40 cm.;

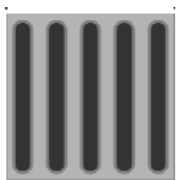
III. En una edificación o conjunto de edificaciones, los pavimentos táctiles deberán seguir un mismo criterio en su disposición, forma y dimensión de módulos, independientemente de los materiales utilizados. Los pavimentos táctiles a lo largo de la ruta accesible se componen de la combinación de indicador de advertencia y guía de dirección. Deben estar colocados en entornos urbanos, como lo son en cruces peatonales o en conjuntos de edificios que involucren recorridos exteriores. Deben estar colocados mínimo a 0.40 m. del paramento vertical al centro de la guía. A lo largo de la ruta accesible deben colocarse preferentemente al centro, respetando el espaciamiento señalado. La terminación de una guía de dirección, debe constar de una franja perpendicular de mínimo tres módulos de pavimento indicador de advertencia. Los cambios de dirección deben indicarse con un módulo o cuatro módulos de indicadores de advertencia dispuestos en forma cuadrada en el eje del cruce que forman las guías direccionales. El límite de una banqueta con el cruce peatonal debe señalarse con la disposición de la marcha con indicadores de advertencia, colocando mínimo tres módulos a la terminación de la guía de dirección o límite de banqueta; puede ser de mayor número si el ancho del cruce es mayor. Los pavimentos táctiles deben dejar libres las guarniciones.

8.1.2.1. Descripción del Sistema

El pavimento Táctil facilita el desplazamiento de personas con discapacidad visual, incorporando al piso de las banquetas dos códigos texturizados en sobrerrelieve, con características podotáctiles, para ser reconocidos como señal de avance seguro (textura de franjas longitudinales) y para alerta de detención o de precaución textura de botones. El avance contempla el movimiento recto y los giros moderados. En cambio, la alerta significa en primera instancia detención, luego exploración indagatoria del entorno y, en algunos casos, el avance con precaución. Los giros cerrados (superiores a 45°) conviene señalarlos también con texturas de alerta. (Ver Figura No. 8.3)

Tipos de Losetas y construcción de Pavimentos Táctiles

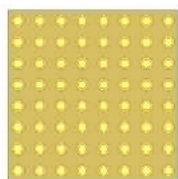
Direccionamiento – Avance



30x30

Figura No. 8.1. Loseta Táctil 1

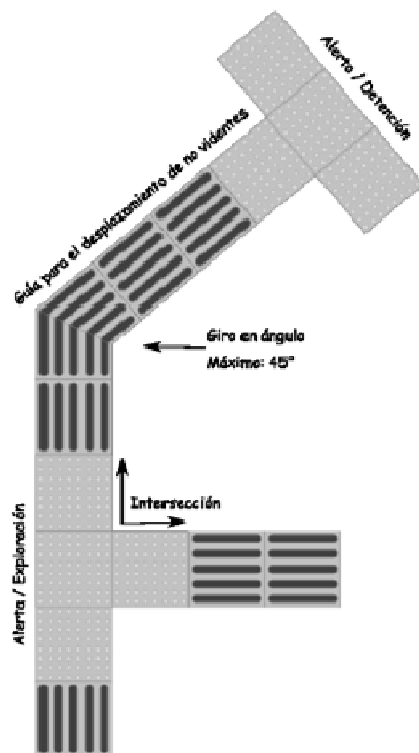
Alerta Detención



30x30

Figura 8.2. Loseta Táctil 0

GUÍA SIMPLE



8.1.4. Andadores y Banquetas

Cumplirán con las características siguientes :

- Las superficies serán con pavimentos antiderrapantes, firmes, uniformes y permeables: concreto lavado con grava fina, grano de mármol y granzón de 1/2" o con acabado escobillado.
- La tira táctil se utilizará en unidades escolares que integran una planta física de *varios edificios* interconectados con jardines, patios y andadores, o cruces de calles internas y se colocará en cruces de andadores y descansos para orientar o indicar algún peligro a las personas con discapacidad visual.
- Las entrecalles y rejillas tendrán una separación máxima de 1 cm. y deberán colocarse con placas ranuradas perpendiculares al sentido del andador, para evitar que los equipos de apoyo se atoren.
- Los árboles estarán a una distancia mínima de 75 cm. del andador, en caso de que las ramas lo cubran, estas deberán tener una altura mínima de 210 cm.
- Los arbustos contiguos deben estar a no menos de 20 cm. del andador y con una altura máxima de 90 cm. del piso.
- Los árboles se deberán seleccionar de tal forma que no tengan raíces grandes que puedan romper el pavimento, que no tengan ramas quebradizas ni tiren hojas en exceso.
- Las luminarias, basureros, postes y otro mobiliario urbano, estarán a una distancia mínima de 100 cm. de las rampas peatonales.
- Los pavimentos serán continuos, sin cambios bruscos de nivel.
- La diferencia de niveles entre pavimentos será como máximo de 0.6cm. (1/4"), y deberá ir achaflanado.

- j) La señalización será con cambios de textura para orientar o indicar el peligro a las personas con discapacidad visual.
- k) Las entradas y rampas para autos en banquetas, deberán diseñarse de tal manera que no sean obstáculo para el libre tránsito.
- l) El ancho de banquetas que lleven a accesos de planteles será de 120 cm. como mínimo, a partir del alineamiento hacia el arroyo vehicular.
- m) En los casos, que por la magnitud de la unidad educativa o el entorno circundante se tenga que hacer uso de semáforos o señales viales, estos estarán dotados de sistemas sonoros e indicadores de tiempo para ser percibidos por personas con discapacidad visual, además de otorgar el tiempo suficiente a los de lento tránsito.

8.1.5. Pasillos

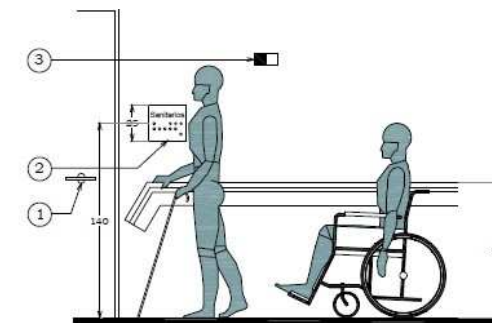
Tendrán un ancho mínimo de 120 cm., se contará con piso antiderrapante y un sistema de alarma sonora y luminosa de emergencia con dos tipos de luces, roja y amarilla dispuesta a cada 30 m.

La primera indica emergencia de primer grado, donde se tiene que evacuar el edificio y la segunda, será para casos de emergencia en los que se debe evitar utilizar elevadores o determinadas zonas de peligro. (Figura No. 8.4)

8.1.6. Obstáculos fijos a la pared

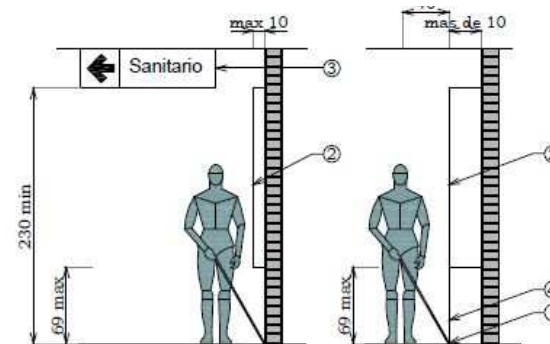
Cuando en las circulaciones de pasillos, banquetas o andadores existan obstáculos fijos a la pared y estos sobresalgan más de 10 cm., el obstáculo debe estar ubicado a una altura máxima de 69 cm. y se instalará en el pavimento, a paño del límite exterior del obstáculo, un borde boleado de 0.5 cm. para indicar a la persona con discapacidad visual la

existencia de este. Cuando el obstáculo sobresalga menos de 10 cm., este debe contar con una altura máxima de 69 cm. (Figura No. 8.5).



NOMENCLATURA	
1)	MANILJA TIPO PALANCA
2)	SEÑALIZACIÓN CON LETRAS Y SISTEMA BRAILLE
3)	SISTEMA DE ALARMA LUMINOSA Y SONORA, COLORES ROJA Y AMARILLA

Figura No.8.4 Pasillos.



NOMENCLATURA	
1)	BORDE BOLEADO DE 0.5 CM
2)	OBSTÁCULO (VITRINAS, TELÉFONOS, ETC.)
3)	SEÑALIZACIÓN EN PLAFÓN
4)	TIRA TÁCTIL O CAMBIO DE TEXTURA

Figura No. 8.5. Obstáculos en pasillos, banquetas y andadores.

