



CRITERIOS DE DISEÑO
PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD FISICA
EN EDIFICACIONES ESCOLARES DE GUATEMALA

ESCUELAS ACCESIBLES

Presentado por:
Andrea Maria Ruano Nufio
para optar por el título de Arquitecta
GUATEMALA SEPTIEMBRE 2009



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CRITERIOS DE DISEÑO
PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD FISICA
EN EDIFICACIONES ESCOLARES DE GUATEMALA**

ESCUELAS ACCESIBLES

Presentado Por:

ANDREA MARIA RUANO NUFIO

para optar por el título de:

ARQUITECTA

andrearuano_arq@hotmail.com

GUATEMALA SEPTIEMBRE 2009



FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

JUNTA DIRECTIVA

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
Vocal II	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
Vocal III	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
Vocal IV	Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
Vocal V	Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Examinador	Arq. Luis Felipe Argueta
Examinador	Licda. Flor Zea

ASESOR DE TESIS

Arq. Luis Felipe Argueta

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Arquitecto del Universo, el me ha dado las fuerzas necesarias para cumplir mis metas y continuar luchando día tras día buscando nuevos sueños.

A MIS ABUELITAS

Elsita y Mery (D.E.P.) a pesar que no están en estos momentos conmigo, se que su alma si lo está, les dedico con todo mi corazón mi tesis.

A MI MADRE

María Elena, por su amor, cariño, comprensión, pero más que todo por ser el mejor ejemplo, enseñándome a luchar frente a los problemas que se me presenten.

A MI PADRE

Julio Roberto por su paciencia y apoyo en todo momento.

A MIS HERMANOS

Julio, Paola, Alejandra y Pamela, para que este triunfo les sirva de ejemplo en su futuro.

A MI NOVIO

Erick René Rodríguez Rivera por apoyarme y compartir conmigo las penas y alegrías de nuestros logros.

A MIS TIOS

Jorge, Carlos, Hugo, Jackie, Olgy, Lucia, Edgardo y Miriam, por sus sabios consejos y apoyo en todo momento.

A MIS PRIMOS Y SOBRINOS

Por ser parte importante en mi crecimiento personal y profesional.

A MIS AMIGOS

(7-85) con los que siempre he contado, por todos los momentos compartidos, las risas y cariño incondicional.

A LAS FAMILIAS

Pérez Álvarez, Rodríguez Rivera, Izaguirre Hernández, Nufio Móvil, por contribuir de alguna manera con este gran logro.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES A:

La Universidad de San Carlos y la Facultad de Arquitectura, a mis catedráticos, a mis compañeros y entidades e instituciones que colaboraron con la realización de este proyecto.

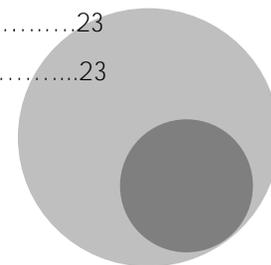
En especial, al Arquitecto Luis Felipe Argueta, por sus sabios consejos y apoyo a lo largo de mi carrera.

Luis Pedro González: por darme la luz de partida y enseñarme a aplicar mis conocimientos en una forma que nunca lo hubiera imaginado.

Finalmente a todas las personas que se cruzaron en este camino y que me dieron palabras de aliento y apoyo.

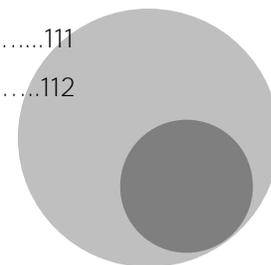
ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPÍTULO INTRODUCTORIO	
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	1
1.3 Objetivos	2
1.3.1 General	2
1.3.2 Específicos	2
1.4 Resultados Esperados	3
1.5 Planteamiento del Problema	3
1.6 Delimitación del tema	4
1.7 Demanda a Atender	5
1.7.1 Demanda Directa	5
1.7.2 Demanda Indirecta	5
1.8 Metodología	5
1.9 Marco Legal.....	6
2. MARCO CONCEPTUAL	
2.1 Discapacidad Visual	11
2.1.1 Tipos de Ceguera.....	11
2.1.2 Clasificación de los Problemas Visual.....	11
2.1.3 Características del Alumno con Disc. Visual.....	11
2.1.4 Recomendaciones Discapacidad Visual.....	12
2.2 Discapacidad Física.....	13
2.2.1 Clasificación de Discapacidad Física.....	13
2.2.2 Causas que Originan la Discapacidad Física.....	13
2.2.3 Deficiencia Motriz.....	13
2.2.4 Recomendaciones para Discapacidad Física.....	14
2.3 Barreras Arquitectónicas.....	14
2.4 Educación y Discapacidad.....	15
2.4.1 Los Profesionales Ante la Discapacidad.....	14
2.4.2 Adaptación Curricular.....	15
2.4.3 Desarrollo de Relaciones Interpersonales.....	16
3. GENERALIDADES	
3.1 Confort Visual	17
3.1.1 Criterios de Iluminación.....	17
3.1.2 Nivel de Iluminación.....	17
3.1.3 Tipos de Iluminación.....	19
3.1.4 Criterios de Color.....	20
3.2 Confort Térmico.....	21
3.2.1 Criterios de Ventilación.....	21
3.2.2 Áreas de Apertura.....	21
3.3 Confort Acústico.....	22
3.3.1 Fuentes de Ruido.....	22
3.4 Instalaciones.....	22
3.5 Mobiliario y Equipo.....	23
3.5.1 El Usuario.....	23



CRITERIOS DE DISEÑO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA EN EDIFICACIONES ESCOLARES DE GUATEMALA

3.5.2	Tecnología.....	23	5.2	Ambientes Educativos.....	56
3.5.3	Tipos de Escuela.....	23	5.2.1	Aula Teórica.....	56
3.5.4	Capacidad de la Escuela.....	23	5.2.2	Aula de Proyecciones.....	66
3.5.5	Demanda.....	23	5.2.3	Laboratorio.....	70
3.6	Criterios de Tamaño y Capacidad.....	24	5.2.4	Aula de Artes Industriales.....	74
3.6.1	Tamaño.....	24	5.2.5	Aula de Computación.....	78
3.6.2	Capacidad.....	24	5.2.6	Aula de Cocina.....	82
3.6.3	Altura.....	24	5.2.7	Aula de Hogar.....	86
4.	TECNOLOGÍA ASISTENCIAL		5.3	Espacios Administrativos.....	90
4.1	Ayudas Técnicas.....	25	5.3.1	Recepción y Sala de Espera.....	90
4.2	Ayudas para Discapacitados Visuales.....	26	5.3.2	Oficinas.....	92
4.3	Ayudas de Puntaje y Tecleo.....	28	5.3.3	Sala de Profesores.....	93
4.4	Ayudas de Alta Tecnología.....	31	5.4	Servicios.....	94
4.5	Ayudas para Hacer Accesible un Salón de Clases.....	32	5.4.1	Clínica.....	94
4.6	Ayudas para la Movilidad (Disc. Visuales).....	34	5.4.2	Cafetería.....	95
4.7	Ayudas para la Movilidad (Disc. Físicos).....	35	5.4.3	Auditorio.....	97
5.	CRITERIOS DE DISEÑO		5.4.4	Biblioteca.....	100
5.1	Circulaciones.....	41	5.4.5	Servicios Sanitarios Públicos.....	102
5.1.1	Ingresos.....	41	5.4.6	Inodoro.....	104
5.1.2	Salida de Emergencia.....	42	5.4.7	Lavamanos y Espejos.....	105
5.1.3	Pasillos.....	44	5.4.8	Mingitorio.....	106
5.1.4	Vestíbulos.....	46	5.4.9	Bebedores.....	107
5.1.5	Resguardos.....	47	5.4.10	Vestidores.....	108
5.1.6	Rampas.....	50	5.4.11	Teléfonos Públicos.....	111
5.1.7	Escaleras.....	52	5.4.12	Bus Escolar/Minivan.....	112
5.1.8	Propuesta de Diseño General.....	54			



5.5 Espacios Exteriores.....115

 5.5.1 Banquetas.....115

 5.5.2 Estacionamientos.....117

 5.5.3 Caminamientos.....119

 5.5.4 Juegos Infantiles.....121

5.6 Elementos123

 5.6.1 Barandales y Pasamanos.....123

 5.6.2 Elementos Sobresalientes.....124

 5.6.3 Pisos y Pavimentos.....125

 5.6.4 Puertas.....127

 5.6.5 Ventanas.....129

5.7 Simbología y Señalización.....130

 5.7.1 Símbolos Internacionales.....130

 5.7.2 Tipos de Señales.....131

 5.7.3 Señalización Visual.....131

 5.7.4 Estilos de Letras.....133

 5.7.5 Señalización Táctil.....133

 5.7.6 Señalización Sonora.....133

 5.7.7 Señalización de Seguridad.....133

 5.7.8 Señalización de Accesibilidad.....134

 5.7.9 Ubicación de Señales.....135

 5.7.10 Dimensiones de Señales.....135

 5.7.11 Señales de Alarma.....135

 5.7.12 Señalización en Edificios de Uso Público.....136

CONCLUSIONES.....137

RECOMENDACIONES.....137

BIBLIOGRAFÍA.....138

MI DISCAPACIDAD

Yo también tengo discapacidad. ...

Discapacidad de amor:
porque sólo quiero a los que acepto,
cuando debo querer a todos.

Discapacidad de raciocinio:
porque sólo entiendo lo que me conviene,
aunque la razón no me pertenezca.

Discapacidad de comunicación:
porque creo que sólo lo mío es importante,
cuando hay tanto que escuchar.

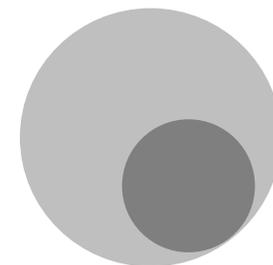
Discapacidad de ver:
porque sólo le presto atención a lo bello,
aún sabiendo que todo tiene su lado hermoso.

Discapacidad de creer:
porque todo lo quiero al instante,
sin siquiera tener una esperanza.

Discapacidad de crecer:
porque me aferro sólo a lo que tengo,
aún sabiendo que desprendiéndome de todo
estoy en la ruta hacia la grandeza.

Discapacidad a bendecir al prójimo:
porque me avergüenza que sepan que tengo fe,
aún sabiendo que cada vez que me lo dicen,
me llenan de energía divina y de vida.

Señor, ayúdame a superar mi discapacidad.
Autor: Desconocido



INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo, se ha realizado con el propósito de aportar diferentes criterios de diseño aptos para cubrir las necesidades de las personas con discapacidad.

Éste recopila todas las condiciones que se deben tomar en cuenta al diseñar edificaciones escolares facilitando su uso de manera más autónoma, segura y cómoda posible a todos los estudiantes, profesores, padres de familia y con especial atención a las personas con discapacidad física que presenten problemas en su aparato locomotor, así como a débiles visuales o ciegos.

La idea del presente manual es que todos estos criterios recopilados sean de utilidad, con el fin de ser aplicados por parte de aquellas personas responsables de diseñar una edificación escolar. Con esto se puede decir que una de sus funciones es que sirva de apoyo para la Universidad de San Carlos y específicamente para la Facultad de Arquitectura, estudiantes y docentes de dicha institución.

El manual integra Criterios Normativos que permitan un adecuado acceso, o ya sea para remodelaciones o ampliaciones en cualquier institución educativa. Esto permitirá que los responsables en el desarrollo de estos edificios tomen las mejores decisiones sobre la adecuación de los espacios para la eliminación de barreras físicas y establezcan los criterios mínimos de uso. Este consta de 5 capítulos que se explicitan como sigue:

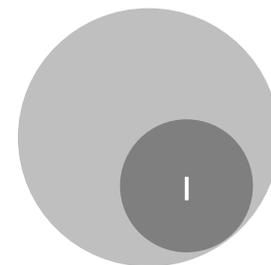
CAPÍTULO 1. CAPÍTULO INTRODUCTORIO. Se plantean los antecedentes del proyecto, así como la justificación, demanda a atender, delimitación del problema, objetivos, resultados esperados, metodología, delimitación del tema, marco legal y conceptos generales.

CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL. En él se explican los tipos de discapacidad visual y física, que son las que hace énfasis el documento. Se definen las barreras arquitectónicas, así como las barreras de integración escolar.

CAPÍTULO 3. GENERALIDADES. Este capítulo define algunos criterios generales que se deben tomar en cuenta antes de iniciar el diseño.

CAPÍTULO 4. TECNOLOGÍA ASISTENCIAL. Se desarrollan los principios generales de antropometría y ergonometría; menciona algunas de las ayudas técnicas que requieren las personas con discapacidad; entre éstas: los aparatos más comunes, sus medidas y el espacio físico que estos utilizan.

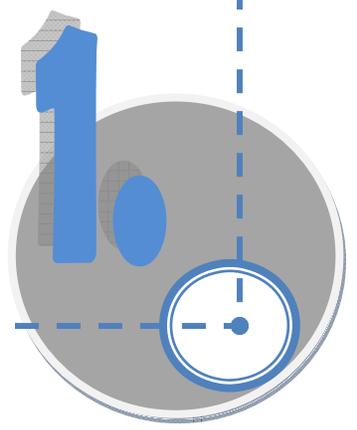
CAPÍTULO 5. CRITERIOS DE DISEÑO. Aquí se describen los diferentes ambientes del centro escolar, su función, algunas sugerencias, recomendaciones y se plantean los diferentes criterios de diseño con sus elementos particulares por ambiente o área.



Escuelas
Accesibles



CAPITULO INTRODUCTORIO



1.1 ANTECEDENTES

En Guatemala se creía que cuando hablamos de discapacidad, éste era un principio que estaba estrechamente ligado a acciones de caridad realizadas muchas veces por medio de instituciones como la Iglesia Católica.

Por causa de la discriminación que viene desde muchos años atrás, a las personas con discapacidad se les ha excluido y al mismo tiempo no se les ha considerado como parte de la sociedad normal.

En nuestro país se ha desarrollado una serie de acciones por parte del Estado e instituciones privadas. Muchas de éstas se basaron más en el fin de proporcionarles a estas personas un apoyo en su rehabilitación y medios necesarios para que tuvieran un lugar dónde recibir sus terapias.

Mientras que en otros países se practica la educación inclusiva, en donde se atiende, en escuelas regulares, a niñas y niños que poseen alguna discapacidad. Con el fin de crear un sistema educativo que no sólo vea las diferencias, sino que también las atienda.

Se puede decir que se ha implantado una educación segregacionista, donde sólo quienes tienen las competencias que se adecuan a las que imponen los Ministerios de Educación, acceden a ésta, por lo que ese sistema excluye a niños y personas que no responden como los estudiantes regulares.

A la fecha no existe ninguna normativa en Guatemala para la construcción de edificaciones escolares accesibles. Existen lugares especiales para la rehabilitación así como escuelas o colegios especiales para personas con discapacidad. Pero ellos también tienen derecho a educarse, aprender, convivir con otras personas y así como estos, hay varios servicios básicos con los que no cuentan.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Existe la Ley de Atención a las Personas con Discapacidad, Decreto 135-96, el cual no es posible aplicarlo debido a que aún no está aprobado el reglamento, mientras que las leyes de Guatemala establecen que una ley debe ser aplicada de acuerdo con su reglamento.

Por otra parte, no existen de parte de las Municipalidades, ninguna regulación para que los edificios públicos sean accesibles.

El problema surge de la necesidad de un espacio adecuado para poder desenvolverse académicamente, asimismo poder convivir con las demás personas. Al no tomar en cuenta estos espacios arquitectónicos estamos privándoles la enseñanza a estas personas que deben tener iguales oportunidades que cualquier otro: prepararse integralmente en sociedad.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 GENERAL

Sin embargo hay personas con discapacidades que tienen deseo de ir a la escuela, pero no pueden por la existencia de barreras arquitectónicas que no les permiten asistir.

La falta de accesibilidad en las edificaciones educativas se debe al descuido de las instituciones, así como de las autoridades. Pero lo que más desilusiona es que en nuestro mismo círculo, donde se debería iniciar con un diseño adecuado, no se cuente con la capacidad para poder desarrollar edificaciones que cuenten con los debidos requerimientos espaciales, para que una persona discapacitada pueda habitar en ellas.

Mientras estas barreras arquitectónicas persistan dentro del entorno educativo, los alumnos discapacitados no podrán desplazarse libremente, ni explorar, manipular, cooperar, etc., y por lo tanto no lograremos su integración educativa ni su autonomía y crecimiento personal y social.

Por esta razón es necesario que la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Arquitectura, haga propuestas concretas para que no sólo se queden en simples leyes, sino se conviertan en normas a seguir. No se debe seguir permitiendo que en las nuevas edificaciones se sigan diseñando con las mismas barreras.

Proveer de los criterios mínimos de diseño para aplicarlos en edificios escolares tanto en los nuevos diseños como en aquellos que puedan ser susceptibles de cambio.

1.3.2 ESPECÍFICOS

- Crear un manual de apoyo donde se expliquen los distintos espacios arquitectónicos especiales para personas con discapacidades físicas. Y que estos puedan ser utilizados como base para estudios similares.
- Proponer espacios arquitectónicos, para facilitar la accesibilidad de una persona discapacitada dentro de un edificio escolar.
- Ofrecer información práctica a la Facultad de Arquitectura, estudiantes y docentes, para que apliquen estos criterios y se mejoren los niveles de accesibilidad en los futuros diseños de edificaciones escolares o similares.

1.4 RESULTADOS ESPERADOS

Realizar un documento de apoyo que brinde con criterios de diseño los principios básicos que una edificación escolar requiere:

- Debe estar diseñado y dirigido para un rango más amplio y variado de usuarios, proponiendo planificar en lugar de modificar.
- Con el diseño reducir al mínimo las posibilidades de peligros y riesgos.
- Proponer espacios de tamaños adecuados para la aproximación, alcance, manipulación y uso, sin importar el tamaño, postura o movilidad del individuo.
- Procurar un diseño accesible que vaya dirigido al mayor número de personas, evitando las barreras arquitectónicas, para proporcionar iguales medios de seguridad y confort.
- Que todos estos criterios de diseño propuestos en el documento de apoyo sean de utilidad para ser aplicados.

1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en Guatemala la mayoría de escuelas y colegios no cuentan con el espacio adecuado para tener todas las comodidades y poder admitir a una persona con discapacidad. Para ellos sería muy difícil desenvolverse en un lugar donde no pudieran movilizarse libremente, sin necesidad de tener una persona a su lado que los ayude.

El problema surge desde el inicio de un diseño adecuado o accesible para cualquier persona. Desde el momento en que se empieza a desarrollar el diseño, en la mayoría de casos, no se estudia con profundidad *cómo eliminar todos aquellos obstáculos* que pueden hacer más difícil la vivencia de estas personas en la edificación escolar. Ninguna cuenta con los medios suficientes para tener como alumno a una persona con discapacidad. Y muchas veces en lugar de facilitarles el ingreso a las instituciones, sólo obstaculizan el poder movilizarse y desenvolverse en los mismos.

Los estudiantes con discapacidad física se benefician frecuentemente con el uso de ciertas tecnologías diseñadas para mejorar su capacidad de participación en las actividades académicas. La mayoría de las instituciones escolares carecen de instalaciones y servicios necesarios para cumplir con esta función.