8.2. CIRCULACIONES VERTICALES

Son aquellos elementos o medios que permitirán a los usuarios con discapacidad transportarse hacia los distintos niveles o pisos que conformen el inmueble y su conjunto.

Preferentemente se destinarán los locales en planta baja para el uso de personas con discapacidad motora, como se describe en el punto 9.1. de esta norma. Sólo se podrán ubicar locales y servicios para personas con discapacidad en niveles distintos a la planta baja cuando:

- a) Sean edificios construidos antes de la emisión de esta norma y/o inmuebles e instalaciones habilitados para uso escolar cuyas condiciones funcionales no permitan que los locales para uso por personas con discapacidad se encuentren en planta baja.
- b) Dichos edificios cuenten o proporcionen sistemas mecánicos o electromecánicos que permitan la libre circulación de personas en sillas de ruedas y con otras discapacidades.
- c) Edificaciones que se localicen en terrenos con variaciones de niveles.

8.2.1. Tipos de elementos y equipos.

Se clasifican en:

- Rampas
- Escaleras
- Elevadores y Plataformas

8.2.2. Rampas

- a) En rampas exteriores deberá tener un ancho mínimo de 100 cm. libres entre pasamanos. En las rampas interiores tendrá un ancho mínimo de 120 cm. En ambos casos, si es doble circulación, debe ser de 210 cm. como ancho mínimo; al ser único acceso (todo tipo de personas) debe tener 150 cm. de ancho mínimo.

- b) Bordes laterales de 5 cm. de altura mínima, y máxima de 10 cm. y 10 cm. de ancho.
- c) El piso deberá ser firme, uniforme y antiderrapante, acabado con grano expuesto, también podrá ser con acabado de concreto lavado y escobillado.
- d) La pendiente máxima permisible será del 6%.
- e) Pasamanos en ambos lados de la rampa, a base de tubulares de 3.8 cm. de diámetro, en color contrastante con respecto al elemento delimitante vertical, colocados a 90 cm. y un segundo a 75 cm. del nivel de piso terminado, separados 4 cm. de la pared en su caso, y se prolongarán 30 cm. en el arranque y en la llegada.
- f) Su longitud no tendrá que ser mayor 600 cm. de largo, cuando la longitud requerida la sobrepase, deberán considerarse descansos intermedios de 150 cm. de diámetro. (Figuras No. 8.6 a la 8.10)
- g) Tendrá cambios de textura de 60 cm. como máximo para identificar el área de aproximación al principio y al final de la rampa.
- h) No se permitirán rampas curvas, pues dificultan la circulación con sillas de ruedas.
- i) Deberá existir un área libre o descanso de 1.50 m. antes y después de rampa, principalmente previo a las puertas donde se debe tomar en cuenta el área para abatimiento en caso de puertas que abran hacia fuera. Las rampas *nunca terminarán* a pie de puerta.
- j) En el caso de la utilización del símbolo internacional de personas con discapacidad, éste sólo se ocupará cuando sean rampas de calle para que los vehículos no se estacionen y obstruyan el paso, o bien, cuando no sea fácil la ubicación de la rampa.

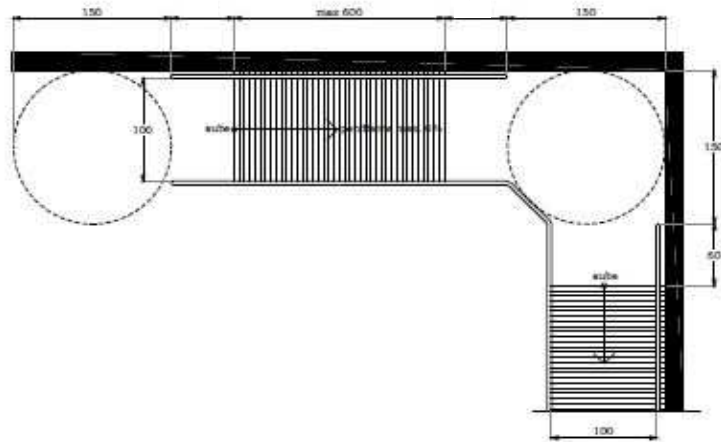
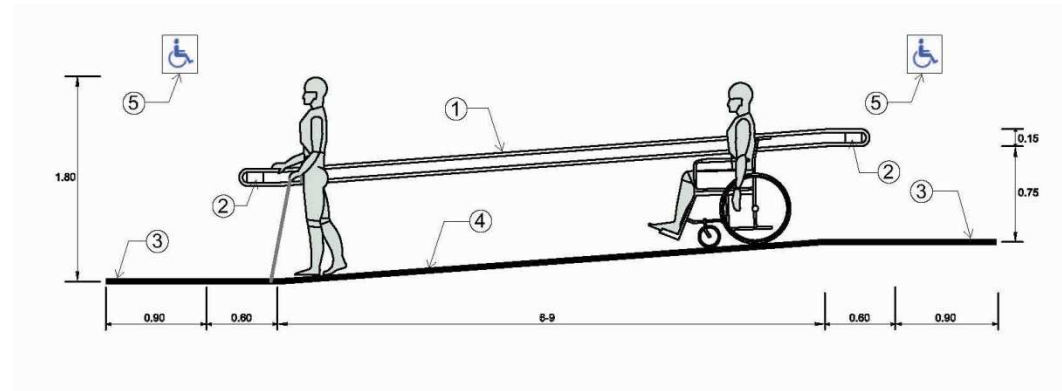


Figura No. 8.6 Planta de rampa en esquina



NOMENCLATURA	
1)	BARANDAL DE 3.8CM DE DIAMETRO
2)	PLACA METÁLICA CON SIMBOLOGÍA EN ALTO RELIEVE Y SISTEMA BRAILE
3)	CAMBIO DE TEXTURA
5)	SIMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD

Figura No. 8.8 Corte de rampa

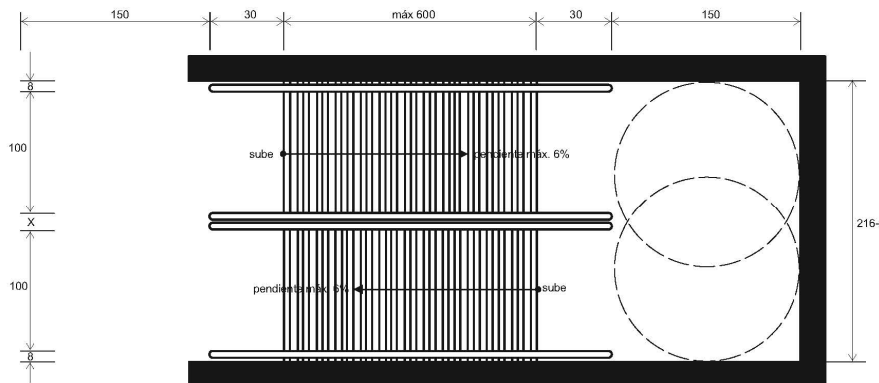


Figura No. 8.7 Planta de rampa doble

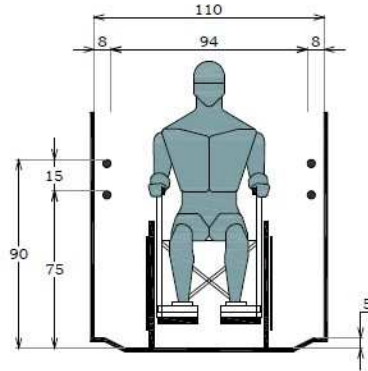


Figura No. 8.9 Corte transversal de rampa

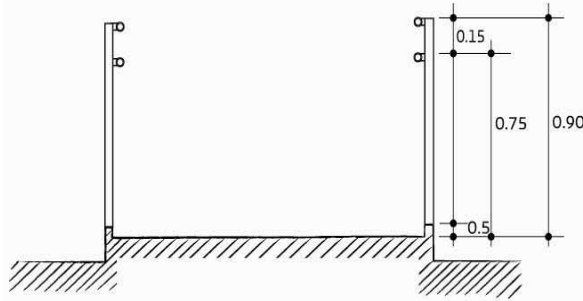


Figura No. 8.10 Bordos laterales en rampa

8.2.2.1 Rampas de Banqueta (RB)

Se entiende por Rampas de Banqueta (R.B.) el rebaje de las guarniciones y del pavimento hasta el nivel de calle y que tiene por finalidad permitir un cruce peatonal cómodo para todo transeúnte.