El mayor reto para personas con discapacidad ha sido convencer a la sociedad que ellos son miembros de ella, como cualquier otra persona y por eso se debe lograr que ellos puedan realizar la mayoría de las actividades compartiendo con los demás, logrando su integración.

1.6 DELIMITACIÓN DEL TEMA

La integración escolar total del niño con discapacidad aún no ha concluido. Algunos de estos alumnos están en las escuelas ordinarias pero no participan plenamente en la vida escolar y social de las mismas. Son muchas las barreras que entorpecen ese proceso de integración, desde las barreras arquitectónicas que impiden que todo el centro escolar sea accesible para estos niños, hasta las barreras impuestas por las actitudes negativas de los profesionales que les atienden y educan.

Una de las primeras barreras con las que estas personas se encuentran es la dificultad para acceder al propio centro, bien por la ausencia de rampas o por el diseño inadecuado de las puertas de entrada al edificio.

Ya que la persona ha podido acceder al centro escolar, otro de los problemas radica en cómo poder desplazarse libremente a través de distintas estancias y poder acceder a los sitios de ocio y recreo. Por desgracia no siempre disponen de ascensores, rampas, pisos antideslizantes o espacios que permitan una amplitud de maniobra.

Otro factor esencial a resolver es cómo va a permanecer este alumno en clase, es decir la accesibilidad en el aula. La adaptación al mobiliario escolar y la utilización de dispositivos y ayudas técnicas que faciliten el aprendizaje y desarrollo de las tareas escolares, son requisitos necesarios para el logro de actividades académicas.

Al hacer el debido estudio de centros estudiantiles, tomando como ejemplo las barreras arquitectónicas que estos presentan, podemos especificar que entre los criterios de diseño que se van a desarrollar, se va a cumplir con todas aquellas necesidades exigidas por las personas que poseen una discapacidad. Ya sea ésta, física ortopédica ó física visual; dado que para poder integrar a personas discapacitadas se debe evaluar si la integración puede ser efectiva, sin afectar negativamente a los demás estudiantes en el aula.

Se puede reformar lo ya construido, en la medida de lo posible, para adecuarlo al mayor número de personas, pero esto es lo que se desea evitar. Se espera impedir por medio de los criterios propuestos que las construcciones nuevas tengan los mismos obstáculos.

Se tendrá como base las experiencias previas en otros países y se pueden analizar para ver qué otras necesidades es posible cubrir; éstas ya adaptadas al medio y la realidad nacional.

Se respetarán los análisis antropométricos tanto para el mobiliario como para los ambientes, que sean producto del proceso de análisis minucioso en lo que a lo arquitectónico se refiera, para desarrollar de mejor modo el documento a proponer y cumplir los objetivos fijados.

1.7 DEMANDA A ATENDER

1.7.1 DEMANDA DIRECTA

Es difícil unificar toda la rama que engloba la discapacidad a la hora de diseñar. Si se desean cubrir todas las necesidades de cada una de las ramas de la discapacidad, éstas serían demasiado extensas y se requiere de distintos procedimientos a seguir.

Un centro escolar se debe diseñar para personas que permanezcan dentro de lo normal no presentando ningún tipo de anomalía severa al querer expresar su forma de pensar, su conducta y comportamiento, ya que esto haría más difícil su integración grupal.

La población objetivo a la que hace énfasis el documento incluye a todas aquellas personas discapacitadas que tienen disminución en sus capacidades físicas. Todas aquellas que presenten dificultades en sus extremidades motoras, o que tengan dificultad para desenvolverse por falta de su capacidad sensorial de la vista.

1.7.2 DEMANDA INDIRECTA

Todas las personas que conviven con discapacitados, familiares, amigos, maestros, directores, etc., también pueden beneficiarse de este documento indirectamente, ya que no van a hacer uso de todos los espacios e instalaciones o elementos planteados en él, pero asimismo deben estar informados hasta cierto punto qué espacios son adecuados.

Otras personas que pueden beneficiarse son los estudiantes y docentes de la Facultad de Arquitectura, incluso arquitectos que deseen ampliar su conocimiento y así diseñar espacios tomando en cuenta todos los criterios planteados en el documento. En todo caso también es importante que el personal administrativo y docente se informe sobre el tema, para poder integrar a los estudiantes al sistema educativo, así como a las instalaciones del edificio.

1.8 METODOLOGIA

Se utilizaron tres métodos de recopilación o generación de información:

- **Investigación Bibliográfica:** basándose en la recopilación de información ya elaborada, procedente de diversas fuentes; se hace una investigación por medio de estudio y lectura.
- **Investigación Documental:** tomando en cuenta documentos de apoyo, se toman varias ideas que pueden ser aplicadas en el proyecto. Sirven de punto de partida para futuras evaluaciones comparativas.
- **Investigación de Campo:** por medio de visitas a diversos centros escolares y visitas a edificaciones especiales para personas discapacitadas, se puede tomar ideas y mejoras para unificar el centro escolar con las necesidades las que se pretende cumplir.

1.9 MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Artículo 2. Deberes del Estado. “Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona”.

Artículo 4. Derechos individuales. “En Guatemala todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos. El hombre y la mujer, cualquiera que sea su estado civil tienen iguales oportunidades y responsabilidades. Ninguna persona puede ser sometida a servidumbre ni a otra condición que menoscabe su dignidad. Los seres humanos deben guardar conducta fraternal entre sí”.

Artículo 53. Minusválidos. El Estado garantiza la protección de los minusválidos y personas que adolecen de limitaciones físicas, psíquicas o sensoriales. Se declara de interés nacional su atención médico-social, así como la promoción de políticas y servicios que permitan su rehabilitación y su reincorporación integral a la sociedad.

Artículo 71. Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS:

Adoptada en 1948 por la Asamblea General de Naciones Unidas.

Artículo 1. “Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.”

Artículo 2. “Toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamadas en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición.”

Artículo 3. “Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.”

Artículo 21. “2. Toda persona, tiene derecho de acceso, en condiciones de igualdad, a las funciones públicas de su país.”

Artículo 22. “Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.”

LEY DE DESARROLLO SOCIAL

Artículo 3. Igualdad. Todas las personas tienen derechos y libertades proclamados en la Constitución Política de la República, la Declaración Universal de Derechos Humanos, Tratados, Programas y Convenios Internacionales ratificados por Guatemala. La vida humana se garantiza y protege desde su concepción. Toda persona tiene derecho a participar en la creación de los medios y recibir los beneficios del desarrollo y de las políticas y programas de desarrollo social y población.

Artículo 8. Grupos de especial atención. La Política de Desarrollo Social y Población deberá prever lo necesario para dar especial atención a los grupos de personas que por su situación de vulnerabilidad la necesiten, promoviendo su plena integración al desarrollo, preservando y fortaleciendo en su favor, la vigencia de los valores y principios de igualdad, equidad y libertad.

Artículo 27. Educación. Todas las personas tienen derecho a la educación y de aprovechar los medios que el Estado pone a su disposición para su educación, sobre todo los niños y adolescentes. La educación es un proceso de formación integral del ser humano para que pueda desarrollar en amor y en su propia cosmovisión las relaciones dinámicas con su ambiente, su vida social, política y economía dentro de una ética que le permita llevar a cabo libre, consciente, responsable y satisfactoriamente su vida personal, familiar y comunitaria.

LEY DE ATENCIÓN A LAS PERSONAS DISCAPACITADAS DECRETO 135-96

Artículo 11.” a) Incluir en las políticas, planes, programas y proyectos de sus instituciones los principios de igualdad de oportunidad y accesibilidad a los servicios que se presten a las personas con discapacidad. b) Propiciar que el entorno, los servicios y las instalaciones de atención al público de edificios públicos sean accesibles para las personas con discapacidad. f) Promover las reformas legales, la aprobación de nuevas leyes y el análisis de la legislación vigente para propiciar la eliminación de las normas que discriminan a las personas con discapacidad.”

Artículo 12. “c) Fomentar la creación de escuelas o centros especiales para la atención de personas con discapacidad, que con motivo de su limitación física o mental, no puedan asistir a las escuelas regulares. d) Mejorar el acceso de las personas con discapacidad a los servicios públicos esenciales en todo el país.”

Artículo 13. “Las instituciones públicas, en la ejecución de sus programas o servicios, tendrán la obligación de cumplir con las normas que propicien el desarrollo integral de las personas con discapacidad.”

Artículo 15. “Las instituciones públicas y privadas que brindan servicios a personas con discapacidad deberán proporcionar información veraz, oportuna, accesible y utilizable, en referencia a los tipos de discapacidades que atienden y a los servicios que prestan.”

Artículo 16. “Las instituciones públicas, en la ejecución de sus programas o servicios, tendrán la obligación de cumplir con las normas que propicien el desarrollo integral de las personas con discapacidad.”

Artículo 17. “Las municipalidades y las gobernaciones departamentales apoyaran a las instituciones públicas y privadas en el desarrollo, ejecución y evaluación de programas, proyectos y servicios que promuevan la igualdad de oportunidades y el desarrollo de las personas con discapacidad.”

Artículo 25. “La persona con discapacidad tiene derecho a la educación desde la estimulación temprana hasta la educación superior, siempre y cuando su limitación física o mental se lo permita. Esta disposición incluye tanto la educación pública como la privada.”

Artículo 28. “Las autoridades educativas efectuaran las adaptaciones necesarias y proporcionaran los servicios de apoyo requeridos para que el derecho de las personas con discapacidad sea efectivo. Las adaptaciones y los servicios de apoyo incluyen los recursos humanos especializados, adecuaciones curriculares, evaluaciones, metodología, recursos didácticos y planta física.”

Artículo 29. “Las personas con discapacidad podrán recibir su educación en el sistema educativo regular, con los servicios de apoyo requeridos. Los estudiantes que no puedan satisfacer sus necesidades en las aulas regulares, contarán con servicios apropiados que garanticen su desarrollo y bienestar, incluyendo los brindados en los centros de enseñanza especial.

Artículo 54. Las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de edificios públicos, parques, aceras, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública, deberán efectuarse conforme a especificaciones técnicas que permitan el fácil acceso y la locomoción de las personas con discapacidad a los lugares que visiten.

CONVENCIÓN INTERAMERICANA PARA LA DISCRIMINACIÓN CONTRA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. (ONU, 7 DE JUNIO DE 1999, XXIX ASAMBLEA GENERAL.)

“Esta convención se celebró en junio de 1999 en la Organización de Estados Americanos OEA, estableciendo compromiso con el continente americano para eliminar la discriminación contra las personas discapacitadas y así mismo crear una integración con la sociedad.

Por medio de ésta, se compromete a adoptar medidas de carácter legislativo, social, educativo, laboral, o de cualquier otra índole, entre éstas:

- Eliminar progresivamente la discriminación y promover la integración por parte de las entidades gubernamentales y/o privadas.
- Medidas para que los espacios físicos, faciliten el acceso de las personas con discapacidad, eliminando las barreras arquitectónicas, de comunicación y transporte, con la finalidad de facilitar el acceso y uso para las personas con discapacidad.”

NORMAS UNIFORMES PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. (ONU)

“Las normas uniformes para la igualdad de oportunidades para las personas discapacitadas fueron aprobadas por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su 48 periodo de sesiones, el 20 de diciembre de 1993. Abarcan desde la toma de conciencia de las sociedades, clasificando las diferentes esferas previstas para la igualdad de participación (espacios físicos, información y comunicación, educación, cultura, y empleo), la aplicación del Seguro Social y garantía de ingresos económicos, hasta la integración familiar y personal, estableciendo formas de planificación, legislación y ejecución, reconocimiento de las organizaciones de las personas con discapacidad y el apoyo del Estado desde todo punto de vista.”

Artículo 5. Posibilidades de acceso:

Los estados deben reconocer la importancia global de las posibilidades de acceso dentro del proceso de lograr la igualdad de oportunidades en todas las esferas de la sociedad. Para las personas con discapacidades de cualquier índole, los Estados deben:

- a) Establecer programas de acción para que el entorno físico sea accesible.
- b) Adoptar medidas para garantizar el acceso a la información y a la comunicación.
- c) Acceso al entorno físico.

“1. Los Estados deben adoptar medidas para eliminar los obstáculos a la participación en el entorno físico. Dichas medidas pueden consistir en elaborar normas y directrices, y en estudiar la posibilidad de promulgar leyes que aseguren el acceso a diferentes sectores de la sociedad, por ejemplo, en lo que se refiere a las viviendas, los edificios, los servicios de transporte público y otros medios de transporte, las calles y otros lugares al aire libre.”

“2. Los Estados deben velar por que los arquitectos, los técnicos de la construcción y otros profesionales que participen en el diseño y la construcción del entorno físico puedan obtener información adecuada sobre la política en materia de discapacidad y las medidas encaminadas a asegurar el acceso.”

“3. Las medidas para asegurar el acceso se incluirán desde el principio en el diseño y la construcción del entorno físico.”

“4. Debe consultarse a las organizaciones de personas con discapacidad cuando se elaboren normas y disposiciones para asegurar el acceso. Dichas organizaciones deben asimismo, participar en el plano local, desde la etapa de planificación inicial, cuando se diseñen los proyectos de obras públicas, a fin de garantizar al máximo las posibilidades de acceso.”

POLÍTICA Y NORMATIVA DE ACCESO A LA EDUCACIÓN PARA LA POBLACIÓN CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

Esta política respalda la atención de niños y niñas con discapacidad en los centros de educación especial y la integración de la niñez con necesidades educativas especiales en el sistema educativo regular. Presenta estrategias que promueven la equidad e igualdad de oportunidades para toda la población con necesidades educativas especiales.

LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL DECRETO 12-91

CAPÍTULO III Educación Especial

ARTÍCULO 47°. **Definición:** La Educación Especial, constituye el proceso educativo que comprende la aplicación de programas adicionales o complementarios, a personas que presentes deficiencias en el desarrollo del lenguaje, intelectual, físico y sensorial y/o que den evidencia de capacidad superior a la normal.

ARTÍCULO 48°. **Finalidades:** Son finalidades de la Educación Especial:

1. Propiciar el desarrollo integral de las personas con necesidades educativas especiales.
2. Promover la integración y normalización de las personas discapacitadas.

ARTÍCULO 49°. El Ministerio de Educación creará, promoverá y apoyará programas, proyectos y centros educativos tendientes a prevenir, atender e integrar los casos especiales. El Estado asignará y otorgará el financiamiento para el funcionamiento de la dependencia del Ministerio de Educación encargada de la Educación Especial.

ARTÍCULO 50 o. **Educación Especial Pública y Privada.** La educación Especial que se imparte en centros públicos y privados, estará sujeta a la autorización, supervisión y evaluación del Ministerio de Educación, a través de la dependencia responsable.

ARTÍCULO 51°. **Orientación y Capacitación Ocupacional Especial.** El Ministerio de Educación, promoverá y apoyará la creación de centros y programas de orientación y capacitación ocupacional para discapacitados, a fin de propiciar su independencia personal e integración al medio trabajo.

CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y SU PROTOCOLO FACULTATIVO. 59-2008

El propósito de esta es promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad y promover el respeto de su dignidad inherente.

Escuelas
Accesibles

Escuelas
Accesibles

MARCO CONCEPTUAL



2.1 DISCAPACIDAD VISUAL

La mayoría de las personas tiene algún tipo de problema visual en algún momento de la vida. Estos tipos de problemas a menudo son fáciles de tratar, con gafas graduadas o lentes de contacto. Pero, cuando una o más partes del ojo o del cerebro, necesarias para procesar imágenes, se lesionan o sufren otro tipo de alteraciones, se puede producir una pérdida de visión importante o total.

2.1.1 TIPOS DE CEGUERA

Ceguera congénita: la ceguera de nacimiento.

Ceguera adquirida: puede producirse por accidente o enfermedad.

2.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS VISUALES

Limitación visual: se encuentran limitados en el uso de la visión, bajo condiciones normales. Estas personas requerirán de iluminación, materiales especiales y ayudas ópticas.

Baja visión: estas personas tienen limitación de vista a distancia aun con la ayuda de gafas o lentes de contacto, pero pueden ver objetos que se encuentran muy cerca de ellos.

Vista parcial: indica que existe algún tipo de problema visual que incluso con ayudas ópticas puede que no se corrija.

Legalmente ciego: indica que una persona tiene menos de 20/200 en el ojo más fuerte o un campo de visión limitado.

2.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNO CON DISCAPACIDAD VISUAL

Dolores de cabeza
Ve mal de lejos
Falta de comprensión
Le molesta el sol o la luz
Al escribir, el tamaño de letra es irregular
Se acerca al TV o PC
Se tuerce al escribir
Se sale al colorear un dibujo
Se distrae fácilmente
Escasa atención en las tareas visuales
Se acerca mucho al leer o escribir
No le gusta leer ni escribir
Mala coordinación general
Desvía un ojo
Mueve la cabeza cuando lee o escribe
Cierra un ojo o se lo tapa
Tiene los ojos enrojecidos frecuentemente
Se frota los ojos a menudo
Parpadea excesivamente
Acompaña la lectura con el dedo
Vocaliza cuando lee en voz baja
La comprensión de lectura es baja
Responde mejor oralmente que por escrito
Tiene poca capacidad de atención
Visión doble
Salta de renglón al leer o se pierde entre líneas
Confunde o invierte las letras o palabras

2.1.4 RECOMENDACIONES PARA APOYAR Y FACILITAR EL DESENVOLVIMIENTO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

- Enseñarles a realizar giros de 360, 180 y 90 grados para poder orientarse en la calle.
- Para sentarse, ayudarlos, poniendo la mano sobre el respaldo de la silla y dejar que se siente solo.
- Dar direcciones simples.
- Ayudarlo en su ubicación y desplazamiento, ofreciéndole nuestro brazo para que el nos tome a nosotros. Que el ciego vaya un poco retrasado en la marcha, así a través del contacto percibe si bajamos un escalón o hay obstáculos.
- Enseñar a tomar el bastón, este se toma con la mano hábil, dedo índice extendido sobre él. El movimiento se debe realizar hacia los laterales, semicircular.
- Escribir con letra grande y clara en el pizarrón. Utilizar materiales visuales que sean claros con letras y figuras vividas.
- Permitir que se siente adelante, cerca del pizarrón.
- Utilizar apoyos visuales como lupa, telescopio, atril, como también cassettes, braille, copias con letras grandes o grabadora.
- Avisarle al alumno antes de tocarlo o cuando se cambie de actividad o de lugar.

En caso de ser niños ciegos:

- Hacer conciencia en los niños o niñas del aula y orientarlos sobre la manera de tratar a sus compañeros con discapacidad visual.
- Colocar su mano sobre los labios de la persona que habla para que "sienta" los movimientos.
- Debe procurársele adquirir los hábitos de auto-ayuda, así como adquirir confianza en su medio y ayudarlo a adaptarse a él.
- Es necesario que el profesor lo acompañe y este cerca con su palabra, anticipándole y describiéndole cada objeto que le ofrece.
- El jugar con otra persona favorecerá a sus intercambios y comunicación, permitiéndoles armar las imágenes que no le posibilita la vista.
- Para iniciar la actividad se debe delimitar cual va a ser el lugar para jugar. Colocando junto a ellos bloques, colchonetas, mesas, que limiten el espacio de trabajo.
- Cuando algo se cae, enseñar a buscarlo abriendo los brazos y moviéndolos hacia adentro y el centro, ya que de otra manera puede alejarse más.
- Dar instrucciones verbales y proveer una descripción de lo que está ocurriendo alrededor.
- Decirle al niño que es lo que va a pasar antes de hacer alguna actividad y durante la actividad.