El acabado que está sobre la rampa, debe materializarse como un elemento de lectura clara, para lo cual su superficie debe ser contrastante con el resto de los pavimentos, tanto en color como en su textura, no es necesario pintar toda la rampa, se puede colocar un franja de 15 cm. de ancho en todo su perímetro, la textura si debe aplicarse en toda la rampa. El proyectista deberá definir un color para las R.B. que contraste con el pavimento de las aceras. En rampas nuevas de concreto se recomienda que tenga aditivo de color incluido en la mezcla o antes del fraguado. En el caso de ser pintado deberá ser material antiderrapante.

Componentes

Rampa: No deberá nunca superar el 8% de pendiente. Lo óptimo es 6 %.

Alas: Tendrán el lado del triángulo adyacente a la calle 1 m., de tal manera de coincidir con una guarnición, para banquetas que están 15 cm. sobre el nivel de la calle.

Plataforma: Debe tener el ancho de la rampa y su dimensión transversal a la circulación debería ser igual o superior a 1.2 m. El mínimo admisible es 1.0 m.

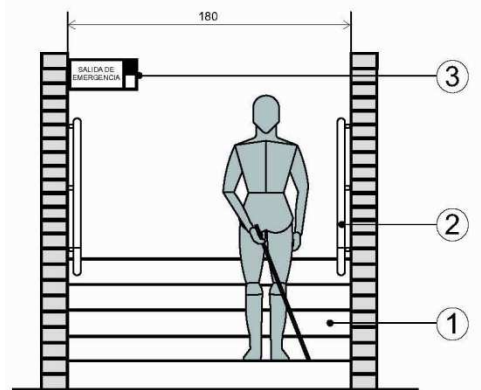
Remate de rampa: El peldaño entre la parte inferior de la rampa y la calle deberán estar al mismo nivel.

8.2.3. Escaleras

El ancho de las escaleras debe ser de 180 cm. mínimo y contar con barandales a una altura de 75 y 90 cm. en ambos lados de la escalera.

Además deberá existir un cambio de textura de 60 cm. máximo previo al arranque de los escalones, así como al final de los mismos. Los escalones no deberán tener nariz, ni huecos entre huellas, el peralte debe ser de 17 cm. (máximo) en diseño, aunque en obra podría llegar a los 18 cm. como máximo, en color contrastante con la huella.

Las huellas deben ser de 30 cm. y contar con una franja antiderrapante, también de color contrastante, a 2.5 cm. del borde de la huella (Figura No. 8.11).



NOMENCLATURA	
1)	PERALTE DE COLOR CONTRASTANTE CON LA HUELLA
2)	BARANDAL DE 3.8 CM CON INDICACIONES DE PISO EN ALTO RELIEVE Y BRAILE
3)	SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN SONORO CON LUZ INTERMITENTE EN ROJO Y AMARILLO

Figura No. 8.11 Esquema Frontal de escalera

Al principio y final del barandal, debe contar con el número de piso en Braille; estos deben prolongarse 30 cm., después del primer y último escalón, así como rematar en forma boleada. (Figura No.8.12). Debajo de las escaleras se debe ubicar alguna barda, barandal o algún elemento de protección (Figura No y 8.13) o aviso para evitar el cruce peatonal de las personas con discapacidad visual, esta zona debe de estar ubicada en la intersección del piso con la referencia donde la parte inferior de la escalera tiene una altura de 200 cm.

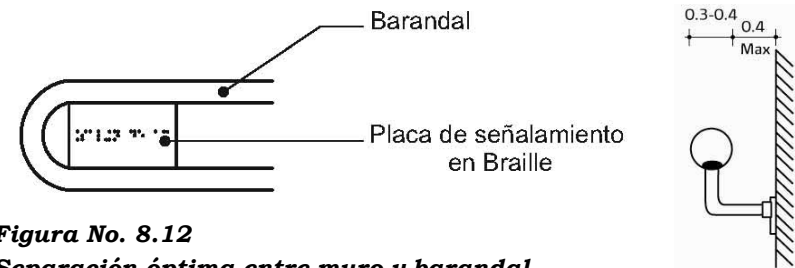


Figura No. 8.12 Separación óptima entre muro y barandal

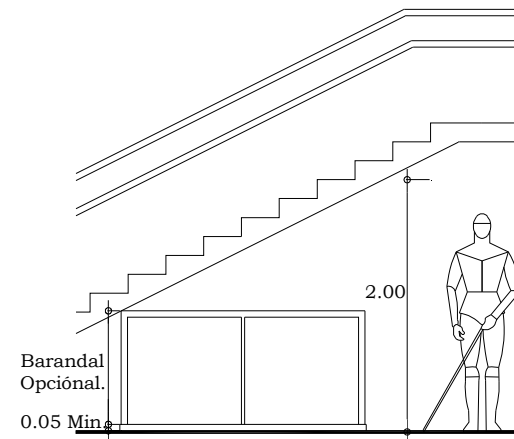


Figura No.8.13 Barandal de protección para evitar el cruce peatonal

8.2.4. Elevadores y Plataformas

Estos vehículos deberán cumplir con las disposiciones de fabricación y seguridad contenidas en la norma de Elevadores plataformas eléctricas de tracción para pasajeros (NOM-053-SCFI-2000 e ISO-9386-1), así como las condiciones de la normatividad de Construcción y Protección Civil de la localidad en que se encuentre el plantel.

Independientemente de la posibilidad de equipamiento con estos sistemas, se debe procurar que todos los servicios básicos tales como auditorios, sanitarios, comedores, aulas magnas, bibliotecas, oficinas administrativas, y otros de uso común, estén localizados en planta baja para facilitar la ruta accesible; en aquellos casos donde se integre una persona con discapacidad a algún grupo escolar, se recomienda procurar que sus actividades se realicen en planta baja (esto dependerá de los procesos operativos y administrativos específicos de la unidad educativa).

Notas comunes:

- Los materiales utilizados para la fabricación de las cabinas deben ser retardantes al fuego.
- Los pisos serán antiderrapantes y las paredes laterales lisas.
- Se deberá contar con pulsadores de alarma.
- Deberá existir sensor de cierre en puertas (en caso de elevadores automáticos), o bien sistema de cierre seguro manual en caso de plataformas o semicabinas.
- Se deberá tener un sistema de telefonía dentro de la cabina.

8.2.4.1 Elevadores

Se entenderá como un gabinete cerrado y puerta automatizada para uso de pasajeros, que se transporta verticalmente dentro de un cubo estructural permanente, mediante la tracción de

un cable metálico por un motor o por un sistema de pistón hidráulico guiado por rieles, el cual deberá reunir las siguientes condiciones:

- La dimensión mínima libre de cabina será de 1.80 m. por 2.00 m. para una persona en silla de ruedas acompañado por una persona erguida detrás de este. (Ver Figura No.8.15)
- Debe tener una botonera de control con números en relieve y sistema Braille, así como en macrotipo y alto contraste, a la izquierda o debajo del botón, las botoneras tendrán una altura de 120 cm. de NPT al botón más alto (Ver Figura No.8.14 y 8.16).
- Timbre o cualquier sistema sonoro que indique el paso por los pisos aunque no abra en ellos.
- El barandal doble debe ir en las paredes del elevador a una altura de 90 cm. para adultos y 75 cm. para niños con una separación perpendicular al elevador de 4 cm.
- El tiempo mínimo de total apertura de las puertas será de 10 segundos, para auxiliar el ascenso o descenso con silla de ruedas.
- Las puertas contarán con un sensor de presencia para detectar el acceso de las personas.