2.2 DISCAPACIDAD FÍSICA

Son todos aquellos problemas físicos que influyen en que la persona tenga un impedimento para realizar cualquiera de las actividades propias de la escuela (incluyendo deportes, juegos, etc.) o que presente alguna enfermedad. También se puede decir que son aquellas personas que tienen afectado su aparato locomotor.

2.2.1 CLASIFICACIÓN DE DISCAPACIDAD FÍSICA

Sintomas cardiorespiratorios
Enfermedades de la sangre
Enfermedades de los riñones
Enfermedades metabólicas
Lesión de la espina dorsal
Afecciones ortopédicas
Enfermedades Terminales
Amputaciones
Quemaduras
Epilepsia
Fibrosis quística
Osteogenesis imperfecta
Reumatismo

2.2.2 CAUSAS QUE PUEDEN ORIGINAR LA DISCAPACIDAD FÍSICA

- Por enfermedad
- Por accidente
- Por amputaciones

2.2.3 DEFICIENCIA MOTRIZ

1-Dificultades en los desplazamientos:

- Niños que andan con dificultad pero suben escaleras
- Niños que andan con dificultad y no suben escaleras
- Niños que van en silla de ruedas

2-Dificultades en los hábitos de autocuidado:

La deficiencia motórica supone en la mayoría de los casos la necesidad de ayudar al niño en los hábitos elementales de autocuidado: vestido, higiene, eliminación intestinal y vesical, alimentación, etc.

3-Dificultades asociadas:

- El alumno con deficiencia motórica puede tener menos energía que otro niño normal, reduciéndose así su capacidad para hacer frente a todo un día escolar.
- Dificultades de lenguaje, fundamentalmente dificultades a la hora de articular correctamente.
- Las ausencias frecuentes y prolongadas del centro escolar en determinadas enfermedades y trastornos motores pueden provocar la desconexión total del niño con su ambiente escolar normal.

4-Dificultades emocionales:

Es frecuente que el niño con deficiencia motórica manifieste cierta inestabilidad emocional, siendo, a veces, sus sentimientos muy intensos, cambiantes y difíciles de controlar. También pueden presentar sentimientos de frustración, depresión, rechazo a cooperar y aislamiento.

2.2.4 RECOMENDACIONES PARA APOYAR Y FACILITAR EL DESENVOLVIMIENTO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA

- Actúe con naturalidad frente a su discapacidad, evitando los mimos y consentimientos, mientras más natural sea su conducta, más apoyará la integración al grupo de estudiantes con discapacidad.
- Ajuste su tiempo y paso al de estas, tomando en cuenta su limitación para la realización de ciertos trabajos adaptándose a su ritmo y velocidad.
- Garantice los espacios de trabajo en función de sus limitaciones y requerimientos.
- Facilitarles el acceso a los aparatos que utilizan para moverse.
- Utilizar un lenguaje fácil, sencillo y comprensible para comunicarse, así como escuchar con atención sus peticiones y responder con claridad las preguntas.
- Mantener una actitud de paciencia, comprensión y tolerancia.
- Motivarlo a continuar y concluir sus trabajos a pesar de las dificultades que presenten y valorar todo logro alcanzado.
- Establecer con claridad los límites disciplinarios.
- Ayudarlo a realizar diferentes tipos de actividades evaluando previamente el apoyo y ayuda que usted le brinda.

2.3 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Las barreras arquitectónicas son todo obstáculo que dificulta, entorpece o impide a personas con discapacidad su libre desplazamiento.

Mientras estas barreras persistan dentro del entorno educativo los alumnos con discapacidad no podrán desplazarse libremente, ni explorar, manipular, cooperar, etc., y, por tanto, no lograremos su integración educativa ni su autonomía y crecimiento personal y social.

Muchas veces la arquitectura crea las barreras, en estos casos el arquitecto puede ser su peor enemigo. Por ello, se debe contemplar desde los primeros diseños sus necesidades, ya que cuando las edificaciones ya están hechas es más costoso, o a veces imposible, modificarlas.

Para que un edificio sea funcional debe cumplir con tres características intrínsecas:

- Permitir el acceso y salida por igual a todos.
- Ofrecer los mismos servicios a todos.
- Contemplar a los discapacitados en situaciones de emergencia.

2.4 EDUCACIÓN Y DISCAPACIDAD

2.4.1 LOS PROFESIONALES ANTE LA DISCAPACIDAD

Uno de los temas importantes cuando se habla de educación es el tema del afecto, ¿debe ser el profesor cálido con el estudiante? O ¿debe tener una relación formal en la que no se involucre afectivamente con sus alumnos para evitar faltas de respeto o afectarse demasiado con las problemáticas del niño. Esta discusión cobra más importancia a la hora de hablar de personas que poseen alguna discapacidad, debido a que el alumno requiere de mayor compromiso de parte del docente, pues la discapacidad le exige al profesor más estrategias, mayor creatividad para hacer que sus alumnos comprendan y aprendan y una mayor tolerancia frente a las diferencias de sus alumnos.

Es por eso que la educación integrada se apoya de principios básicos y reforzada por los planteamientos derivados del principio de normalización, es el de una actuación multiprofesional bien organizada. Este tipo de actuación implica la oferta de una serie de servicios y posibilita gran variedad de alternativas de aprendizaje para los niños con discapacidad.

Existen condiciones que obstaculizan el desarrollo de una adecuada integración educativa:

- Una organización escolar jerarquizada.

- Una excesiva especialización que exigen y a la que recurren los profesionales que trabajan dentro del ámbito educativo.
- Una ausencia de estructuras colaborativas entre los profesores del aula ordinaria y el personal de apoyo.
- Una carencia de un nivel adecuado de servicios.
- Un nivel de formación del profesorado que no permite dar respuesta a las distintas y variadas necesidades planteadas por sus alumnos con discapacidad.

Todas estas condiciones, lejos de favorecer un buen nivel de atención al estudiante con necesidades educativas especiales, suelen entorpecer el trabajo de equipo.

2.4.2 ADAPTACIÓN CURRICULAR

Supone la modificación y ajuste de elementos didácticos y organizativos para dar respuesta educativa a la diversidad e individualizar la enseñanza. Esta respuesta educativa también implica la modificación de actitudes y maneras de entender el proceso de integración.

En todo caso, las estrategias educativas deberían dirigirse a:

- Favorecer una adecuada y variada estimulación sensorial.
- Flexibilizar el ritmo de trabajo en función de las limitaciones derivadas de su discapacidad.
- Evitar que el estudiante trabaje bajo los efectos de la tensión o agarrotamiento musculares.

2.4.3 DESARROLLO DE RELACIONES INTERPERSONALES

Las relaciones interpersonales constituyen, también, un tema básico en la integración educativa de los estudiantes con discapacidad. En ocasiones nos encontramos con que estas personas carecen de estrategias, habilidades y competencias para establecer relaciones sociales con sus compañeros.

Este pobre funcionamiento social puede deberse a razones tan variadas como:

1. Actitudes de sobreprotección de los adultos, especialmente de padres y profesores.
2. Carencia de estimulación ambiental, como es el caso de las limitadas experiencias de juego a las que frecuentemente se ven sometidos estos niños.

3. Limitaciones funcionales derivadas de la propia discapacidad que restringen su participación en algunas actividades, especialmente las que exigen esfuerzo físico.
4. Falta de interés y motivación por parte del niño ante el temor y miedo al fracaso o al rechazo.

Todo lo anterior limita las experiencias sociales de estos niños así como las oportunidades para enriquecer y ensayar su repertorio interpersonal.

Esta situación puede encontrar en parte solución dentro del propio centro escolar. Para ello es preciso poner en práctica una serie de estrategias que permitan potenciar unas relaciones interpersonales satisfactorias entre personas con y sin discapacidad y que a su vez prevengan de problemas posteriores relacionados con esa falta de habilidades.

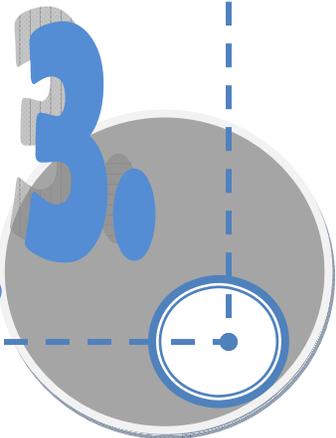
Todo lo anterior limita las experiencias sociales de estos niños así como las oportunidades para enriquecer y ensayar su repertorio interpersonal.

Esta situación puede encontrar en parte solución dentro del propio centro escolar. Para ello es preciso poner en práctica una serie de estrategias que permitan potenciar unas relaciones interpersonales satisfactorias entre personas con y sin discapacidad y que a su vez prevengan de problemas posteriores relacionados con esa falta de habilidades.

Escuelas
Accesibles

Escuelas
Accesibles

GENERALIDADES



3.1 CONFORT VISUAL

3.1.1 CRITERIOS DE ILUMINACIÓN

La iluminación sea ésta natural o artificial, debe ser abundante y uniformemente distribuida, debiendo evitarse la proyección de sombras y contraste muy marcados. En general al aumentar la iluminación mejora la resolución visual, la percepción de los colores, la discriminación y la percepción de profundidad.

Es importante tomar en cuenta que no existe mejor sistema de iluminación que el natural, asimismo, es importante mencionar que las aulas de clase y demás ambientes están diseñados para cubrir diferentes necesidades, es por eso que, al utilizar iluminación artificial debemos de conocer bien las actividades que se realizan en cada ambiente, la hora en que va a ser utilizado, el tamaño, la altura, así como la cantidad de personas que van a ocuparlo.

Para que la actividad escolar pueda llevarse a cabo de manera adecuada, se requiere de un determinado nivel de iluminación, el cual se analiza esencialmente en función de intensidad, brillo y distribución de la luz. Estos factores sirven como guía para el diseño de ventanas, cuyas áreas serán definidas en función de la iluminación que se necesite, evitando la penetración directa de los rayos solares dentro de los ambientes y equilibrando el tratamiento de colores.

3.1.2 NIVEL DE ILUMINACIÓN

Para considerar el nivel de iluminación óptimo de los diferentes locales del establecimiento escolar se debe considerar:

- **Iluminación sobre las áreas de trabajo:** ésta se da en luxes y varía de acuerdo a la naturaleza de la actividad y a la edad de los alumnos, tal como se muestra en la siguiente tabla.

NIVELES DE ILUMINACIÓN RECOMENDADOS POR TIPO DE LOCAL		
NIVEL	TIPO DE LOCAL	NÍVEL MÍNIMO EN LUXES
Preprimario	en general	100 - 200
Primario	aulas	200 - 400
	salas de gimnasia	100 - 200
Medio	aulas	250 - 500
	laboratorios	300 - 600
	talleres	250 - 500
	gimnasios	150 - 300
	cafeterias	150 - 300
Superior	aulas	250 - 500
	salas de dibujo	400 - 800
	talleres	250 - 500
	gimnasios	300 - 600

- **Dimensionamiento de ventanas:** la iluminación que penetra a un local no sólo depende de la cantidad de luz exterior, sino del número, tamaño y altura de las ventanas; así por ejemplo para una misma área de ventanas, el promedio de iluminación será mayor y la distribución de la luz será mejor, cuanto más altas se encuentren localizadas las mismas.
- **Proporción del local:** ésta se establece en función de la relación de las dimensiones del local. Un local muy estrecho y pequeño recibe, relativamente, mejor iluminación sobre el plano de trabajo, que uno grande y largo.
- **Brillantez:** se refiere a la calidad de la iluminación (natural o artificial), depende de la intensidad de la fuente de iluminación, del color y del coeficiente de reflexión de los acabados.

COEFICIENTES DE REFLEXIÓN ACEPTABLES PARA DIVERSAS SUPERFICIES DEL AULA	
SUPERFICIE	COEFICIENTE DE REFLEXIÓN
Cielo raso o techo	80% a 85%
Parte superior de los muros	80% a 85%
Muros en general	50% a 70%
Molduras y rebordes	30% a 40%
Parte superior de escritorios o mesas	35% a 50%
Mobiliario	30% a 40%
Piso	15% a 30%
Pizarrón	15% a 20%

- **Constante:** es la diferencia de brillantez que se establece respecto al objeto de interés y sus alrededores, a fin que el ojo no se vea obligado a hacer grandes esfuerzos, o se distraiga la atención.

COEFICIENTES DE REFLEXIÓN DE LOS ACABADOS MAS COMUNES			
SUPERFICIE	TIPO	COLOR	COEFICIENTE DE REFLEXIÓN
Pintada	muy clara	blanco	81%
		marfil	79%
		crema	74%
	bastante clara	beige	63%
		verde claro	63%
		azul claro	58%
		canela	48%
		gris claro	58%
		gris oscuro	26%
		verde olivo	17%
Madera	bastante oscura	roble claro	32%
		roble oscuro	13%
		caoba	8%
Cemento	oscuro	natural	25%
Ladrillo		rojo	13%

3.1.3 TIPOS DE ILUMINACIÓN

A. Natural

El diseño de ventanas o aberturas para la iluminación debe proporcionar luz natural pareja y uniforme sobre el plano de trabajo en todos los puntos del aula, sin incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos o deslumbramientos molestos.

La iluminación natural puede ser:

- **Iluminación unilateral:** el área de ventanas debe ser del 25% al 30% del área del piso. El techo (cielo raso), y el muro del fondo (opuesto a la ventana) debe ser de color muy claro. El muro del fondo no debe estar a una profundidad mayor de 2.5 veces la altura del muro donde están las ventanas.
- **Iluminación bilateral:** las ventanas en el muro del fondo ayudan a mejorar las condiciones de iluminación, siempre y cuando den al exterior. También en este caso el área total de ventanas debe ser del 25% al 30% del área de piso.
- **Iluminación cenital:** requiere de un 15% a un 20% del área total de piso del local. Estos porcentajes se multiplican por 1.5 si el material utilizado es de color blanco translúcido y por 2.0 si es de color azul o verde translúcido.

B. Artificial

La iluminación artificial responderá al cálculo luminotécnico que permita alcanzar índices lumínicos adecuados al tipo de tareas a desarrollar. Deberá en todo caso limitar los contrastes y valores absolutos de iluminación, sobre los diferentes puntos del campo visual; proveer una iluminación correcta sobre el plano de trabajo; y crear un ambiente de confort.

La iluminación artificial puede usarse como apoyo a la iluminación natural, en este caso es suficiente asegurar un nivel mínimo general de 150 luxes.

En el caso de requerirse una iluminación para uso nocturno del local, la disposición de los artefactos debe cumplir con lo siguiente:

- Deben iluminar los puestos de trabajo en forma idéntica a la iluminación natural, con el fin de mantener condiciones similares.
- La iluminación debe ser difusa para que no moleste la vista.
- Deben tomarse precauciones especiales para la iluminación de los centros de interés, lo mismo que para el tratamiento de las superficies iluminadas, a fin de evitar reflejos y/o deformaciones.

3.1.4 CRITERIOS DE COLOR

El color es uno de los elementos que ayuda a la optimización de la iluminación natural. De manera general se recomienda el uso de colores fríos (pasivos) en regiones donde la luz solar sea muy intensa; en tanto que en aquellas donde la luz sea poca, se utilizan los colores cálidos (activos); ya que estos dan la sensación de que los ambientes sean más pequeños y acogedores, mientras que los colores claros (neutros), hacen que un cuarto se vea más grande de lo que en realidad es.

A. Tipos de colores

- **Colores Activos:** son colores cálidos, incluye al amarillo, el naranja y el rojo. Inspiran sensaciones positivas y dan mayor confianza y extroversión, así como actitudes de conversación y sociabilidad.
- **Colores pasivos:** son los colores más fríos, brindan sensación de paz y frescura. Los dormitorios, las áreas privadas y los cuartos de baño, son muy buenos lugares para decorar con azules, verdes y púrpuras.
- **Colores neutros:** Los colores neutros, son como "colores descoloridos". Los beiges, los grises, y los blancos, no activan ni enfrían nada, pero, en su lugar, trabajan en conjunto con los demás colores, para unir cuartos y proporcionar la transición entre las diferentes tonalidades.

Los colores en los espacios educativos deben tener un efecto tranquilizante, para ello, se recomienda el uso de colores así:

USO DE COLOR EN ESPACIOS EDUCATIVOS		
COLOR	SIGNIFICADO	COMBINACIÓN RECOMENDADA DE COLORES
Blanco	purifica, unifica, da más vida a los demás colores	con cualquier color fresco (pasivos)
Amarillo	estimulante mental y nervioso, amplía el tamaño, aumenta la energía	azul o violeta
Naranja	fuerza, excitante emotivo, favorece la digestión, estimula la conversación	azul, azul oscuro, pardo, verde oscuro
Rosado	calmante, promueve el afecto	
Rojo	aumenta la tensión, poder	verde, o azul oscuro.
Verde	sedativo, equilibrio, refresca	rojo violáceo
Azul	disminuye la tensión, más activo que el color verde, relaja y refresca	naranja, rojo, amarillo, blanco
Violeta	calmante, confort, crea misterio	amarillo
Negro	autoridad, demuestra disciplina, anima a la independencia.	

3.2 CONFORT TÉRMICO

3.2.1 CRITERIOS DE VENTILACIÓN

La ventilación debe ser constante, alta, cruzada y sin corriente de aire. El volumen dentro del aula debe ser de 4.00 a 6.00mts cúbicos por alumno; teniendo presente que para los distintos niveles de centros escolares y para las distintas funciones de los locales hay una cantidad de metros cuadrados por alumno, al dividir el volumen de aire recomendado por dicha cantidad, obtenemos las alturas que deben tener los locales. Se recomienda aproximarse al coeficiente menor en las regiones de clima frío y al coeficiente mayor en las regiones de clima cálido.

Para calcular el área de apertura para la ventilación natural, debe tenerse en cuenta que el volumen de aire debe renovarse conforme lo indica la tabla siguiente:

RENOVACIONES DE VOLUMEN DE AIRE RECOMENDADAS	
LOCAL	RENOVACIONES POR HORA
Bibliotecas, oficinas, etc.	5
aulas y similares	6
laboratorios y similares	10
Talleres	10

Este número de renovaciones tiende a aumentar en regiones calurosas y a disminuir en regiones frías; sin embargo es importante recordar que una persona necesita como mínimo 20mts cúbicos de aire renovado por hora.

En lugares de clima templado o frío, se recomienda que mientras más baja sea la temperatura exterior, mayor debe ser la temperatura interior. Esta diferencia va disminuyendo hasta casi desaparecer en las regiones de clima cálido. En estas últimas, las zonas inmediatamente situadas al exterior de las aberturas de ventilación deben estar a la sombra para asegurar que el aire caliente se eleve y el aire frío descienda.