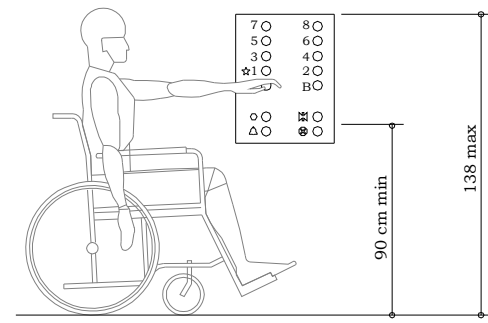


Figura No 8.14 Botonera vertical en elevador

8.2.4.2 Plataforma

Es un elemento compuesto por estructura metálica fija y una plataforma móvil, que se desplaza mediante tracción por cable y motor o por sistemas hidráulicos. En el caso de las plataformas, servirán exclusivamente para uso de una sola persona en silla de ruedas. Existen dos tipos Plataforma cerrada o de cabina completa y Plataforma abierta o de media cabina, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones:

- Plataforma abierta o de media cabina se usarán solo para salvar una altura de 2.00 m. como máximo.
- Plataforma cerrada o de cabina completa se usara para salvar un nivel completo o un máximo de 5.00 m. de altura.
- Tendrá un sensor de presencia para detectar el acceso de las personas.
- Sistema para bloquear el desplazamiento vertical, cuando el usuario se encuentre en maniobras de ascenso o descenso de la plataforma.
- Protección para evitar que el usuario saque las manos de la plataforma durante el desplazamiento.
- Protección de intemperie, mediante paneles plásticos.
- Protección de su espacio de funcionamiento, para evitar accidentes a terceras personas.

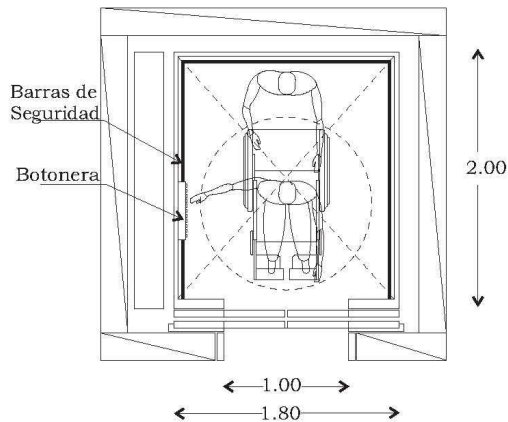


Figura No 8.15
Persona en silla
de ruedas con
acompañante

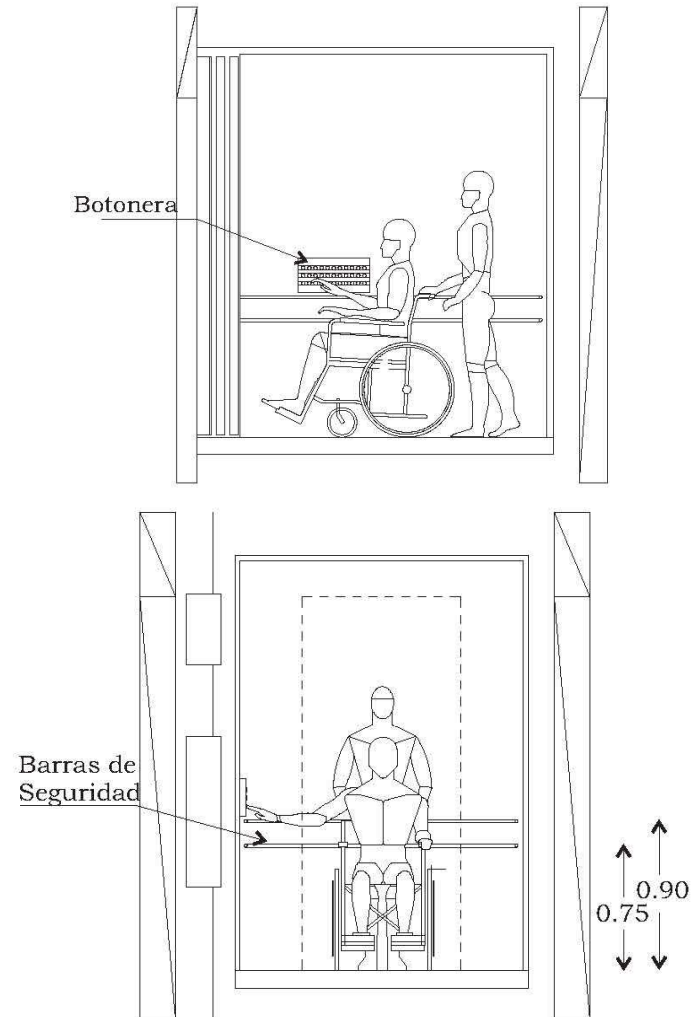


Figura No. 8.16 Cortes de Elevador
Botonera horizontal

9. LOCALES Y SERVICIOS

9.1. DISPOSICIONES GENERALES PARA LOCALES Y SERVICIOS

El acceso y circulación deberá ser libre y sin obstáculos, desde la calle y desde las áreas de estacionamiento de vehículos, hasta las plantas bajas de todos y cada uno de los edificios de los planteles escolares.

- Se indicará su accesibilidad con el logo internacional de discapacidad.
- La iluminación deberá cumplir con lo establecido en el volumen 5 tomo I de las normas y especificaciones del INIFED.
- Acceso mínimo de 100 cm.
- Área mínima para girar con silla de ruedas 150 cm. a 180° y de 120 cm. a 90 grados.
- Si presenta desnivel, considerar rampas.
- Se eliminarán los estrados en zona de pizarrón en aulas, laboratorios y talleres, salvo el caso que cumplan la condición anterior.
- Puertas con manijas de tipo "palanca" a una altura de 90 cm. del nivel de piso terminado.
- Señalamiento de área reservada para silla de ruedas, muletas o bastones.
- Se contará con un sistema de alarma sonora y luminosa de emergencia con dos tipos de luces, roja y amarilla; la primera indica emergencia de primer grado, donde se tiene que evacuar el edificio y la segunda, será para casos de emergencia en los que se debe evitar utilizar elevadores o determinadas zonas de peligro.

9.2. AULAS

El lecho bajo de los pizarrones no deberá estar a más de 90 cm. de altura respecto al nivel de piso terminado. Ver Figura 9.1

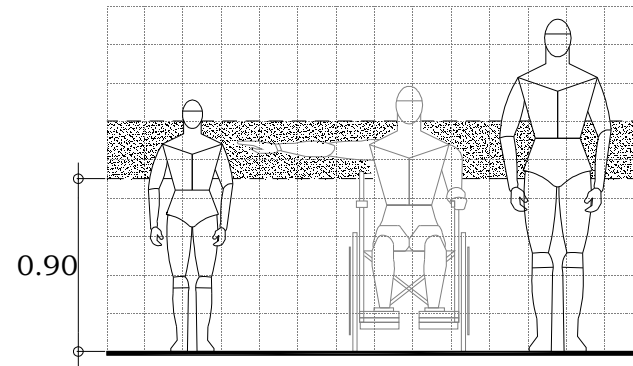


Figura No. 9.1

9.3. LABORATORIOS Y TALLERES

- Tendrán mesas de trabajo de 125 cm. x 75 cm. y una altura libre de 90 cm. ó mobiliario apropiado para que la persona con discapacidad pueda desarrollar sus actividades.
- Deberá haber por lo menos una tarja con altura de 90 cm., cercana al lugar asignado para la persona con discapacidad.

9.4. BIBLIOTECAS

En las Bibliotecas de los centros escolares, además de las características indicadas en las disposiciones generales (9.1 de esta norma), estos locales deberán contar con:

- Espacio mínimo franco debajo del gabinete de 30 cm.
- Los aparadores deben estar al alcance de la mano para alcanzarse de costado.
- La altura de los ficheros y consulta electrónica a 90 cm. como máximo.
- Pasillo para consulta no menor de 100 cm.
- Mobiliario apropiado para que la persona con discapacidad pueda desarrollar sus actividades.

- f) Deberá contar con área para acervo de libros en escritura braille y libros sonoros.
- g) Contará con lugares específicos para consulta de libros sonoros.
- h) Mostrador para atención de personas con discapacidad, con altura máxima de 90 cm.

9.5. SANITARIOS

En los planteles escolares, por lo menos uno de sus edificios, deberá contar con un módulo de servicios sanitarios que esté acondicionado para el uso de personas con discapacidad. La señalización contará con el logotipo del sexo al que corresponde cada servicio en forma gráfica y en letras y junto con el símbolo internacional de personas con discapacidad, además cumplirá con las especificaciones contenidas en el capítulo 6 de esta norma. En el muro, junto a la puerta, a una altura de 140 cm. y a 20 cm. de ésta y del lado de la manija, se debe colocar una señalización, en sistema Braille, para indicar el sexo que le corresponde al servicio. (Figura No.9.2)

9.5.1. Circulaciones en sanitarios

En los accesos de los sanitarios deberá colocarse, a 120 cm. de la puerta, un cambio de textura del piso.