3.2.2 ÁREAS DE APERTURA

En ventilación natural se sobreentiende que tanto el área de entrada como la de salida de aire, deben estar uniformemente distribuidas para garantizar una ventilación pareja en todo el ambiente. Si a todo lo expuesto anteriormente se le agregan factores como velocidad y sentido del viento, así como la diferencia de temperaturas exteriores en las distintas épocas del año y/u horas del día, se llega a la conclusión que el área de apertura para la ventilación natural, debe ser graduable para garantizar una ventilación adecuada en cualquier circunstancia.

3.3 CONFORT ACÚSTICO

3.3.1 FUENTES DE RUIDO

Si bien la tarea escolar en el desarrollo de sus espacios no requiere de trámites acústicos especiales, es necesario protegerlos de los ruidos que en grado variable provienen de:

El exterior: de preferencia los terrenos deben ubicarse en zonas tranquilas, de no ser esto posible, debe estudiarse el diseño de modo que el viento se lleve los ruidos en vez de traerlos.

Existe además; un recurso muy simple para desviar las ondas sonoras; este consiste en elevar una porción del terreno, paralela al edificio y suficientemente alejada de el, para no obstaculizar la ventilación.

Otros ambientes educativos: la mejor forma de prevenir esta interferencia es separar en el diseño del conjunto, las zonas tranquilas de las zonas ruidosas. Aquí también es muy importante considerar el sentido del viento.

Interior del ambiente: es importante considerar la atenuación de los ruidos en el mismo lugar donde se producen. Esto se puede lograr mediante el uso de materiales que absorban el sonido. En general, los materiales porosos son los que mejor absorben el sonido, mientras que los duros y compactos tienden a propagarlo.

Es importante anotar que el mobiliario y equipo móvil, deben tener las patas con aislamiento acústico para reducir el ruido al manipularlo.

3.4 INSTALACIONES

Las instalaciones usadas regularmente en los edificios escolares, cualquiera que sea el nivel educativo al que pertenezcan, son las hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de gas.

En su diseño y colocación deberá garantizarse lo siguiente:

- Seguridad de operación para los habitantes
- Capacidad adecuada para prestar el servicio específico
- Duración razonable y economía de mantenimiento
- Servicio ininterrumpido de sus funciones
- Protección contra la humedad y corrosión por otros elementos distintos

Para el control del adecuado funcionamiento de las instalaciones, es conveniente concentrarse en un local de servicio de dimensiones adecuadas y a nivel de subsuelo, los elementos principales para el funcionamiento de las instalaciones tales como; tanque de bombeo, equipos elevadores de agua, calderas, bombas, mediadores de presión, de consumo de gas, etc.; en tanto que mediadores de consumo de agua y electricidad se localizarán en el exterior del edificio. Su distribución dentro del local debe permitir un fácil manejo, control y reparación de equipos, respetando todas las exigencias de seguridad, aislamiento y ventilación, e impidiendo toda posibilidad de acceso por parte de alumnos o personal que no sea el directamente responsable de los mismos.

3.5 MOBILIARIO Y EQUIPO

El mobiliario y equipo se denomina al conjunto de elementos complementarios del edificio escolar, fijas o móviles, que permiten el seguimiento de las actividades educativas, proporcionando espacios, superficies y servicios óptimos para el desarrollo de las tareas administrativas y de conservación de la escuela.

Para que un edificio escolar se considere completo, debe contar con el mobiliario y equipo necesario para que las actividades previstas en los planes y programas de estudio se puedan desarrollar eficientemente, en consecuencia, el mobiliario y equipo deberá participar de las características del edificio, especialmente en lo que concierne a funcionalidad, flexibilidad, simplicidad y economía.

Para la dotación de mobiliario y equipo de un edificio escolar se deberán atender los siguientes factores:

3.5.1 EL USUARIO

Se considera como usuarios a maestros, alumnos y personal administrativo y de servicio. En el diseño de mobiliario es de suma importancia establecer la relación usuario-inmueble, en la que se deben considerar tanto los aspectos físicos, como los aspectos psicológicos.

Aspectos físicos: peso, estatura, forma posturas humanas derivadas de las actividades educativas y sus complementarias y el tiempo en que el usuario permanece en determinada postura.

Aspectos psicológicos:

- Higiene; facilitando la limpieza y evitando las partes en que se acumule suciedad.
- Seguridad; eliminando aristas o filos, considerando la resistencia a cargas normales de impacto.
- Estética; mediante formas moldeables anatómicamente o geométricas, el adecuado uso de texturas (opacas, brillantes, fibrosas, lisas, duras o blandas) y de colores (excitantes, tranquilizantes o neutros).
- Ambientales; naturales (soleamiento, temperatura, humedad, movimiento de aire), artificiales (iluminación, índices de reflexión, refracción e incidencia).

3.5.2 TECNOLOGÍA

El proceso de fabricación deberá considerar; modulación sistematizada, estandarización, semi-ensamble, apilamiento, transporte, control de calidad, demandas, costo, etc.

3.5.3 TIPOS DE ESCUELA

Características particulares conforme el nivel, especialidad y área, debido a los diferentes tipos de orientación que se imparte en las escuelas urbanas y rurales.

3.5.4 CAPACIDAD DE LA ESCUELA

Determinada previamente a través de un estudio de necesidades de la población a servir con la edificación escolar, a fin de establecer los tipos de muebles requeridos conforme las variaciones antropométricas detectadas en estudios realizados a nivel regional.

3.5.5 DEMANDA

Establecida de acuerdo con los diferentes espacios que conforman la escuela.

3.6 CRITERIOS DE TAMAÑO Y CAPACIDAD

3.6.1 TAMAÑO

El tamaño adecuado del terreno necesario para la construcción de un edificio escolar, es aquel que permite desarrollar la totalidad del programa de necesidades del edificio, considerando, incluidos los espacios abiertos para recreación, educación física y estacionamientos; sin forzar el desarrollo en altura por encima de los niveles adecuados a la edad de los alumnos.

El tamaño del terreno dependerá principalmente del número de alumnos que asisten a la escuela. El área se determinará conforme la tabla a continuación:

ÁREA DE TERRENO SEGÚN NÚMERO DE ALUMNOS		
No ALUMNOS	ÁREA MÍNIMA POR ALUMNO	SUPERFICIE
300	10.00	3,000
400	10.00	4,000
500	9.75	4,875
600	9.50	5,700
700	9.25	6,475
800	9.00	7,200
900	8.75	7,875
1000	8.50	8,500
1100	8.25	9,075
1200	8.00	9,600

3.6.2 CAPACIDAD

El tamaño del edificio escolar en cuanto a capacidad, varía de acuerdo a las características de cada nivel educativo a fin de mantener la convivencia disciplinada de los educandos y los niveles de operatividad de la escuela.

3.6.3 ALTURA

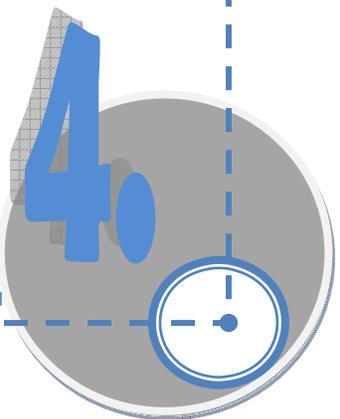
Normalmente, el edificio escolar debe alcanzar su máximo desarrollo en la planta baja, dentro de los límites que imponen la dimensión del terreno disponible, la necesidad de espacios abiertos y la conveniencia de reducir recorridos de circulación e instalaciones. El desarrollo en altura exigida por cualquiera de estas condiciones debe tener muy en cuenta los niveles máximos admisibles de acuerdo con la edad de los alumnos y la índole de las distintas actividades educativas. No se aceptarán construcciones de más de 3 niveles y en el nivel primario solo se aceptará uno. Los talleres y laboratorios deberán colocarse en el primer nivel por seguridad y economía de instalaciones.

ÁREA DE TERRENO POR NIVEL EDUCATIVO			
NIVEL EDUCATIVO	NÚMERO DE PLANTAS	ÁREA DE TERRENO/ALUMNO	
		ÓPTIMO	MÍNIMO
Preprimaries	1	15.00 m ²	12.00 m ²
Primaries	urbano	12.50 m ²	10.00 m ²
	rural	7.40 m ²	5.90 m ²
Medio	1	16.00 m ²	13.60 m ²
	2	14.75 m ²	12.55 m ²

Escuelas
Accesibles

Escuelas
Accesibles

TECNOLOGIA ASISTENCIAL



4.1 TECNOLOGÍA ASISTENCIAL / AYUDAS TÉCNICAS

Desde un punto de vista histórico, el desarrollo de la tecnología y las herramientas que sustentadas en ella se generan, han ido incrementando paulatinamente la funcionalidad y la precisión de las actividades que realizan las personas con discapacidad.

Para que el funcionamiento del centro educativo sea adecuado y accesible para todas las personas, no solo se deben tomar en cuenta la eliminación de barreras arquitectónicas, sino que también debe existir un acomodo o un cambio en el formato o presentación de materiales educativos, de tal manera que el estudiante con discapacidades pueda completar las mismas tareas que los demás estudiantes. Los acomodos también pueden incluir cambios en los espacios, tiempo, calendario y/o mecanismos de respuestas de exámenes.

Los acomodos incluyen: libros de texto grabados, artefactos para grabar las clases, calculadoras, permitir que un estudiante someta un reporte ilustrado en lugar de uno escrito, proveer copias de páginas de textos que pueden ser marcadas y escritas y asignar a un compañero de estudios o a una persona para tomar notas, entre otros. En este caso podemos llamar a un acomodo una ayuda técnica, o bien, tecnología asistencial.

Las ayudas técnicas son todos aquellos utensilios que pueden ser usados por las personas con el objeto de compensar una deficiencia o una discapacidad, sustituyendo una función o potenciando los restos de la misma.

Las ayudas técnicas hacen referencia a todos aquellos elementos y dispositivos que han sido concebidos y fabricados con el objetivo de conseguir que aquellas personas con algún tipo de limitación o carencia funcional superen y suplan la discapacidad derivada y les sirva de ayuda para desarrollar y mejorar su calidad de vida cotidiana y profesional, su rehabilitación, su educación y su comunicación. En definitiva, les ayuden a alcanzar un mayor nivel de independencia y autonomía.

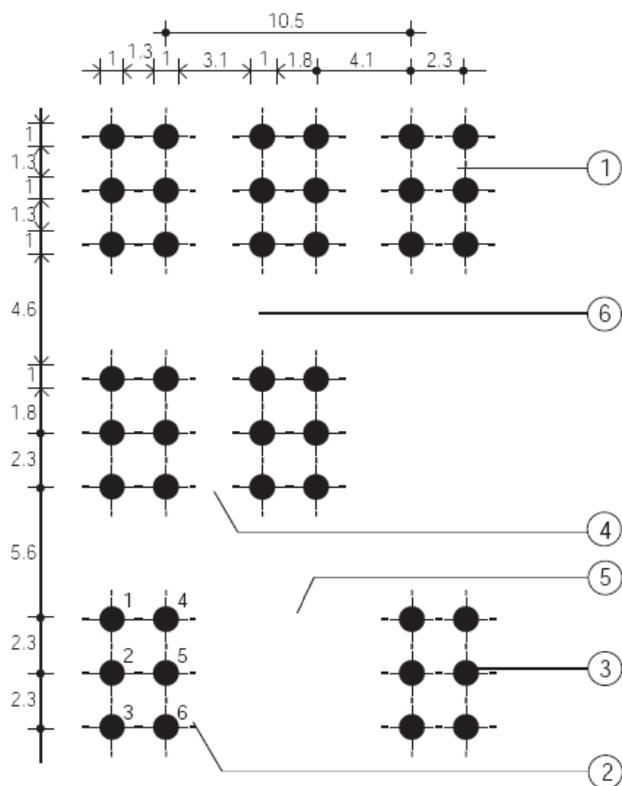
Como se menciona antes, las ayudas técnicas se pueden considerar como tecnología asistencial, forma parte de la vida diaria de un buen número de personas con discapacidad y para usarlas con seguridad, demandan de un diseño adecuado en todos los espacios y mobiliario, en cuanto a sus características y dimensiones.

El uso de tecnología asistencial puede cambiar la experiencia de un estudiante de frustrante a exitosa si los maestros, ayudantes y los padres son creativos.

Existen varios tipos de tecnología asistencial o ayudas técnicas y si quisiéramos mencionarlas todas quizá nos extenderíamos mucho en este tema, es por eso que se van a mencionar en este documento todas aquellas que nos proporcionen algún apoyo a personas discapacitadas físicas y visuales para facilitar, en la medida de lo posible, las actividades escolares. Más adelante mencionaremos distintas clases de tecnología asistencial, clasificadas según su tipo y uso.

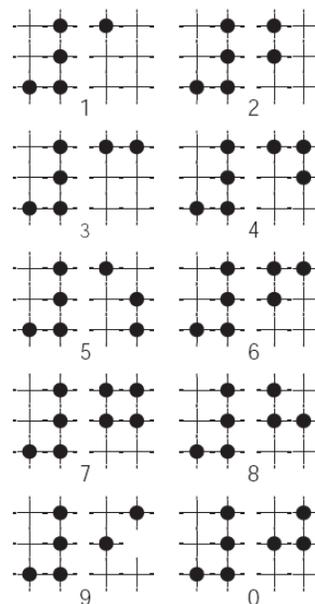
4.2 AYUDAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Alfabeto braille

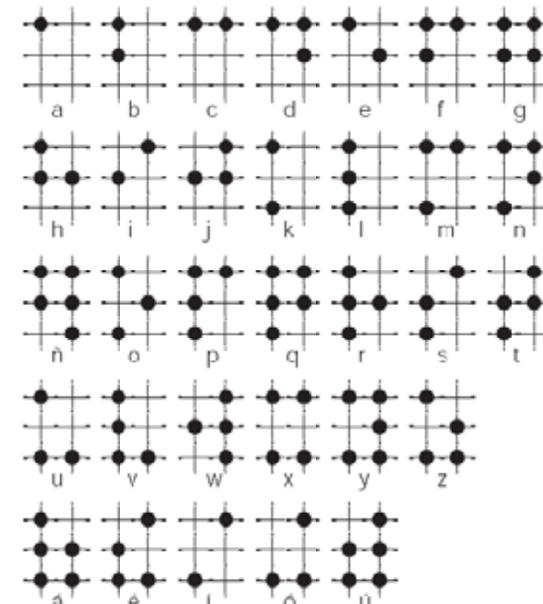


BASE DE LA ESTRUCTURA BÁSICA DEL ALFABETO BRAILLE- DIMENSIONES

Es una escritura en relieve, de esta forma este se lee a partir del sentido del tacto, dependiendo del conjunto que formen los puntos en los que se basa este sistema.

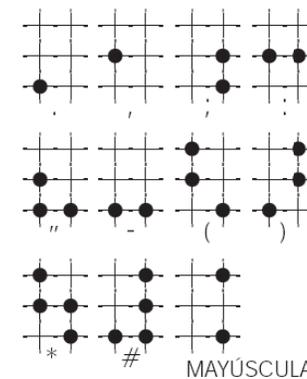


NÚMEROS



ALFABETO

1. Base de estructura básica para una letra.
2. Orden numérico del cuadrante.
3. Punto realzado.
4. Separación entre letras.
5. Separación entre palabras.
6. Separación entre renglón.



MAYÚSCULA

SIGNOS

Maquina perkins braille

Es una máquina mecánica de escribir en braille. Dispone de un teclado braille en el que cada tecla corresponde a cada uno de los seis puntos del braille. La escritura se realiza tal y como se lee (no al revés como en la regleta), lo que constituye una gran ventaja. Hoy se utiliza como una adaptación básica de estudio para los niños ciegos y por los adultos en competencia con otros equipos electrónicos.



Línea braille

Dispositivo electrónico que hace las funciones de pantalla braille para el ciego. Se trata de un conjunto de cajetines piezoeléctricos braille que representan la información que se encuentra en la pantalla del ordenador. El usuario puede seleccionar mediante una serie de teclas la información de la pantalla que desea presentar en la línea braille.



Es evidente que los usuarios de línea braille deben poseer buena velocidad lectora del braille.

Sistemas de reconocimiento óptico de caracteres (O.C.R.)

La lectura óptica consiste en reconocer los caracteres escritos o impresos en un papel, digitalizar esta información y presentarla en un periférico: pantalla, impresora (tinta o braille), voz, línea braille, etc.. Un lector óptico se compone de un escáner, un ordenador, un programa de reconocimiento de caracteres (O.C.R.) y un periférico de salida. El escáner es el ojo del sistema, el ordenador controla el ojo, conduce los periféricos e interpreta lo que ve el escáner bajo el control del programa de reconocimiento óptico. Finalmente, la salida de la información se produce mediante la síntesis de voz, o de la línea braille.

Impresoras braille

Funcionan como impresoras en vista normales, sólo que la salida es en braille. Utilizan unos martillos electromecánicos que definen los caracteres braille en el papel. Hay gran variedad de modelos y se pueden conectar a cualquier ordenador.



4.3 AYUDAS DE PUNTAJE Y TECLEO



Ratones magnificados

Son dispositivos que permiten el acceso mediante ratón a usuarios que, aún teniendo posibilidad de usar ratones convencionales, no disponen de precisión en el movimiento.



Ratón ergonómico

Su funcionamiento es el de un ratón convencional pero la posición de la mano no debe ser paralela a la mesa de trabajo sino perpendicular a ésta.



Ratones basados en sensores ópticos

Permiten el movimiento del cursor mediante movimientos de cabeza que son captados por un sensor óptico. Están indicados en el caso de usuarios que no tienen posibilidad de movimiento en los brazos y manos y poseen un buen control cefálico.



Ratón para barbilla

Es un emulador de ratón por joystick adaptado para su uso con el mentón.

Ratones de boca

Permiten mover el puntero del ratón por la pantalla con el movimiento de la boca. Por lo general, los clic se harán mediante soplo o aspiración. Algunos son sensibles a la humedad de la lengua para hacer clic.



Ratones pad

Indicado para personas que tienen dificultades en el manejo de los ratones convencionales pero tienen capacidad para independizar un dedo.



Pantallas de tacto

Permiten al usuario controlar el cursor de la pantalla por medio de un toque, ultrasonido, un rayo infrarrojo, movimientos de los ojos, señales nerviosas u ondas cerebrales.



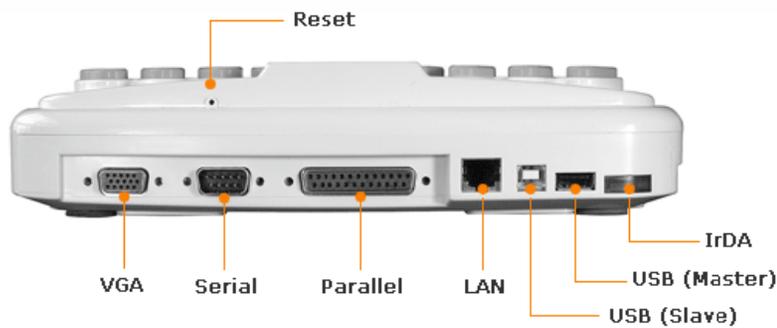
Palanca de mando (joysticks)

Es un dispositivo de entrada de información alterno. Pueden ser conectadas al conector del ratón en la computadora y pueden controlar el cursor de la pantalla.



Teclados braille

Un teclado braille es un dispositivo de entrada que permite representar cualquier carácter mediante la pulsación simultánea de unas pocas teclas, lo que permite alcanzar una gran velocidad de escritura. Los teclados braille suelen poseer 6 u 8 teclas principales, más una serie de teclas auxiliares. Teclado braille avanzado, incluye conversión braille a texto, texto a braille y sintetizador de voz.



Cubierta para teclado de la computadora

Es una cubierta que contiene letras en braille en relieve y estas se adhieren al teclado común de la computadora.

Adiciones del teclado

Una variedad de accesorios han sido diseñados para hacer más accesibles los teclados. Los "Keyguards" o protectores de teclas son cubiertas de plástico con agujeros para cada tecla. Alguien con dedos inestables o que utiliza un dispositivo para señalar puede evitar presionar teclas equivocadas utilizando esta cubierta. Los protectores de humedad, son finas hojas de plástico que protegen el teclado de derramamientos de líquidos o de la saliva. Etiquetas alternas añaden claridad visual o información táctil a las teclas.



Teclados reducidos

Al ser sus dimensiones más reducidas necesitan de una menor amplitud de movimientos.



Teclados ampliados

Sus dimensiones son mayores que las de los teclados convencionales por lo que necesitan de una menor precisión en el movimiento para accionarlo.



Teclados agrandados

Las dimensiones de este son similares a las de un teclado estándar, cuentan con un menor número de teclas de mayor tamaño que las convencionales y en las que los tipos que las identifican se han agrandado.



Teclados programables

Son teclados que pueden programarse adaptándose a las necesidades de cada usuario en concreto. Mediante la colocación de láminas flexibles de mayor o menor complejidad de uso.



Teclados especiales

En ocasiones, se hace necesario el uso de un teclado con una distribución especial por una disposición extraordinaria de las manos, con el ratón incorporado.

Teclado en pantalla

El teclado de pantalla es una imagen de un teclado regular o modificado colocada en la pantalla de la computadora por medio de un programa. Las teclas son seleccionadas por un ratón, una pantalla de contacto, interruptor, un dispositivo electrónico de puntaje o una palanca de mando.

Teclado por pedales

Puede usarse como alternativa al clic del ratón convencional. Está indicado para usuarios que tienen dificultades de acceso a los teclados convencionales.



Teclados para una sola mano

En ocasiones se requiere el manejo completo del teclado con una sola mano por imposibilidad de movimiento de la otra. Estos teclados tienen una distribución especial de las teclas que permiten su acceso con una amplitud de movimiento reducida.



Teclados con letras ampliadas

Resultan indicados para personas con dificultades motóricas que, aunque tienen acceso a teclados convencionales, tienen poca precisión en los movimientos. Algunos de ellos permiten intercambiar las teclas en mayúsculas y minúsculas.



4.4 AYUDAS DE ALTA TECNOLOGÍA/ COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Información electrónica braille (discapacidad visual)

Dentro de este grupo se engloban todos los equipos electrónicos, portátiles y autónomos que desempeñan funciones similares a las de un computador y que se basan en la entrada de información a través de un teclado Braille. Generalmente utilizan síntesis de voz en vez de pantalla destacan por su portabilidad, tamaño y fácil manejo.

Programas de ampliación de pantalla (discapacidad visual)

Su función se basa en la ampliación de la información en pantalla, y el control de la misma mediante la utilización de un ratón (mouse) o de combinaciones de teclas. Generalmente aumentan una sección de la pantalla, incrementando la visibilidad para usuarios con visión limitada.



Lector de pantalla

Es un programa que permite reconocer el contenido de la pantalla y ser reproducido mediante síntesis de voz.

Programas de predicción de palabras

Permiten al usuario seleccionar la palabra deseada de una lista que aparece en la pantalla localizada en una ventana especial. La lista generada por la computadora predice las palabras a partir de la primera o segunda letra escrita por el usuario. La palabra puede ser, entonces, elegida de la lista e insertada en el texto tecleando un número, por medio del ratón o por medio de un interruptor.

Reconocimiento de voz

Permite al usuario hablarle a la computadora con un micrófono en lugar de usar el teclado o el ratón, para introducir información o controlar las funciones de la computadora. Pueden ser utilizados para crear documentos de texto tales como cartas o correo electrónico, para navegar en el Internet o manejar distintas aplicaciones y menús. Permite también manejar los menús de acción, por lo que resulta adecuado para personas que tienen discapacidad física y que no presentan dificultades en el habla.

Conversores de texto a voz

Su función es verbalizar la información escrita en la pantalla del ordenador. Los usuarios pueden configurar su funcionamiento para cada aplicación concreta.

Escaneadores de pantalla

Es un programa que está pensado para que personas con discapacidad motórica puedan manejar aplicaciones y programas que no soportan barrido. Su funcionamiento necesita un pulsador-interruptor conectado al ratón al objeto de permitir el clic; previamente habrá que definir los puntos sensibles al clic y sobre los que el puntero deberá ir "saltando".

4.5 AYUDAS PARA HACER ACCESIBLE UN SALON DE CLASES

Procesadores de palabras parlantes

Son programas que proveen retroalimentación auditiva mientras el estudiante escribe. Mientras cada letra es presionada y cada palabra escrita, el programa la leerá para el usuario. Los estudiantes con discapacidades en el aprendizaje a menudo encuentran que la lectura en voz alta de materiales de estudio les ayuda a editar mejor, comprender y organizar sus proyectos. Cuando el material es llevado al procesador parlante, el texto puede ser leído al estudiante. Estos programas ofrecen otros ajustes también, tales como ampliación del texto y cambio de color del primer plano, del trasfondo y cuadros para resaltar el texto para ayudar al estudiante mientras el texto es leído.

Equipos de grabación / Radiograbadoras

La utilización de grabadoras de cuatro pistas, aportan la ventaja de poder cuadruplicar la duración de las cintas para grabación y reproducción. Existen muchos modelos tanto portátiles como de sobremesa. Es necesario el uso de estas para los estudiantes que no pueden tomar notas, ellos deben tener el derecho de grabar las clases, para su estudio personal.

Habla digitalizada

El habla digitalizada es habla que ha sido grabada anteriormente para ser utilizada posteriormente. Ya que es una grabación la calidad es buena y fácil de entender. Puede ser utilizada en CD-ROM de historias, enciclopedias y paquetes de programas con los cuales los estudiantes y maestros son capaces de grabar sonidos, palabras u oraciones. Tiene un vocabulario predeterminado y finito; y por lo tanto no brinda acceso completo a programas comunes.

Cámaras de video

Muchas veces es necesario colocar estas debido a que pueden proporcionar una referencia visual para ver el desarrollo integral de las personas discapacitadas en el centro escolar. Estas se deben ubicar en las áreas donde puedan requerir de ayuda, como pasillos, gradas, rampas, etc, o en algún punto específico que abarque todos estos, para que así se visualicen o se grabe algún problema que se tenga y poderse resolver para futuras experiencias.

Libros de texto grabados

Pueden hacer uso de libros de texto que tengan su contenido grabado, así se facilita el estudio a las personas con discapacidad visual.



Abaco cramer

Un aparato de cálculo adaptado para ciegos, posibilita la ejecución de operaciones básicas como adición, sustracción, multiplicación y división.



Calculadoras parlantes

En la actualidad, existen muchos modelos, aunque la mayoría sólo tienen funciones básicas de cálculo.



Calculadora parlante científica

Muchas de estas pueden desarrollar más de 15 funciones científicas y al oprimir algún botón menciona por medio de voz sintética la función oprimida. Algunas utilizan baterías recargables para más durabilidad.

Áreas de reparación

El centro escolar debe contar con áreas de reparación, de equipo y mobiliario necesario.

Mesas ajustables

Estas se pueden prever para personas que no pueden hacer uso de un escritorio normal ya sea por el uso de silla de ruedas o algún otro impedimento que no los deje, las mesas se deben ajustar a la altura requerida, dependiendo el estudiante y su discapacidad.

Agenda digital

Equipo portátil grabador/reproductor digital de mensajes, en donde las grabaciones se ordenarán consecutivamente y, mediante siete pulsadores, permite grabar hasta 12 minutos de mensajes. Se utiliza frecuentemente, tanto por personas ciegas, como por las que tienen resto visual para la toma rápida de mensajes y notas breves.

Juegos y juguetes en braille

Bloques con animales, bingo, barajas de naipes, fichas, juego de ajedrez, juegos para la computadora, dados, dominós, scrabble, entre otros.

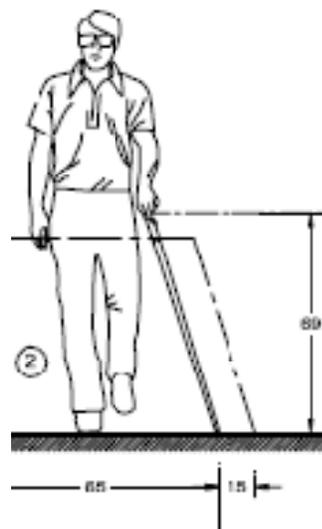
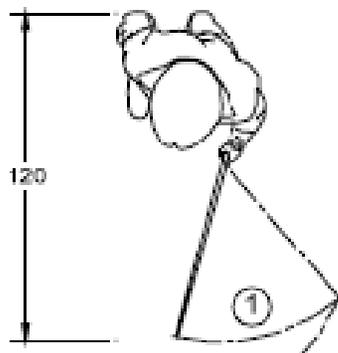
Personas que tomen nota

Se debe de tomar en cuenta el servicio de personas que tomen nota, esto dependerá de los familiares de la persona discapacitada, ya que sería una persona que ingrese a las clases y tome nota por ellos. O, asimismo los puede requerir la maestra para ayuda del estudiante.

4.6 AYUDAS PARA LA MOVILIDAD (DISCAPACIDAD VISUAL)

Bastón blanco

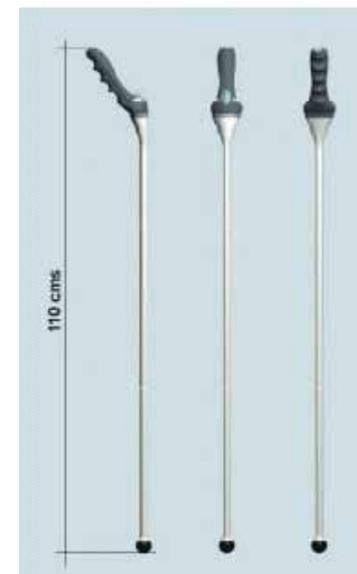
El bastón, no por su sencillez, deja de ser una herramienta fundamental para la orientación y movilidad del deficiente visual y ciego. Tiene tres funciones básicas: distintivo, protección e información.



Existen multitud de tipos de bastones, modelos etc, los más comunes utilizados en movilidad son el bastón símbolo, el bastón guía y el bastón largo. Los dos primeros se utilizan por deficientes visuales y el último por ciegos.

Bastón electrónico para ciegos

Mide la distancia de los objetos mediante laser y advierte al usuario con sonidos o vibraciones. El bastón electrónico tiene externamente la misma apariencia que el bastón blanco alargado empleado por los ciegos para orientarse en sus desplazamientos por entornos abiertos, con la diferencia de que cuanto más se aproxima el usuario a un obstáculo, más intensa es la señal emitida por el aparato.



4.7 AYUDAS PARA LA MOVILIDAD (DISCAPACIDAD FÍSICA)

Las ayudas para la movilidad incluyen productos que ayudan a las personas con discapacidades del movimiento a moverse en su ambiente y les da independencia en su transportación personal. Entre estas están todos aquellos elementos de apoyo que hacen posible la movilidad del usuario.

Tabla de transferencias



Este es un elemento de mucha utilidad para toda aquella persona que haga uso de una silla de ruedas, debido a que esta tabla facilita el traslado de la persona de la silla hacia cualquier otro asiento sin necesidad de ayuda de otra persona.

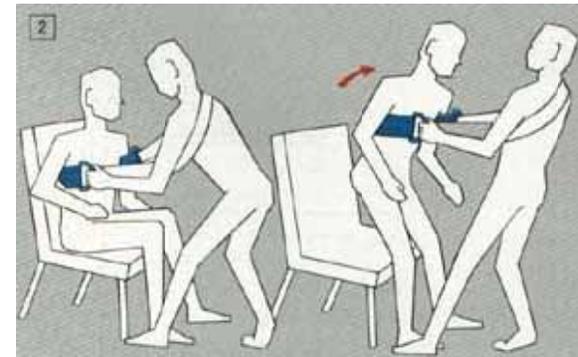
Disco giratorio



Consiste en un disco que se coloca en el piso con el fin de que usuario de silla de ruedas pueda trasladarse a otro asiento sin ayuda de otra persona. Solo debe colocar ambos pies sobre el disco y girar hacia el lado que desea trasladarse.

Transfer flexible

Este elemento es muy importante ya que es una ayuda para levantar a la persona. Consiste en una banda flexible que se coloca en la espalda de la persona que se va a levantar, con el fin de sostenerla con las dos manos una en cada costado.



Grúas



Este tipo de elementos resultan imprescindibles para personas con gran incapacidad, que necesitan la ayuda de una tercera persona. Las grúas facilitan su movilización, evitan lesiones al cuidador, y son de uso casi obligado para los casos en los que la persona incapacitada es muy obesa. Existen diversos tipos de grúas: eléctricas, hidráulicas, con soporte para pies, etc. Igualmente hay una gran variedad de eslingas adaptadas a todas las necesidades.

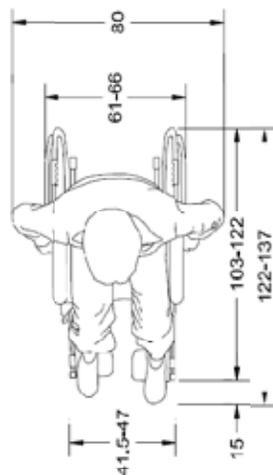
SILLA DE RUEDAS

Las sillas de ruedas también han sufrido cambios y han ido evolucionando los diseños, los materiales e incluso su concepción. Se hacen a la medida de las necesidades del usuario, existiendo sillas de ruedas de competición, extraligeras, infantiles, eléctricas, sube-bordillos, 4x4, de bepedestación, etc.

Cuando se adquiere una silla deben tenerse en cuenta las características de la persona que la va usar, y elegir la que se adapte mejor a sus necesidades y su tamaño. Se deben prescribir para comodidad individual, seguridad, maniobrabilidad e independencia. Una silla de ruedas mal adaptada puede contribuir a deformidad, desuso muscular, úlceras por decúbito y menor motivación funcional y socialización. Esta debe ser fuerte pero liviana, ser lo más angosta posible para facilitar el paso a través de marcos de puertas y su manipulación en el cuarto de baño.

A continuación se especifican las dimensiones de las sillas de ruedas más relevantes y algunas de las relaciones entre estas y determinados aspectos de diseño.

Ancho total: está relacionada con el ancho de paso necesario en espacios de circulación, especialmente en estrechamientos puntuales. Define los espacios de maniobra y espera.

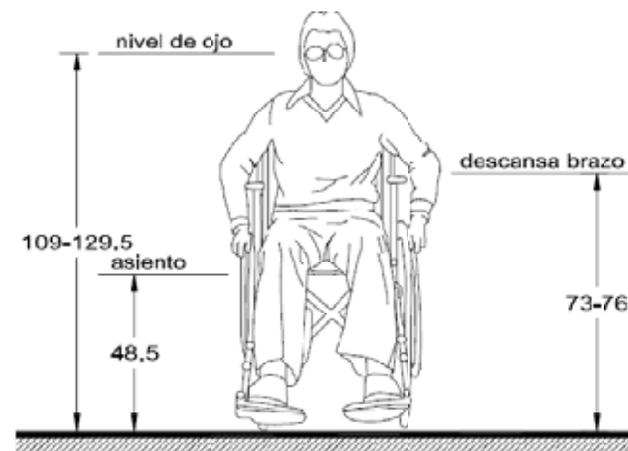


Longitud total: define los espacios de maniobra y espera.

Altura del reposabrazos: pueden limitar el acercamiento de los usuarios a determinados elementos y mobiliario tales como mesas, mostradores, barras, ventanillas, etc. Para un máximo acercamiento, el elemento debe diseñarse de tal forma que permita alojar los reposabrazos bajo él.

Altura del asiento: está relacionada con la altura de los elementos a los que el usuario necesita realizar transferencias.

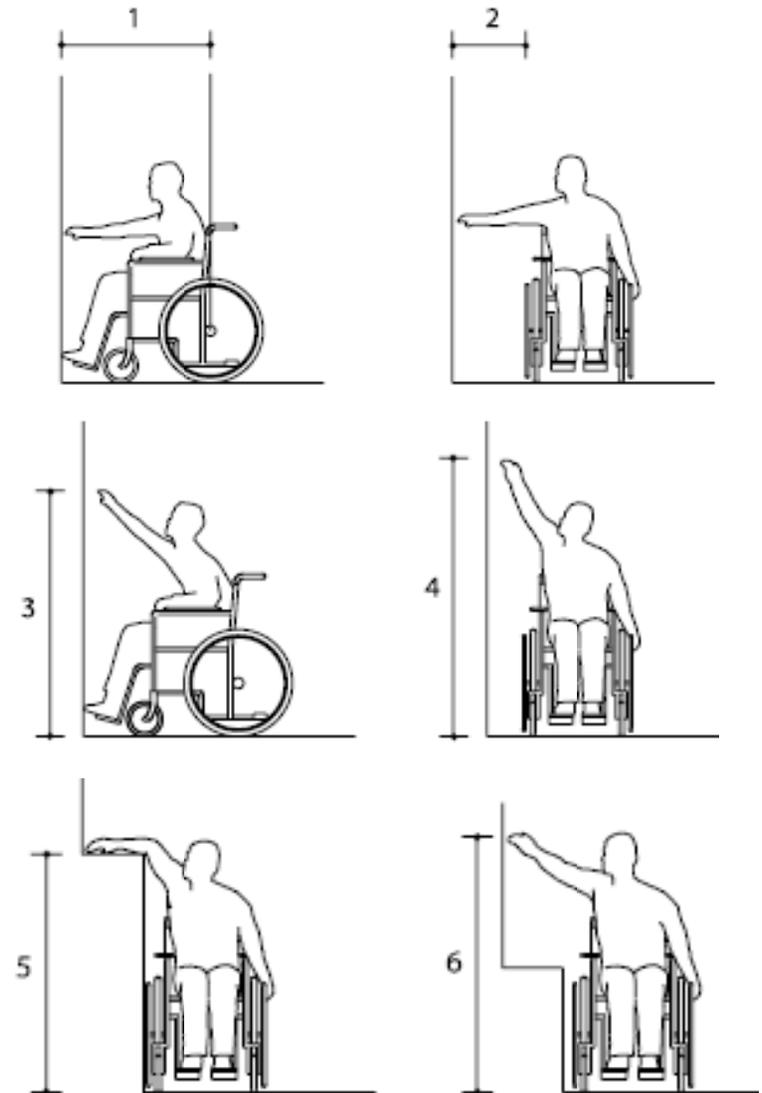
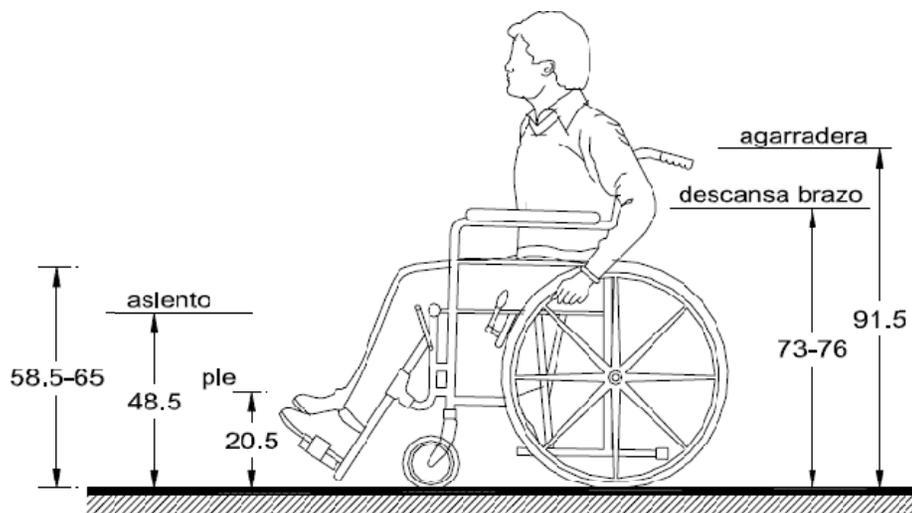
Altura máxima del reposapié: puede limitar el acercamiento de los usuarios a determinados elementos. Además, está en relación con la altura máxima de protección de los elementos, del choque con los pies y reposapiés.