9.5.2. Muebles sanitarios

En los módulos destinados para tener servicios a personas con discapacidad, deberá existir un cubículo solo para mujeres y otro para hombres, con las siguientes características: (Ver Figura No. 9.3 a la 9.5)

9.5.2.1. Retrete

- a) Se colocarán puertas plegadizas o puertas de abatimiento hacia afuera.
- b) Cuando el retrete esté confinado, el espacio físico debe contar con dimensiones de 200 cm. de fondo por 160

cm. de frente; construido con muro macizo; puerta de 100 cm. de ancho como mínimo.

- c) El retrete puede estar colocado a la derecha o a la izquierda de la silla de ruedas con un asiento entre 45 a 50 cm. de altura sobre el nivel de piso terminado, y una separación de 50 cm. de distancia entre el paño de la pared y el centro del mueble. Para dar la altura, en caso de ser necesario, se colocará una base forjada de concreto simple, acabada con el mismo material del piso.
- d) Barras de apoyo horizontal de 3.8 cm. de diámetro, de 90 cm. de longitud, colocadas en las paredes lateral y posterior, colocadas a 80 cm. del nivel de piso, separadas 4 cm. del muro.
- e) Las barras de apoyo deben ser de perfil tubular y tendrán un sistema de fijación a base de taquete expansivo que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 500 kg.
- f) Cada retrete debe contar con dos ganchos dobles, a una altura de 120 m. y 150 m., con desplazamiento lateral de 20 cm.

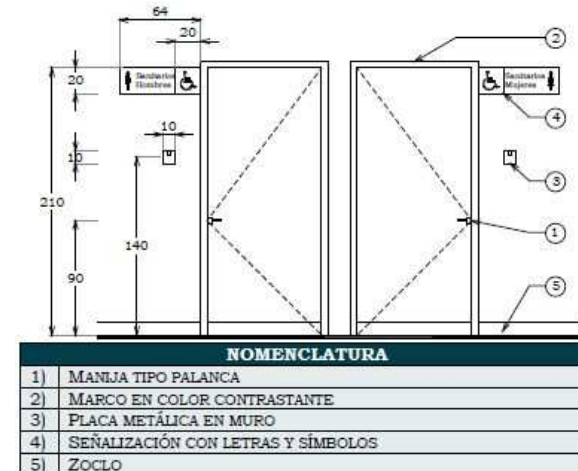


Figura No. 9.2 Señalización en servicios sanitarios

9.5.2.2. Mingitorio

- Habrà como mínimo un mingitorio, con distancia libre, a ambos lados, de 45 cm. de su eje a cualquier obstáculo, con el borde superior a 90 cm.
- Estarà dotado con barras de apoyo verticales rectas, ubicadas sobre pared posterior a ambos lados del mingitorio, a una distancia de 30 cm. con relación al eje del mueble, una separación de 20 cm. con la pared posterior y una altura sobre piso de 90 cm. en su parte inferior y 160 cm. en su parte superior.

9.5.2.3. Lavabo

- Se colocará un lavabo a 76 cm. de altura sobre el piso terminado y a una distancia de 90 cm. entre lavabos tomados de eje a eje.
- Debe tener llaves largas tipo aleta y desagüe colocado hacia la pared posterior.

NOTA: En caso de tener accesorios sanitarios, estos deberán ir a una altura de 120 cm. sobre el nivel de piso terminado respecto a su mecanismo de operación.

- El mueble debe tener empotre de fijación o ménsula de sostén, para soportar el esfuerzo generado por el usuario, de 150 kg.
- No se deberán colocar soportes alrededor del lavabo pues es indispensable el espacio para maniobrar en silla de ruedas
- Espejo, ubicado a una altura de 90 cm. del nivel del piso terminado, con un ancho mínimo de 50 cm., puede ser ligeramente inclinado hacia adelante con un ángulo de 10°.

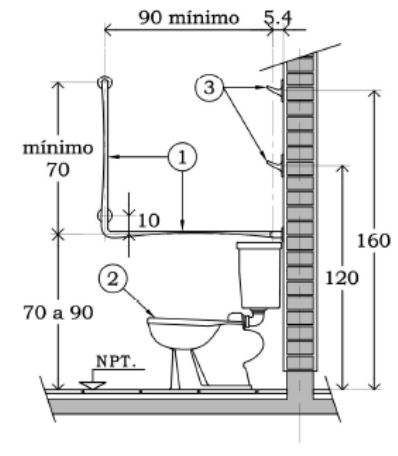
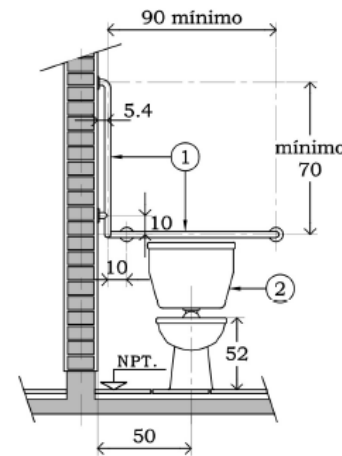
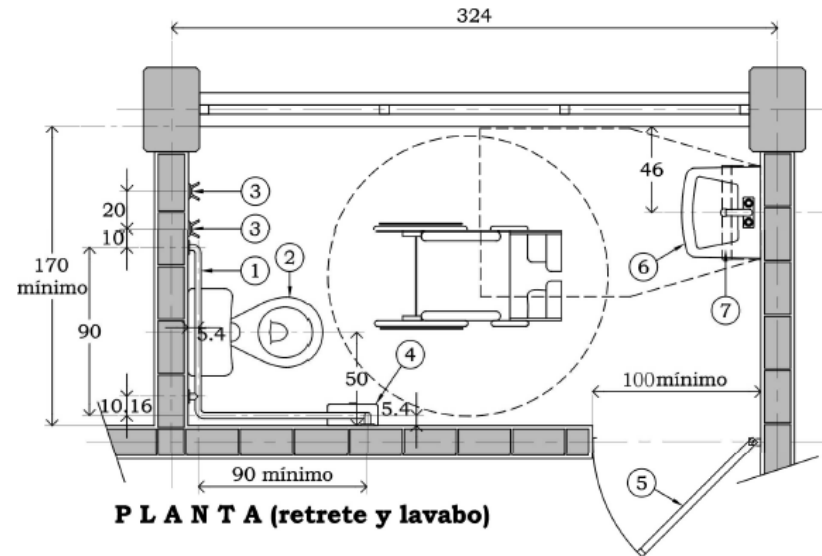
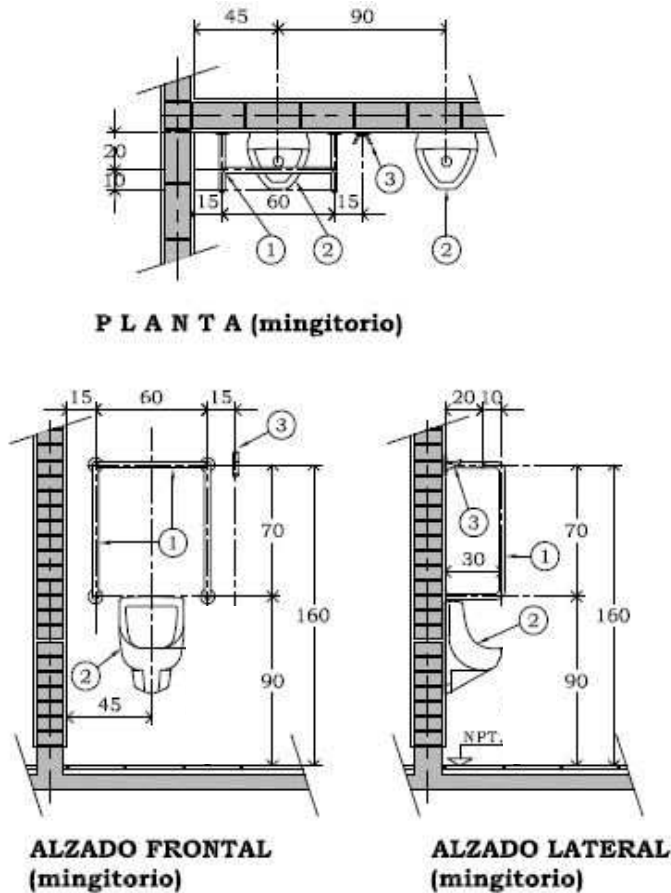
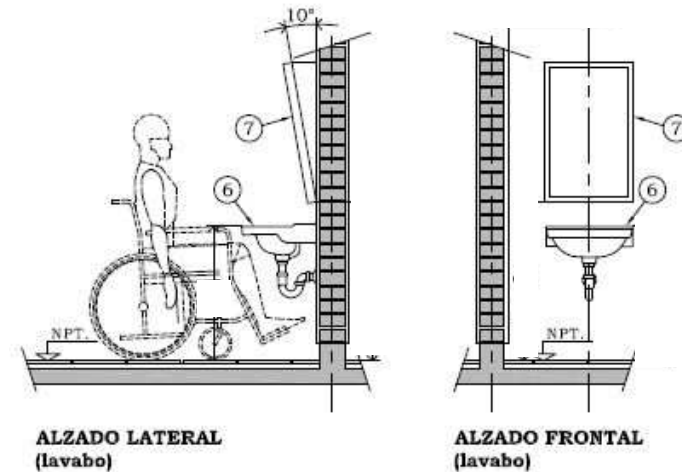