DIMENSIONES ANTROPOMETRICAS FUNCIONALES DE USUARIOS DE SILLA DE RUEDAS, EN MM

DIMENSIONES	HOMBRES			MUJERES		
	P 5	P 50	P 95	P 5	P 50	P 95
1. Alcance horizontal frontal	545	658	771	468	610	752
2. Alcance horizontal lateral	328	429	529	252	384	515
3. Alcance vertical frontal	1162	1327	1492	1048	1233	1419
4. Alcance vertical lateral sin obstáculo	1372	1550	1728	1315	1502	1690
5. Alcance vertical lateral con obstáculo de:						
40cm	1151	1411	1671	1134	1329	1525
60cm	1015	1291	1568	828	1126	1423
6. Alcance vertical lateral a estantes de:						
20cm	1202	1322	1442	1163	1279	1394
40cm	999	1120	1241	961	1077	1193

Alcance: Dentro del alcance que pueda tener un usuario en silla de ruedas, se dan a continuación las dimensiones asociadas a funciones generales, como son los alcances en función de la situación y la posición de la persona y las alturas confortables en cuanto al plano de trabajo.



Desplazamientos: las dimensiones antropométricas asociadas al desplazamiento, pasos y movimientos de giro, se pueden observar en la siguiente tabla. Estas dimensiones sirven de base para establecer criterios de diseño de espacios.

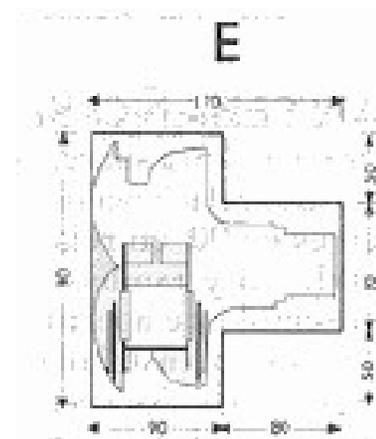
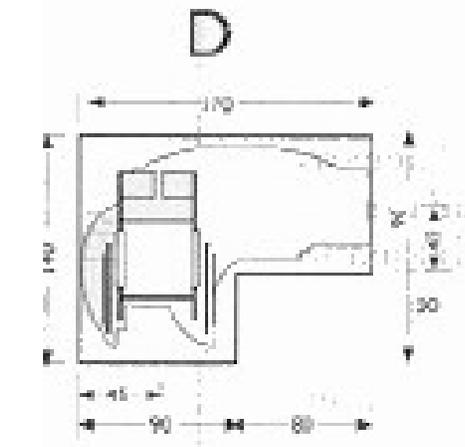
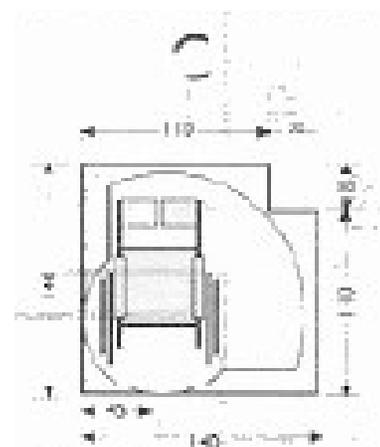
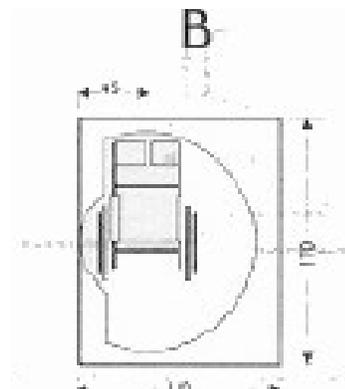
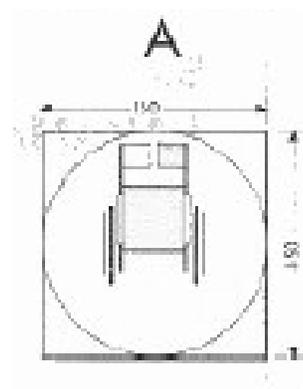
DIMENSIONES ANTROPOMETRICAS ASOCIADAS AL GIRO EN SILLA DE RUEDAS, EN CMS

	GIROS A 90°		GIROS A 180°		GIROS A 360°	
Espacio	Minimo	Comodo	Minimo	Comodo	Minimo	Comodo
Dimensiones	120 x 140	140 x 140	150 x 150	150 x 180	Ø 150	Ø 180

Las dimensiones antropométricas de los movimientos de giro de 90°, 180° y 260° corresponden al colectivo de usuarios de sillas de ruedas por ser el que da lugar a condiciones más restrictivas.

Ejemplos de maniobras que se pueden realizar:

- A. Rotación de 360 grados (cambio de dirección).
- B. Rotación de 180 grados (inversión del sentido de la marcha).
- C. Rotación de 90 grados.
- D. Vuelta de 90 grados.
- E. Inversión del sentido de la marcha con maniobras combinadas.



ANDADORES

Los andadores proporcionan estabilidad y soporte a aquellas personas con grandes dificultades para mantener la estabilidad o para aquellos usuarios de bastones que necesitan de caminar largos tramos. Se pueden presentar en diferentes materiales y con distintas formas y funciones: estándar, con ruedas, con o sin freno, con apoyo de antebrazos, etc.



Las indicaciones generales de los andadores son personas con debilidad en uno o ambos miembros inferiores, personas con trastornos de equilibrio o aquellas que presentan un cuadro de disminución global de la fuerza pero que mantienen la suficiente en los miembros superiores como para manejarlo.

La siguiente tabla presenta las dimensiones estándar de andadores en centímetros.

DIMENSIONES DE ANDADORES, EN CM

DIMENSION	PERCENTIL		
	P 5	P 50	P 95
Anchura total	52	60	64
Radio de giro	69	72	79

A continuación se darán las características de los andadores más utilizados:

Andador triangular plegable

El andador triangular plegable es de aluminio, su altura puede ajustarse para adaptarse a la altura del usuario. Tiene unas empuñaduras forradas y los capuchones de las patas son de goma antideslizante para una mayor seguridad. Puede plegarse cuando se guarda o se transporta.



Andador ajustable en anchura

Generalmente son de aluminio, lo que lo hace muy ligero y manejable. Los puños perfilados permiten una sujeción adecuada y los capuchones de goma de las patas impiden el deslizamiento. Tanto la altura, como la anchura, pueden ajustar fácilmente.



Andador ajustable con ruedas

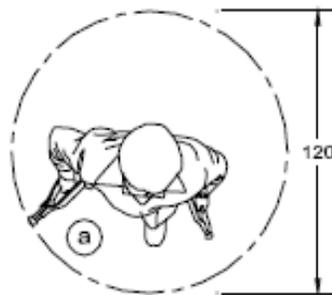
Un andador ligero y regulable en altura, sus pies inclinados le proporciona una gran estabilidad, es ideal para avanzar paso a paso. Las ruedas en la parte delantera le permiten avanzar sin tener que levantarlo.



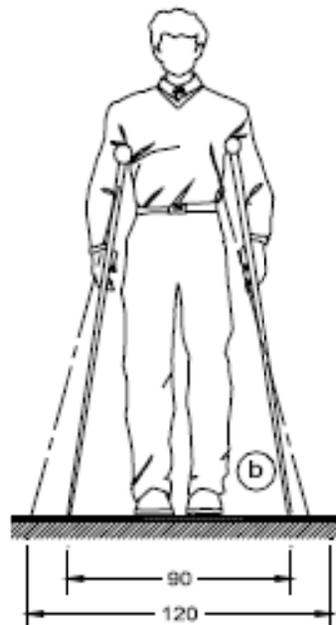
MULETAS

Las muletas son consideradas como una de las ayudas técnicas más comunes, debido a su facilidad de manejo. El radio mínimo de movimiento que se debe tomar en cuenta al andar en muletas es de 1.20mts x 1.20mts, este radio puede variar dependiendo la postura de la persona.

Se utilizan cuando existen dificultades para apoyar un pie en el suelo o para suplir la falta de una pierna. Generalmente son de aluminio debido a su fácil manejo, forma, tamaño y peso. Se puede variar el grado de ajuste a nivel de caña o antebrazo y la forma más o menos anatómica de la empuñadura. Para evitar rozaduras, se pueden utilizar fundas para las empuñaduras.



Muletas con regulación de altura por tornillo con agujeros exteriores con apoyo axilar. Materiales: Apoyo axilar de madera recubierta de goma, empuñadura de goma, contera de goma, caña y brazo de aluminio pintado en gris.



BASTÓN

El bastón proporciona estabilidad y soporte a aquellas personas que presentan dificultad para desplazarse, muchas veces debido a algún golpe. Hay bastones que sirven para proporcionar una ayuda a personas con problemas al caminar, estos son más comunes. Los bastones están hechos de madera o de aluminio ajustable en altura.

A continuación se darán las características básicas de los bastones más utilizados:

Bastón de aluminio ajustable

Este ligero bastón de aluminio anodizado es ajustable en mayor proporción que muchos otros bastones. Tiene una empuñadura anatómica de plástico para facilitar su sujeción y un resistente capuchón de goma en su extremo.



Bastón de paseo de cuatro pies

Ideal para aquellas personas que tienen dificultades para caminar, este bastón de cuatro pies y ajustable, permite una gran estabilidad debido a su base de cuatro pies. El mango anatómico es muy cómodo y permite una fácil sujeción.



Bastón con codera

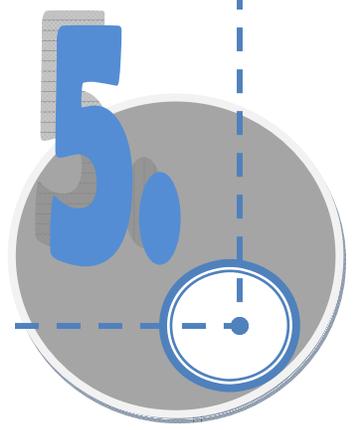
Se requiere un buen control del tronco y fuerza necesaria en el brazo y la mano para su uso. Tiene dos propósitos básicos, el de soportar el peso y mantener el equilibrio.



Escuelas
Accesibles



CRITERIOS DE DISEÑO



5.1 CIRCULACIONES

5.1.1 INGRESOS

FUNCIÓN

Los ingresos son de los elementos más importantes, ya que desde allí se tienen que plantear medidas de seguridad y circulaciones. Es por eso que debe existir un ingreso accesible, con un vestíbulo disponible para desplazarse libremente a cualquier área que deseen.

Según sea el estilo del centro escolar, el diseño del ingreso podrá ser sencillo y funcional, o clásico y elegante. Además, no sólo debe cumplir con todos aquellos lineamientos requeridos para que este funcione como un ingreso accesible, sino que también deberá impedir que entre el viento, el polvo y el ruido.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Ubicarse preferiblemente en la entrada principal del edificio con al menos una puerta de entrada accesible, con un sistema de apertura fácil y con un ancho no menor de 1.20mts

Estar perfectamente señalizado, visible, libre de obstáculos, con cambios de textura en el piso.

Debe haber una ruta accesible que guíe hacia la entrada principal del edificio, anexa al estacionamiento para personas discapacitadas.

En caso de que exista timbre, debe estar a una altura máxima de 1.20mts.

El espacio anterior y posterior a la puerta debe ser horizontal, nunca inclinado, libre de giro que permita inscribir una circunferencia de 1.50mts.

En el caso de que la puerta de entrada principal no sea accesible, debe existir una alternativa o indicar con una placa la ubicación de la entrada accesible.

Los pisos en el exterior de las entradas deberán tener pendientes hidráulicas del 2%, para evitar encharcamientos y entrada de agua al interior. De existir rejillas, la separación máxima será de 1.3cms.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Señalamiento a muro de 1mt x 0.50mt, en la parte superior de la puerta indicando puerta de ingreso.
2. Placa metálica al costado de la puerta, con indicación en braille, indicando el ingreso.
3. Manija tipo palanca, de apertura fácil, con una protuberancia al final.
4. Marco de color contrastante con la pared.
5. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la puerta de ingreso, de 1.20mts x 1.20mts.
6. Guía para personas ciegas, franja de textura rugosa de 0.15mts de ancho.
7. Piso antideslizante.
8. Timbre a una altura de 1.20mts.

5.1.2 SALIDA DE EMERGENCIA

FUNCIÓN

La salida de emergencia nunca debe de faltar en un edificio escolar, debido a que en él suele permanecer una cantidad elevada de personas, desde estudiantes, autoridades, trabajadores, entre otros y en caso de una emergencia estas deben estar totalmente accesibles y bien identificadas, enseñándoles a los usuarios la ruta.

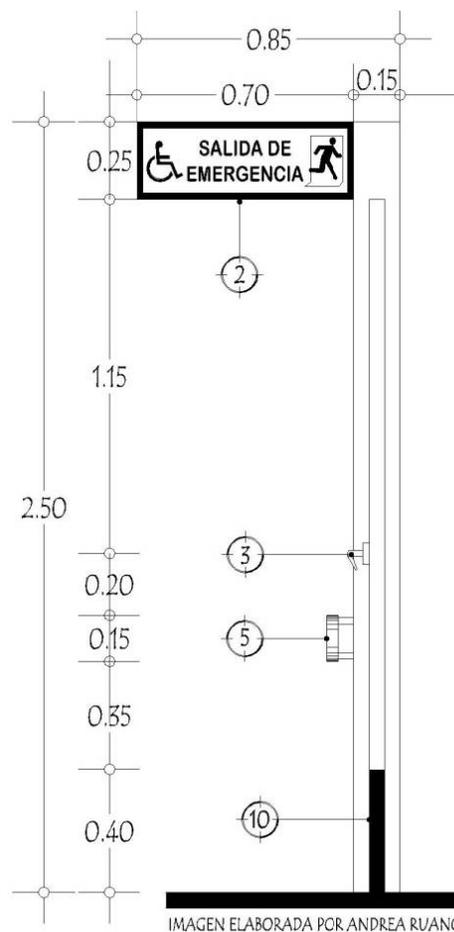
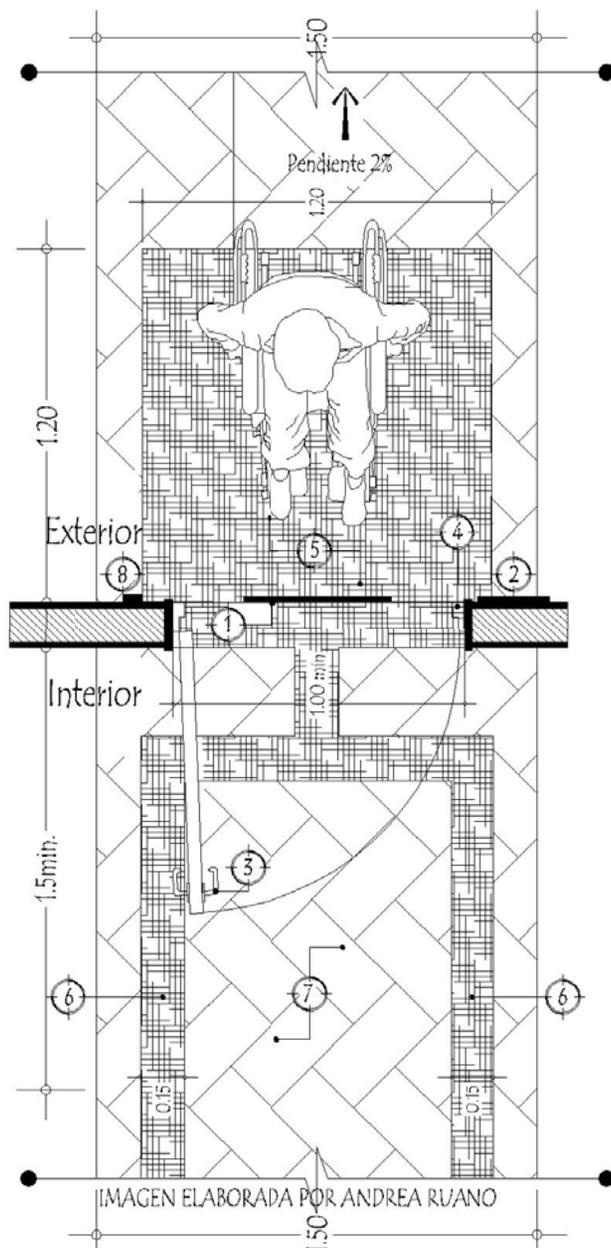
SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Manija tipo palanca o un picaporte a lo largo de toda la puerta, ya que ambos son fáciles de maniobrar.

Debe existir un sistema de alarma con luz intermitentes así como un sistema sonoro.

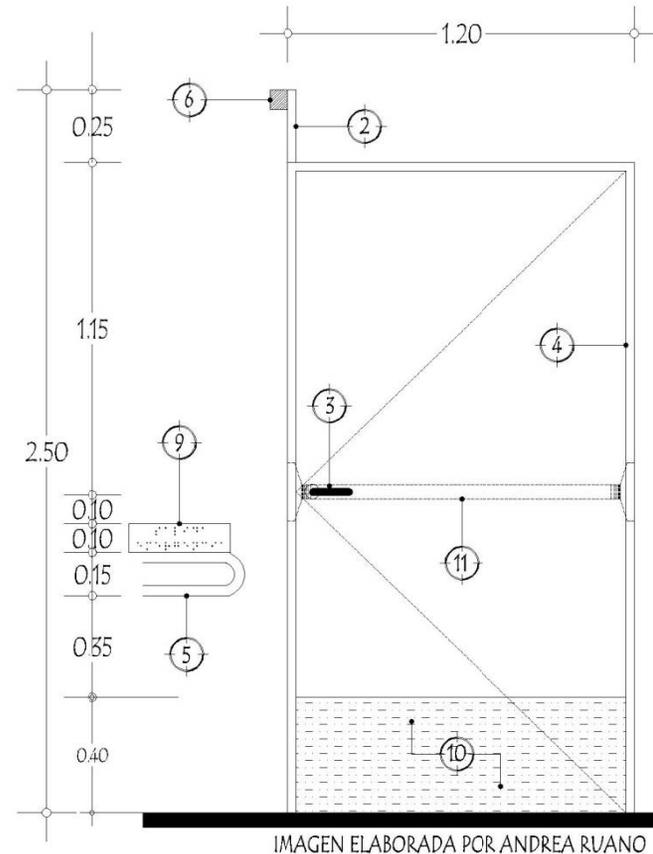
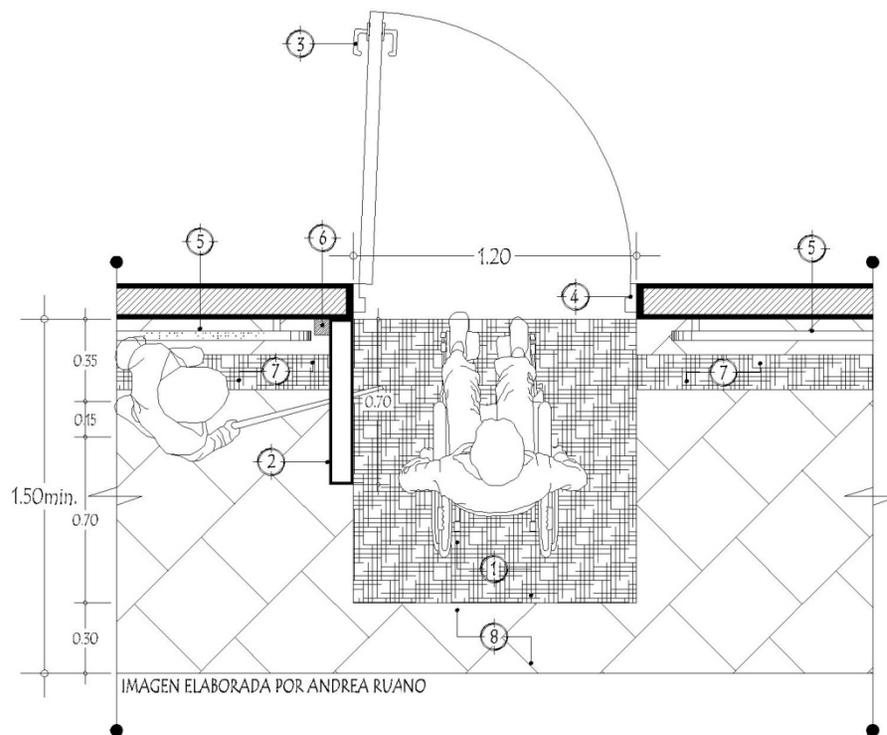
Señales deben identificar perfectamente la salida de emergencia para que sea identificado por todas las personas.

El ancho de la puerta de la salida de emergencia no debe ser menos de 1.20mts. Deberán estar libres de obstáculos, con cambios de textura en el piso.



IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la salida de emergencia, de 1.20mts x 1.20mts.
2. Lámpara para salida de emergencia, con luces intermitentes.
3. Manija tipo palanca, de apertura fácil, con una protuberancia al final.
4. Marco de color contrastante con la pared.
5. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del número de piso que se encuentra en alto relieve y en sistema braille.
6. Sistema sonoro de emergencia.
7. Guía para personas ciegas con franja de textura rugosa, de 0.15mts de ancho.
8. Piso antideslizante.
9. Placa metálica de salida de emergencia con su significado en braille.
10. Zócalo de metal o goma colocado en la parte inferior de la puerta.
11. Picaporte para salida de emergencia tipo barra que al empujarlo, abre la puerta.



5.1.3 PASILLOS

FUNCIÓN

Los pasillos vienen a cumplir con la función de una circulación horizontal. Estos deben estar bien iluminados y libres de cualquier elemento que pueda cortar una circulación corrida. Muchos de los ambientes del centro escolar se van a comunicar por medio de pasillos, es por eso que generalmente estos cuentan con una circulación peatonal bastante fluida. Para que el pasillo cumpla con su función, no solo hay que tomar en cuenta el hacer accesible el espacio, sino que también es importante saber resaltar y elegir los elementos más apropiados para aprovechar al máximo el espacio sin tener obstáculos en el camino.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

En los pasillos y recorridos, no es recomendable tener cambios de dirección no ortogonales, ya que pueden provocar desorientación en muchos usuarios.

Deberán tener un lado mínimo de 1.20mts. Se deberán disponer zonas de ensanchamiento de 1.50mts x 1.50mts o donde se pueda inscribir un círculo de 1.50mts de diámetro como mínimo, en los extremos y cada 20mts en caso de largas circulaciones, destinadas al cambio de dirección o al paso simultáneo de dos sillas de ruedas.

El suelo debe ser antideslizante, con el fin de evitar caídas.

Los pasillos deben estar libres de obstáculos, con el fin de facilitar la circulación. Cualquier elemento voladizo debe estar situado a una altura mayor de los 2.10mts y este no debe sobresalir más de 0.15mts.

Las señalizaciones deben estar en alto relieve y utilizar un sistema braille así como guías táctiles en el piso o cambios de textura.

Se pueden utilizar bandas-guía de diferentes colores y tonos en los paramentos de los pasillos que conecten los puntos de información con los destinos más frecuentes, así como los giros, cruces y vestíbulos. Con el fin de diferenciarlos cromáticamente en las paredes, orientando a las personas que tienen problemas de visibilidad.

Los zócalos sirven igualmente de orientación y facilitan el mantenimiento en pasillos con circulación intensa.

Los pasamanos a lo largo del pasillo ayudan a la deambulación, sobre su superficie puede incluirse información táctil sobre las estancias con las que comunica. Estos estarán separados de la pared entre 0.045mts y 0.055mts y a una altura comprendida entre 0.75mts y 1.00mts.

Los pasamanos deben tener una sección circular entre 0.040mts y 0.050mts de diámetro. El sistema de sujeción no impedirá el deslizamiento continuo de la mano.

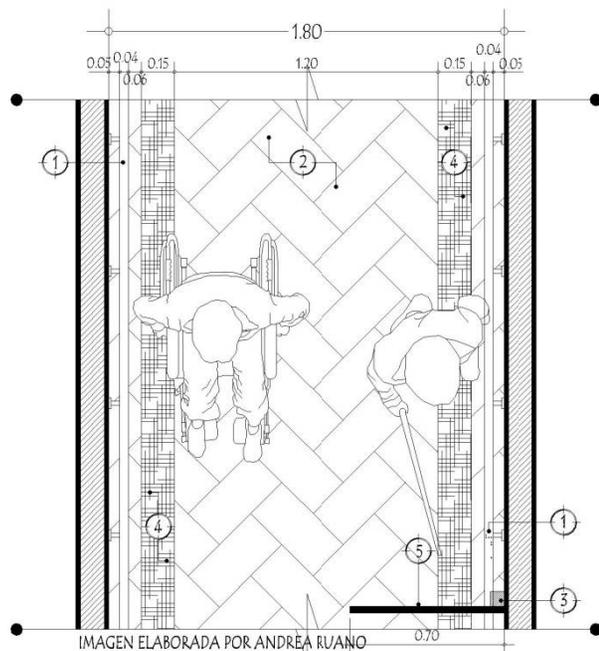


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Pasamanos con fotograbado en braille que indique la zona a donde se dirigen.
2. Piso antideslizante.
3. Sistema de alarma luminosa y sonora de emergencia con dos tipos de luz, roja y amarilla.
4. Guía para personas ciegas con franja de textura rugosa, de 0.15mts de ancho.
5. Señalización voladiza indicando el ambiente al que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
6. Puerta de acceso de algún servicio, con manija tipo palanca, de fácil apertura.

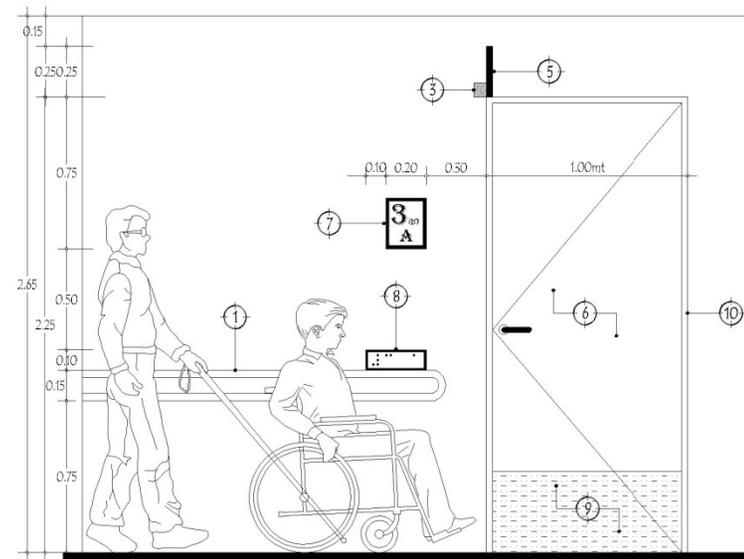


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

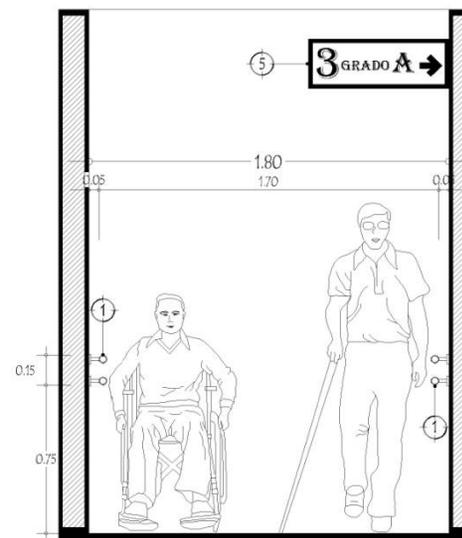


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

7. Señalización en muro indicando el ambiente al que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
8. Placa metálica con simbología, letras en altorelieve y significado en braille.
9. Zócalo de metal o goma colocado en la parte inferior de la puerta.
10. Marco de la puerta de color contrastante.

5.1.4 VESTÍBULOS

FUNCIÓN

Los vestíbulos son un elemento primordial en el diseño de edificios educativos, ya que estos son la conexión entre los diferentes ambientes y generalmente se encuentran después de cualquier ingreso. Los vestíbulos se pueden caracterizar por tener a veces alguna sala de espera o áreas de descanso debido a que las personas los identifican como puntos de reunión o de encuentro.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Deberán tener las dimensiones mínimas y la distribución adecuada para la circulación y maniobra de las personas en sillas de ruedas, el abatimiento de puertas no deberá interferir en los espacios de circulación y maniobra de los mismos.

Se dispondrán zonas de descanso al margen de los espacios de circulación.

Se dispondrán asientos y superficies de apoyo (barandales) a distintas alturas y para diferentes posturas, tanto sentado como espacios reservados para personas que utilicen silla de ruedas.

Es recomendable la instalación de alarmas visuales y sonoras.

Las puertas de acceso deberán ser con manija tipo palanca, y el abatimiento de estas no deberá interferir en los espacios de circulación y maniobra de las sillas de ruedas.

Las circulaciones en los vestíbulos deberán tener anchos mínimos de 1.20mts y piso antideslizante que no reflejen luz.

Deberán tener señalizaciones en alto relieve y sistema braille así como guías táctiles en los pavimentos o cambios de textura.

Las rejillas, tapajuntas y entrecalles de los pavimentos, no deberán tener separaciones o desniveles mayores a 13mm.

Se puede disponer de elementos auxiliares como carteles informativos, teléfonos, buzones, mobiliario, maquinas expendedoras y elementos decorativos.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Pasamanos con fotograbado en braille que indique la zona a donde se dirigen.
2. Piso antideslizante.
3. Sistema de alarma luminosa y sonora de emergencia con dos tipos de luz, roja y amarilla.
4. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
5. Señalización voladiza indicando el ambiente al que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
6. Puerta de acceso de algún servicio, con manija tipo palanca.
7. Marco de la puerta de color contrastante.
8. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar el ingreso a algún ambiente.

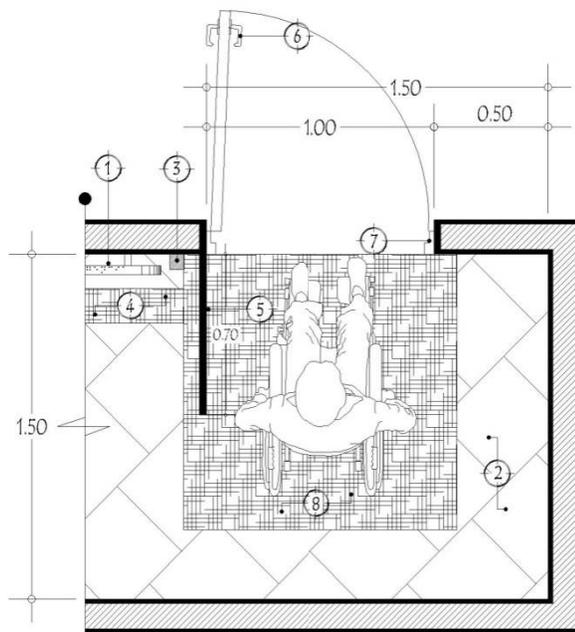


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

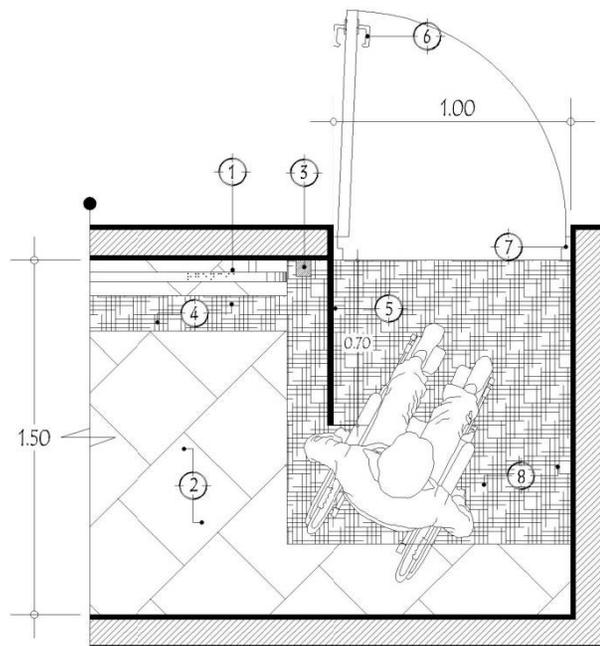


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.1.5 RESGUARDOS

FUNCIÓN

Los resguardos, así como su nombre lo indica, sirven para resguardar o proteger a cualquier persona que se encuentre dentro del centro escolar. Estos sirven en caso exista alguna medida de emergencia, ya que deben estar diseñados para proteger a varias personas del agua, fuego, nieve, entre otros. Los resguardos suelen estar cerca de los módulos de gradas y la salida de emergencia y estos deben existir en todos los niveles del edificio.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

En todos los niveles del centro escolar deberán existir áreas de resguardo, donde las personas puedan concentrarse en situaciones de emergencia y esperar a ser rescatadas.

Deberán tener acceso al exterior y localizarse céntricamente en cada nivel y construirse con materiales incombustibles o con características para una hora de resistencia al fuego.

Las rutas hacia las áreas de resguardo deberán estar señalizadas y contar con alarmas visuales y sonoras.

El espacio debe estar libre de obstáculos y señalizado para la concentración de personas con discapacidad.

La puerta debe contar con un con claro mínimo libre de 1.20mts y con cierre hermético.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Pasamanos con fotograbado en braille que indique la zona de resguardo.
2. Piso antideslizante.
3. Sistema de alarma luminosa y sonora de emergencia con dos tipos de luz, roja y amarilla.
4. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
5. Señalización voladiza indicando el ambiente al que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
6. Puerta de acceso con cierre hermético, con manija tipo palanca, con ancho mínimo de 1.20mts.
7. Marco de la puerta de color contrastante.
8. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar ingreso al resguardo.
9. Área destinada para silla de ruedas con el símbolo de discapacidad pintado.
10. Tira antideslizante de color contrastante o concreto acabado martelinado.
11. Nariz de 2.5 con inclinación de 60°.
12. Huella de escalón en granito.