Figura No. 9.3 Detalles de prototipo (Ver tabla Fig. 9.5.1)



NOMENCLATURA	
1)	BARRA DE APOYO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE
2)	MINGITORIO
3)	GANCHO O MÉNSULA PARA COLGAR LAS MULETAS

Figura No. 9.4 Mingitorio para personas con discapacidad
(Ver tabla Fig. 9.5.1)



NOMENCLATURA	
1)	BARRA DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE
2)	RETRETE
3)	GANCHO O MÉNSULA PARA COLGAR LAS MULETAS
4)	PORTAPAPELES
5)	PUERTA DE 90 CM MÍNIMO
6)	LAVABO
7)	ESPEJO INCLINADO A 10° CENTRADO SOBRE EL LAVABO

Figura No. 9.5 Lavabo para personas con discapacidad
(Ver tabla Fig. 9.5.1)

Mobiliario/Alturas	Lavabo	Mingitorio	WC
Jóvenes y adultos	760 mm.	620mm	500mm
Niños	500 mm.	430mm	305 mm.

Tabla 9.5.1.
Altura de muebles para personas con discapacidad

9.6 AUDITORIOS

- En auditorios se destinará un área cercana a los accesos, así como a las salidas de emergencia, con dimensiones de 100 cm. de frente por 130 cm. de fondo para personas en silla de ruedas adyacente a una ruta accesible. Quedará libre de butacas fijas y no deberá invadir las circulaciones.
- En auditorios, se recomienda por seguridad que la zona destinada a personas con discapacidad esté delimitada por unos barandales o muretes (sobre todo donde existan cambios de nivel) y en el pavimento se indique con una franja amarilla, así como con la simbología internacional de área reservada para personas con discapacidad.
- Se usarán pisos firmes, nivelados y antiderrapantes, no se emplearán las alfombras en estas superficies.
- En auditorios considerar por cada 100 asistentes o fracción, a partir de los 60, un lugar para persona con discapacidad en silla de ruedas. Ver Opción 1 y 2, Figura 9.6 y 9.7.

ESPECIFICACIONES	
1)	ÁREA PARA SILLA DE RUEDAS
2)	BARANDAL
3)	BUTACAS
4)	DELIMITACIÓN CON CAMBIO DE TEXTURA O ACABADO
5)	GANCHO PARA COLGAR MULETAS
6)	RAMPA
7) y 8)	SEÑALIZACIÓN EN RESPALDO CON SÍMBOLO PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA, VISUAL O MULETAS
9)	SEÑALIZACIÓN EN PISO CON SÍMBOLO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD
10)	SISTEMA DE SONIDO GRADUABLE Y AUDIFONOS
11)	DISTANCIA DE PANTALLA A PRIMER FILA
12)	LÍNEA VISUAL PROMEDIO
13)	PANTALLA
14)	PASILLO DE CIRCULACIÓN

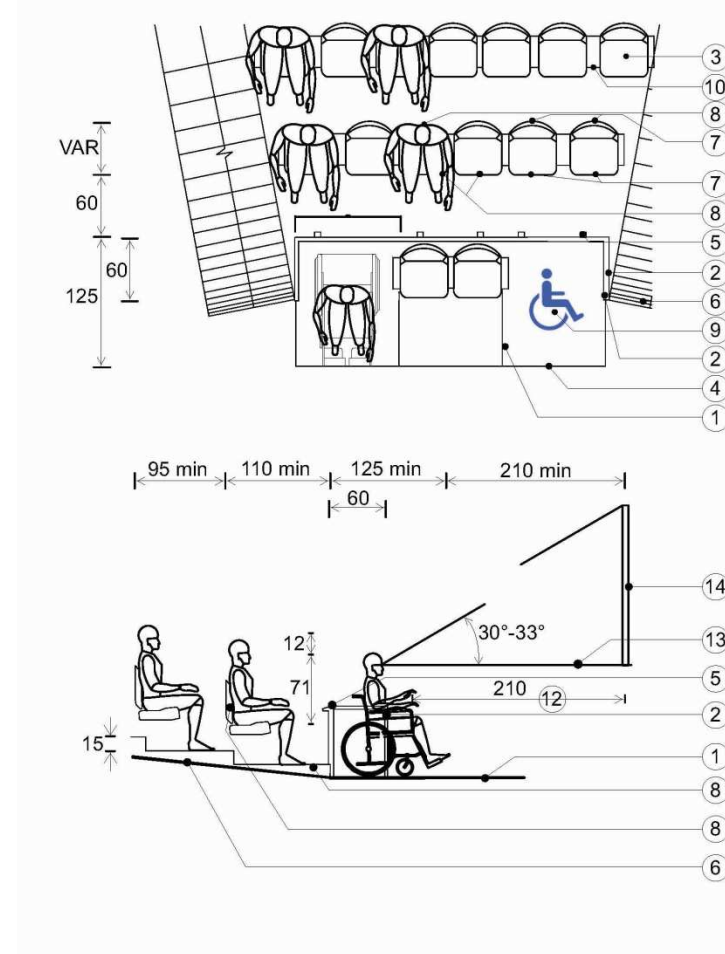


Figura No. 9.6 Opción 1

NOTAS:

- La ubicación de las zonas para personas con discapacidad debe ser cerca de accesos y salidas de emergencia.
- En caso de ubicar el área para personas con discapacidad en la parte posterior de circulación, no requiere rampas en los pasillos laterales.

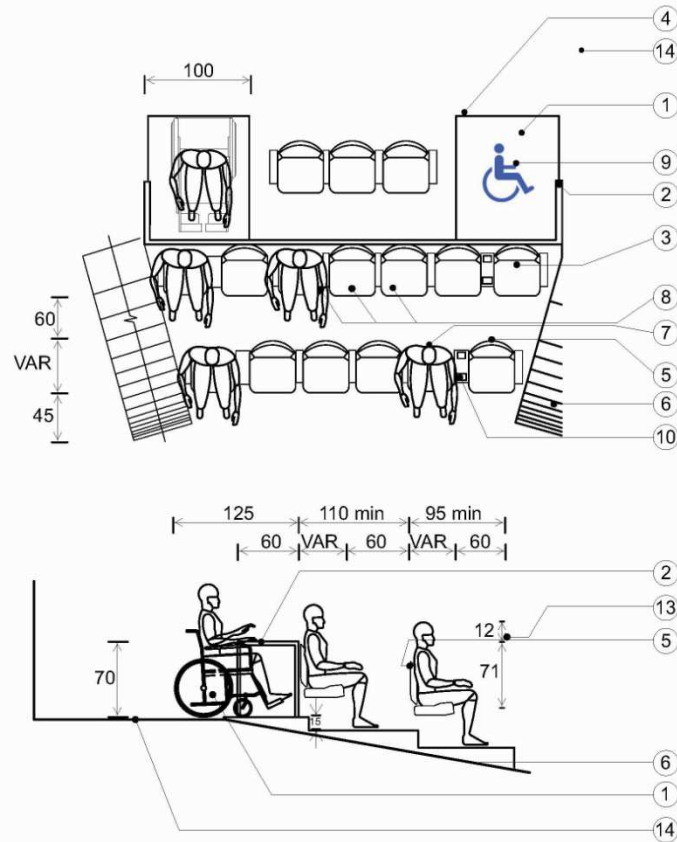


Figura No.9.7 Opción 2

ESPECIFICACIONES	
1)	ÁREA PARA SILLA DE RUEDAS
2)	BARANDAL
3)	BUTACAS
4)	DELIMITACIÓN CON CAMBIO DE TEXTURA O ACABADO
5)	GANCHO PARA COLGAR MULETAS
6)	RAMPA
7) y 8)	SEÑALIZACIÓN EN RESPALDO CON SÍMBOLO PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA, VISUAL O MULETAS
9)	SEÑALIZACIÓN EN PISO CON SÍMBOLO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD
10)	SISTEMA DE SONIDO GRADUABLE Y AUDIFONOS
11)	DISTANCIA DE PANTALLA A PRIMER FILA
12)	LÍNEA VISUAL PROMEDIO
13)	PANTALLA
14)	PASILLO DE CIRCULACIÓN

9.7. INTERNADOS

9.7.1. Cocinetas

- Las puertas tendrán un ancho mínimo de 120 cm. con doble abatimiento.
- Todo el mobiliario deberá de contar con jaladeras.
- Superficies de trabajo de 80 cm. de altura máxima con respecto a piso.
- Estufa de quemadores paralelos y perillas frontales.
- Se colocarán fregaderos remetidos con una profundidad máxima de 40 cm., llaves de palanca o electrónicas con salida de agua intermitente.
- Se colocarán estantes y alacenas a una altura máxima de 120 cm. y a 40 cm., de su parte baja al piso.
- El piso deberá ser firme, uniforme y con acabados antiderrapantes.

9.7.2. Comedores

- Se destinarán por lo menos dos espacios por cada 100 comensales para uso de personas con discapacidad.
- Se recomienda un mínimo de 120 cm. de espacio de circulación entre mesas. (considerando distribución y espacio disponible)
- Las puertas tendrán un ancho mínimo de 120 cm. con doble abatimiento.
- Se utilizarán mesas de pedestal o empotradas lateralmente.
- Se colocarán mesas con borde boleado.
- La cubierta de las mesas tendrá una altura de 80 cm. con respecto al piso.
- El piso deberá ser firme, uniforme y con acabado antiderrapante.

NOTAS:

- La ubicación de las zonas para personas con discapacidad debe ser cerca de accesos y salidas de emergencia.
- En caso de ubicar el área para personas con discapacidad en la parte posterior de circulación, no requiere rampas en los pasillos laterales.

9.7.3. Dormitorios

A partir de 25 habitaciones, se contará con una para personas con discapacidad.

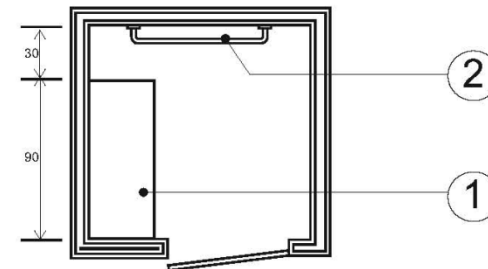
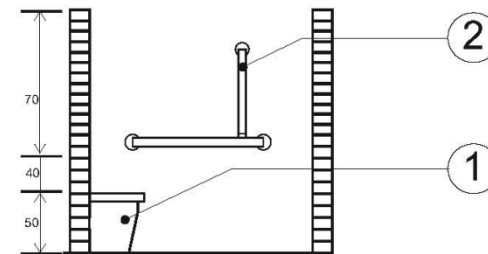
- a) Estas habitaciones se ubicarán en la planta baja y cercanas a las áreas de resguardo.
- b) El ancho mínimo de las puertas será de 100 cm.
- c) Los espacios entre muebles será de 150 cm.
- d) Los apagadores de las circulaciones, habitaciones y sanitarios estarán iluminados.
- e) El apagador de luz y teléfono se colocarán junto a la cama.
- f) Los contactos estarán a una altura de entre 40 y 100 cm.
- g) Se deberán colocar alarmas visuales y sonoras.
- h) La altura de la cama será de 45 a 50 cm.
- i) El guardado en entrepaños tendrá como mínimo 40 cm. y máximo 120 cm. de altura, con 50 cm. de profundidad.
- j) La altura máxima para el área de colgado de ropa será de 120 cm.

9.8. VESTIDORES

- a) Se colocará por lo menos un vestidor para personas con discapacidad, con acceso libre de obstáculos y fácilmente identificable con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
- b) Contarán con una ruta accesible con señalización.
- c) El piso será firme, uniforme y con acabado antiderrapante.
- d) Se colocarán puertas plegadizas o puertas de abatimiento hacia afuera.
- e) Se colocarán barras de apoyo de forma anatómica de 90 cm. de longitud, horizontal entre 70 y 90 cm. del nivel de piso y vertical a una altura de 80 cm. del piso.
- f) Las barras serán hechas de perfil tubular de 3.2 cm. de

diámetro, separadas del muro 5 cm. y con sistema de fijación a base de taquete expansivo que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 500 kg.

- g) Se colocará un gancho para muletas a una altura de 1.85 cm.
- h) Se colocará el gancho para ropa a una altura máxima de 80 cm.
- i) Las bancas tendrán 45 cm. de ancho y de 45 a 50 cm. de alto, con acabado antiderrapante y de fácil mantenimiento. (Ver Figura 9.7)

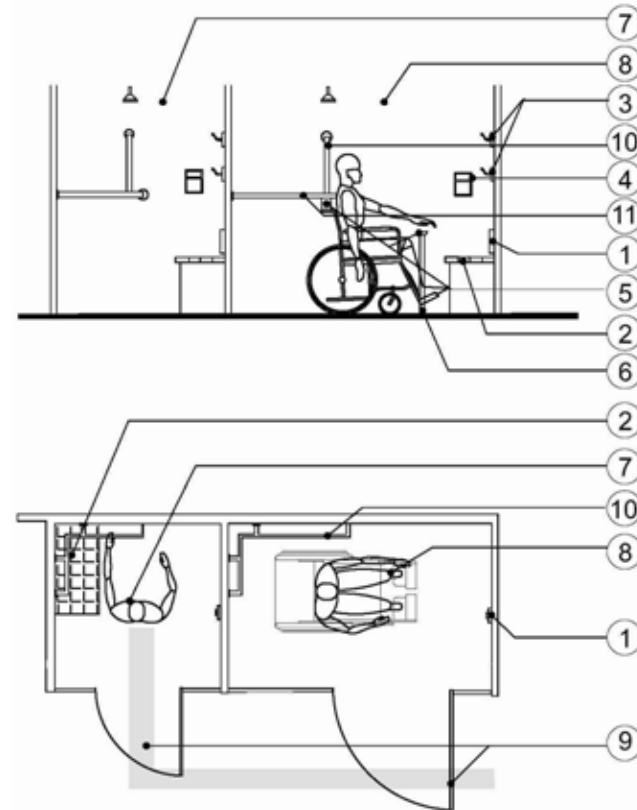


NOMENCLATURA	
1)	BANCA CON ACABADO CERÁMICO
2)	BARRAS DE APOYO

Figura No.9.8 Banca en vestidor

9.9. REGADERAS

- a) Se deberá contar con un área de regadera accesible para cada sexo.
- b) El área de regadera no tendrá sardinel y contará con una pendiente máxima del 2% y desagüe al interior.
- c) Alarma de tipo sonora y visual en un muro de zona común a regaderas a una altura máxima de 50 cm.
- d) Se colocará una regadera fija y otra tipo teléfono con barra vertical, la cual tiene la salida a la altura de los manerales y se gradúa en altura mediante la barra vertical, sirviendo tanto para personas en silla de ruedas y personas a pie.
- e) Se colocarán jaboneras con agarradera a una altura máxima de 100 cm.
- f) Se colocarán barras de apoyo de forma anatómica de 90 cm. de longitud, horizontal entre 70 y 90 cm. del nivel de piso y vertical a una altura de 80 cm. del piso.
- g) Las barras serán hechas de perfil tubular de 3.2 cm. de diámetro, separadas del muro 5 cm. y con sistema de fijación a base de taquete expansivo que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 500 kg.
- h) Se podrá fabricar una banca como asiento de baño, hecha en mampostería con esquinas boleadas y acabado similar al piso o paredes del baño. (Ver figura 9.9)



NOMENCLATURA	
1)	LLAMADOR DE BOTÓN
2)	BANCA
3)	GANCHO DOBLE
4)	JABONERA CON AGARRADERA
5)	MANERALES TIPO ALETA O PALANCA
6)	REGADERA DE TELEFONO
7)	REGADERA PARA PERSONA CON DISCAPACIDAD DE PIE
8)	REGADERA PARA PERSONA CON DISCAPACIDAD EN SILLA DE RUEDAS
9)	TIRA TACTIL
10)	BARRA DE APOYO
11)	SENSOR PARA ACTIVAR REGADERA

Figura No.9.9 Banca en regadera

9.10. ESTACIONAMIENTOS

En las escuelas de nivel Medio Superior y Superior, se deberá reservar una área exclusiva de estacionamiento para los automóviles que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, contando con un lugar por cada 25 cajones o fracción, que reúna las siguientes características: (Ver Figura No 9.10 a la 9.14)

- Ubicado lo más cerca posible a la entrada del edificio.
- Con medidas del cajón en batería de 500 cm. de fondo por 380 cm. de frente y 600 cm. de fondo por 250 cm cuando sea en cordón.
- Señalamientos pintados en el piso con el símbolo internacional de acceso a personas con discapacidad, de 160 x 160 cm. en medio del cajón y letrero con el mismo símbolo de 40 cm. por 60 cm., colocado a 210 cm. de altura. Colocar un elemento por cada 6 cajones.
- Acceso a la plaza de 220 cm. de ancho, con rampa.
- Es conveniente protegerlos del sol y lluvia.
- Cuando no exista estacionamiento, se reservará un lugar sobre la calle, lo más cercano al acceso principal.
- La Línea de transferencia amarilla color tránsito pintada en el piso, deberá ser de 120 cm. de ancho.

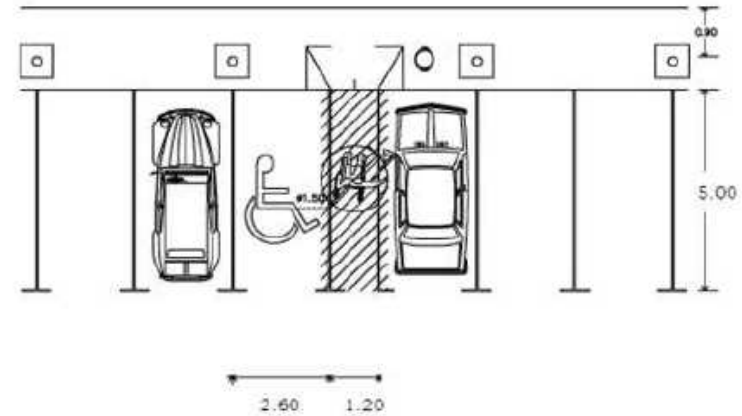


Figura No.9.10 Ubicación de cajón reservado y espacio de maniobra para personas con discapacidad

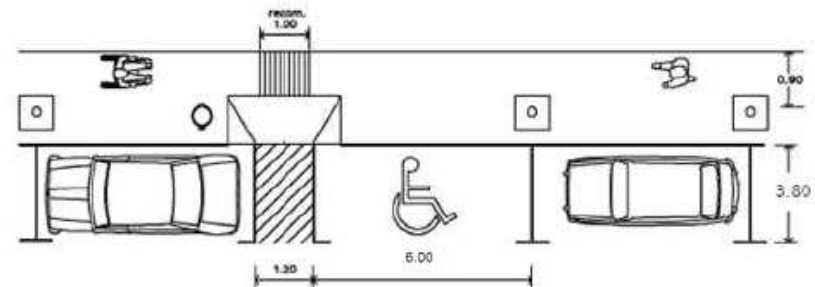


Figura No.9.11 Medidas y ubicación de cajón reservado en batería

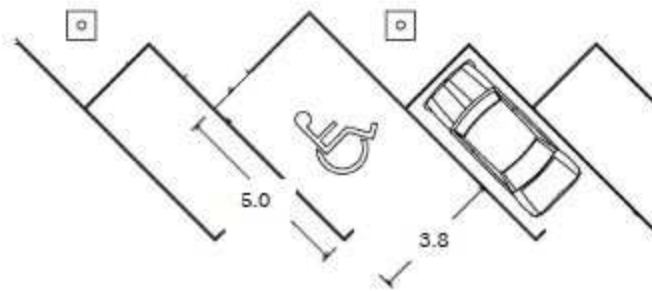


Figura No.9.12 Ubicación de cajón reservado a 45°

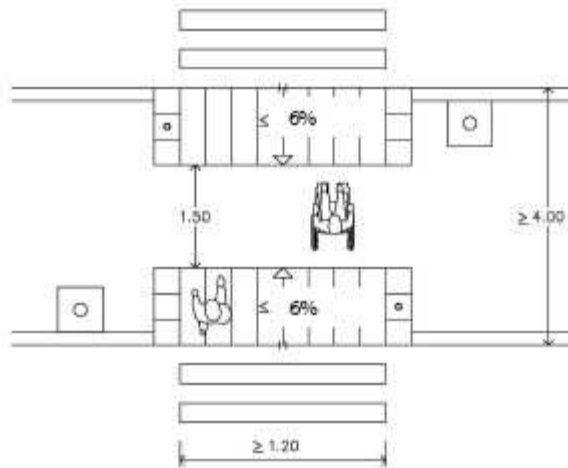
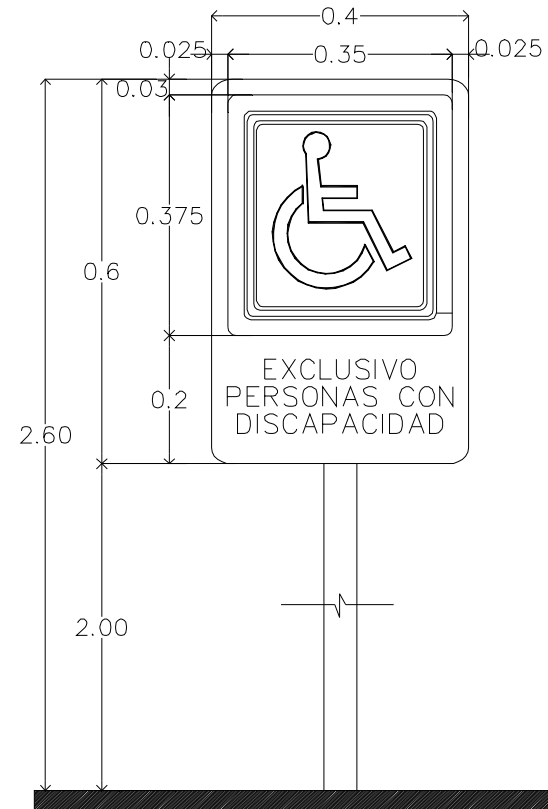


Figura No.9.13 Paso peatonal en estacionamiento



VISTA FRONTAL

Figura No.9.14 Señalamiento en estacionamiento

10. REFERENCIAS

Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero del 2004, México D.F.

Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero de 2004, México D.F.

Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 6 de octubre de 2004, México D.F.

Ley General de Protección Civil, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2000, México D.F.

Secretaría de Gobernación, NOM-003-SEGOB-2002, Señales y avisos para Protección Civil. Colores, formas y símbolos a utilizar, México, 2002.

Secretaría de la Función Pública, Acuerdo por el que se establece los lineamientos para la accesibilidad de las personas con discapacidad a inmuebles federales, Diario Oficial de la Federación, Primera sección, enero 12, de 2004.

Secretaría de Economía, NOM-053-SCFI-2000, Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba para equipos nuevos, Diario Oficial de la Federación, enero 4, 2001

Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, Estándares Antropométricos. Julius Panero y Martín Zelnik, Ediciones G. Gili, S.A. de México, D.F. 1984.

ANUIES, SEP Manual para la Integración de personas con Discapacidad en Instituciones de Educación Superior.

Secretaría de Economía, Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006 Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de servicio al público.

Secretaría de Salud, Norma Oficial Mexicana NOM-233-SSA1-2003, Que establece los Requisitos Arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y uso permanente de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria del sistema nacional de salud 2004.

NOM-9386-1, Características y Sistemas de Elevadores y Plataformas para circulaciones Verticales.

Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de personas con Discapacidad IMSS 2005.

ONCE, Catalogo de Ayudas para personas con discapacidad visual de la Organización Nacional de Ciegos Españoles.

Convención sobre los Derechos de las Personas con discapacidad

ISO-9386-1 Elevadores y plataformas eléctricas de tracción para pasajeros

ISO-7001, Señalización y utilización del logotipo internacional para personas con discapacidad