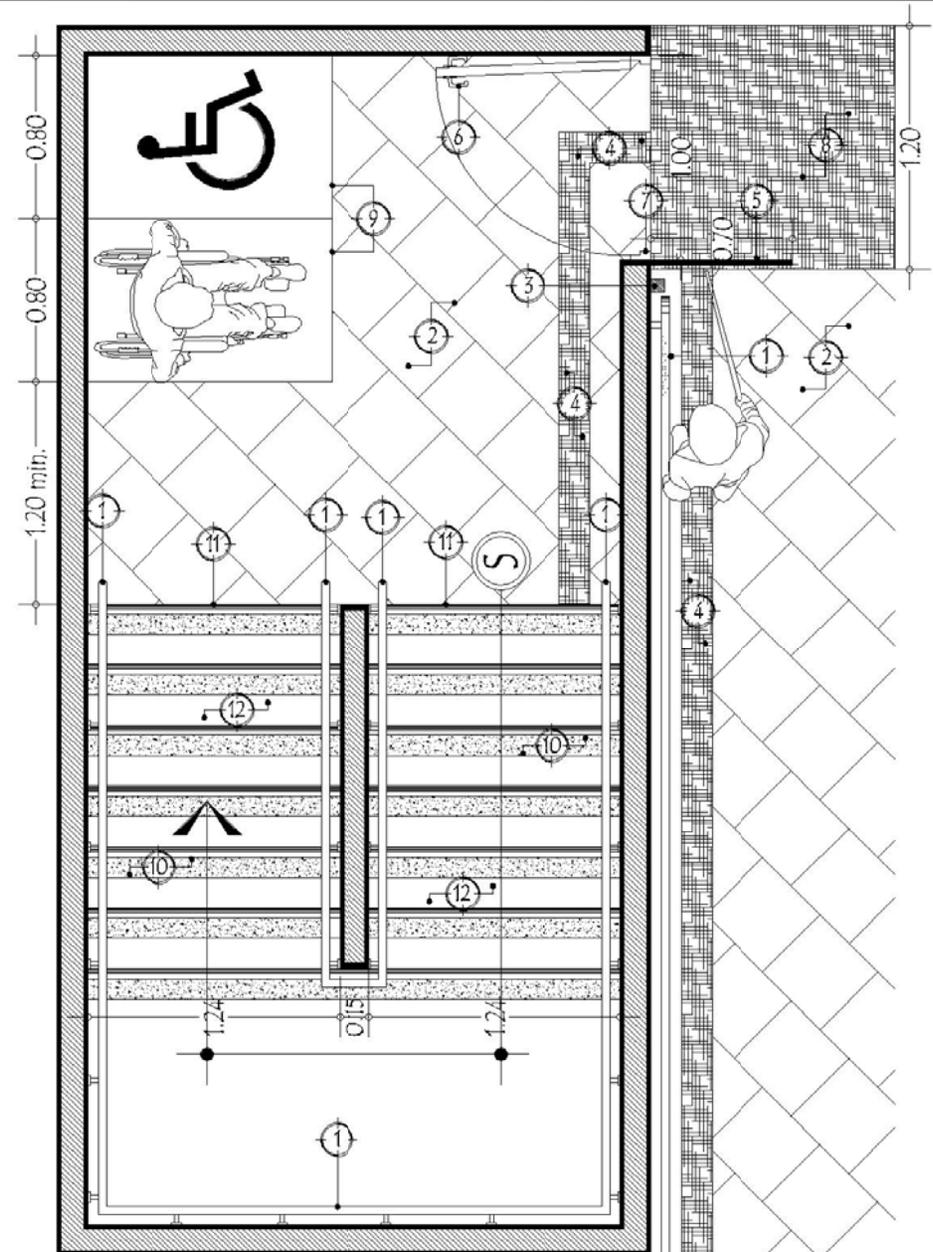
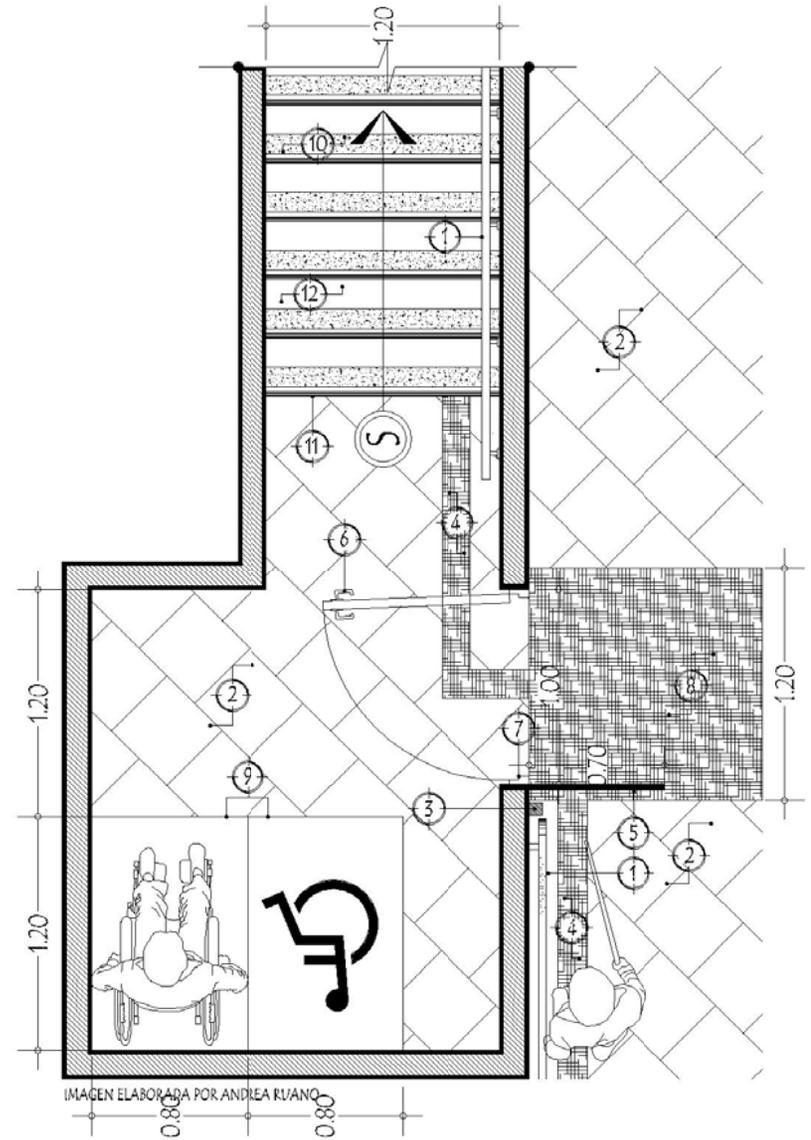
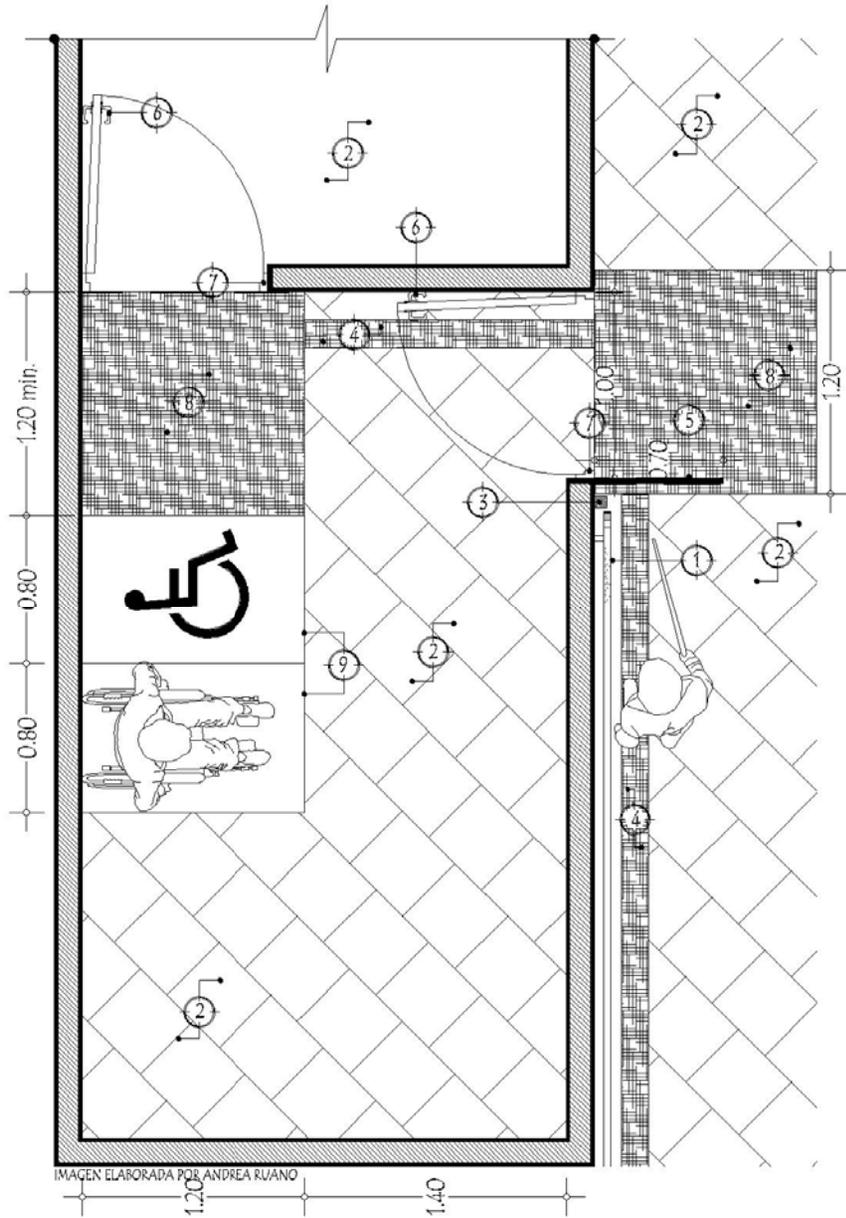


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO



5.1.6 RAMPAS

FUNCIÓN

Las rampas cumplen con la función de facilitar el desplazamiento vertical a todas las personas. Por lo mismo se puede decir que son un tipo de circulación vertical que se basa en pendientes generalmente rectas ubicadas en lugares donde se cambia de nivel. Muchas veces estas tienden a reemplazar la función de las escaleras, debido a que las personas discapacitadas se les facilita más subir o bajar una rampa que una escalera.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Deben tener un ancho libre mínimo de 1.20mts y su longitud no debe ser superior a 9mts. En rampas de largo recorrido deben preverse descansos intermedios, cada 9mts de proyección horizontal como máximo se dispondrá un descanso.

Los pasamanos estarán firmemente asegurados, a una altura de 0.90 y 0.75mts del piso, prolongarse 0.30mts luego de la rampa con una sección circular entre 0.04 y 0.05mts de diámetro.

El recorrido se mantendrá libre de obstáculos. Los elementos e instalaciones se situarán fuera del espacio de circulación de la rampa.

Los espacios para descanso tendrán las dimensiones suficientes para que una persona que use silla de ruedas pueda realizar las maniobras necesarias con comodidad y seguridad.

Éstas se señalarán de tal forma que se facilite su localización, por contraste cromático o de textura.

Se pueden colocar los barandales en un remetimiento de la pared para tener más espacio libre en la rampa o pasillo.

Se protegerán aquellas zonas libres situadas bajo la rampa que tengan una altura menor que 2.20mts que supongan riesgo de cabezada, o golpes a los usuarios.

Las pendientes varían en función de la longitud de la rampa. En la tabla se establecen las pendientes máximas según la proyección horizontal L del plano inclinado de la rampa:

- Para recorridos iguales o menores a 3mts, un máximo de 10% de pendiente.
- Para recorridos de 3 a 6 metros, un máximo de 8% de pendiente.
- Para recorridos de 6 a 9mts, una pendiente igual o menor al 6%.

PENDIENTES MÁXIMAS DE LA RAMPA

LONGITUD DE LA PROYECCIÓN HORIZONTAL	PENDIENTE MÁXIMA
$6m < L \leq 9m$	6%
$3m < L \leq 6m$	8%
$L \leq 3m$	10%

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Pasamanos con fotograbado en braille que indique la zona de resguardo.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar ingreso al resguardo.
3. Franja de color contrastante.
4. Terminación de barandal en forma redondeada.
5. Guía para personas ciegas, franja de textura rugosa de 0.15mts de ancho.
6. Sistema de señalización y sonido para emergencias con luz intermitente en rojo y amarillo.
7. Piso antideslizante.

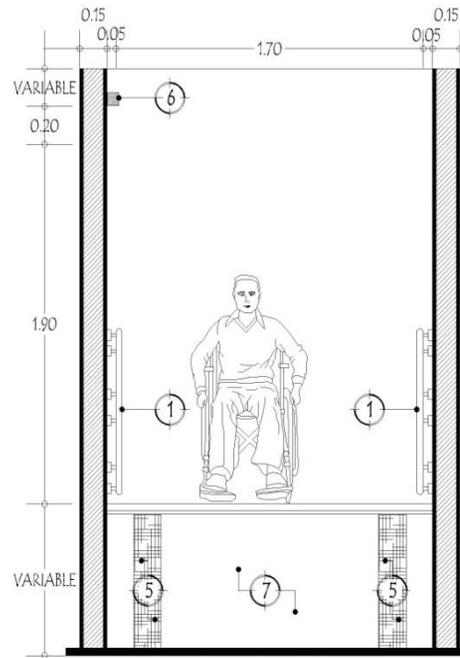


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

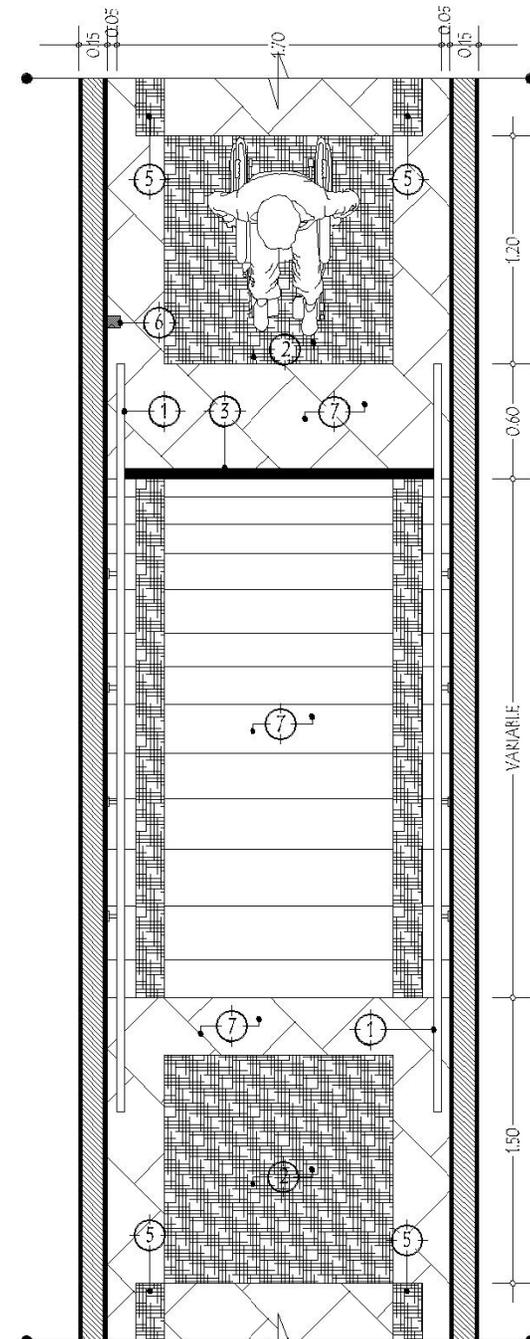


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

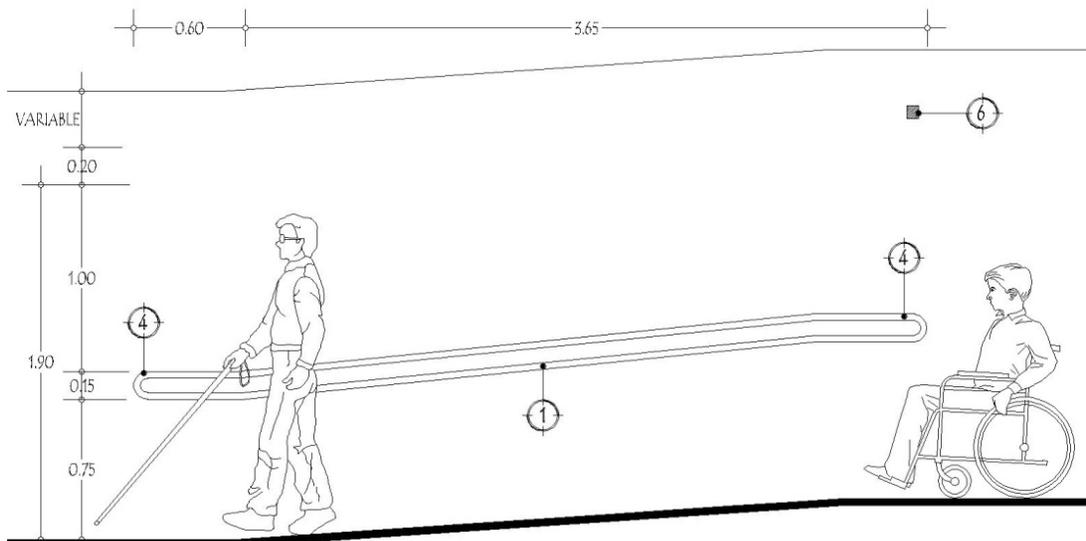


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.1.7 ESCALERAS

FUNCIÓN

Se puede decir que las escaleras son un tipo de construcción o estructura que nos ayuda a movilizarnos de un nivel a otro sin hacer tanto esfuerzo. Cuando estas tienen un recorrido largo, suelen tener descansos para que las personas puedan hacer una pequeña pausa y luego seguir.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Deben tener un ancho libre mínimo de 1.20mts. La altura de los escalones (la contrahuella) debe estar comprendida entre los 0.14 y los 0.17mts y la huella (donde se apoya el pie) será de 0.28 a 0.32mts.

Se protegerán las zonas libres bajo la escalera que tengan una altura menor que 2.20mts que supongan riesgo de cabezada, estarán libres de obstáculos en su recorrido. Y se utilizara suelo antideslizante para evitar cualquier caída.

Deben existir bandas de señalización táctil al principio y al final de las escaleras, se diferenciarán mediante contraste cromático.

Debe existir un sistema de señalización y sonido de emergencia con luces intermitentes en rojo y amarillo a una altura mínima de 2.10mts del piso.

Evitar que los escalones tengan un reborde donde se pueden enganchar los pies o los bastones, es por eso que los remates "nariz" del escalón deben ser boleados u ochavados.

No se admiten escalones compensados, peldaños aislados ni tramos con menos de tres ni con más de doce peldaños. Todos los peldaños que formen parte del mismo tramo tendrán la misma altura.

Los pasamanos estarán firmemente asegurados, a una altura de 0.90 y 0.75mts del piso, prolongarse 0.30mts después del primer y último escalón y rematar en curva, este debe tener una sección circular entre 0.04 y 0.05mts de diámetro.

En escaleras exteriores, dar una pendiente máxima del 2% en las huellas para evitar encharcamientos.

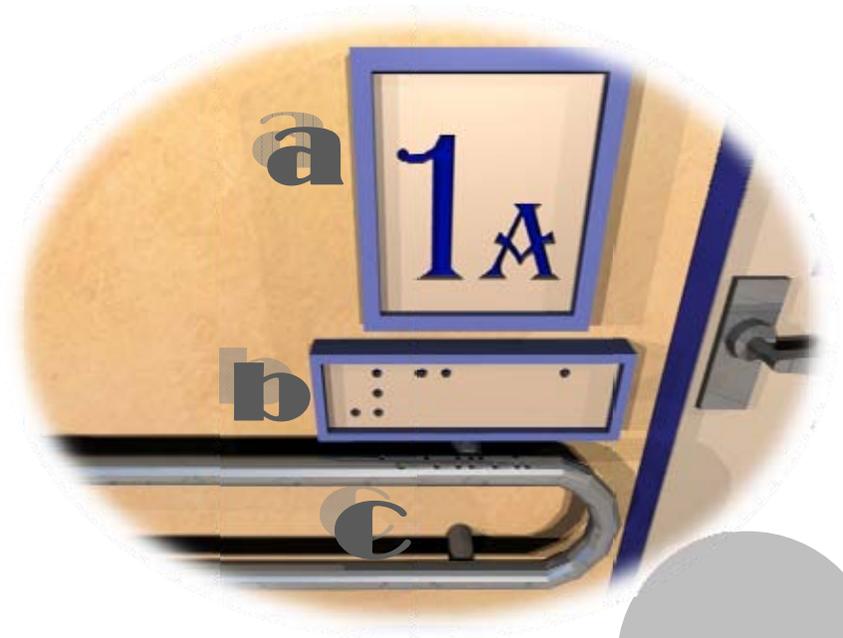
IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Pasamanos con fotograbado en braille que indique la zona de resguardo.
2. Sistema de señalización y sonido para emergencias con luz intermitente en rojo y amarillo.
3. Piso antideslizante.
4. Tira antideslizante de color contrastante o concreto acabado martelinado.
5. Guía para personas ciegas, franja de textura rugosa de 0.15mts de ancho.
6. Peralte en ángulo de 90° con huella, de color contrastante.
7. Nariz de 2.5 con inclinación de 60°.
8. Huella de escalón de piso antideslizante.
9. Terminación de barandal en forma redondeada.

5.1.8 PROPUESTA GENERAL CON LA APLICACIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO

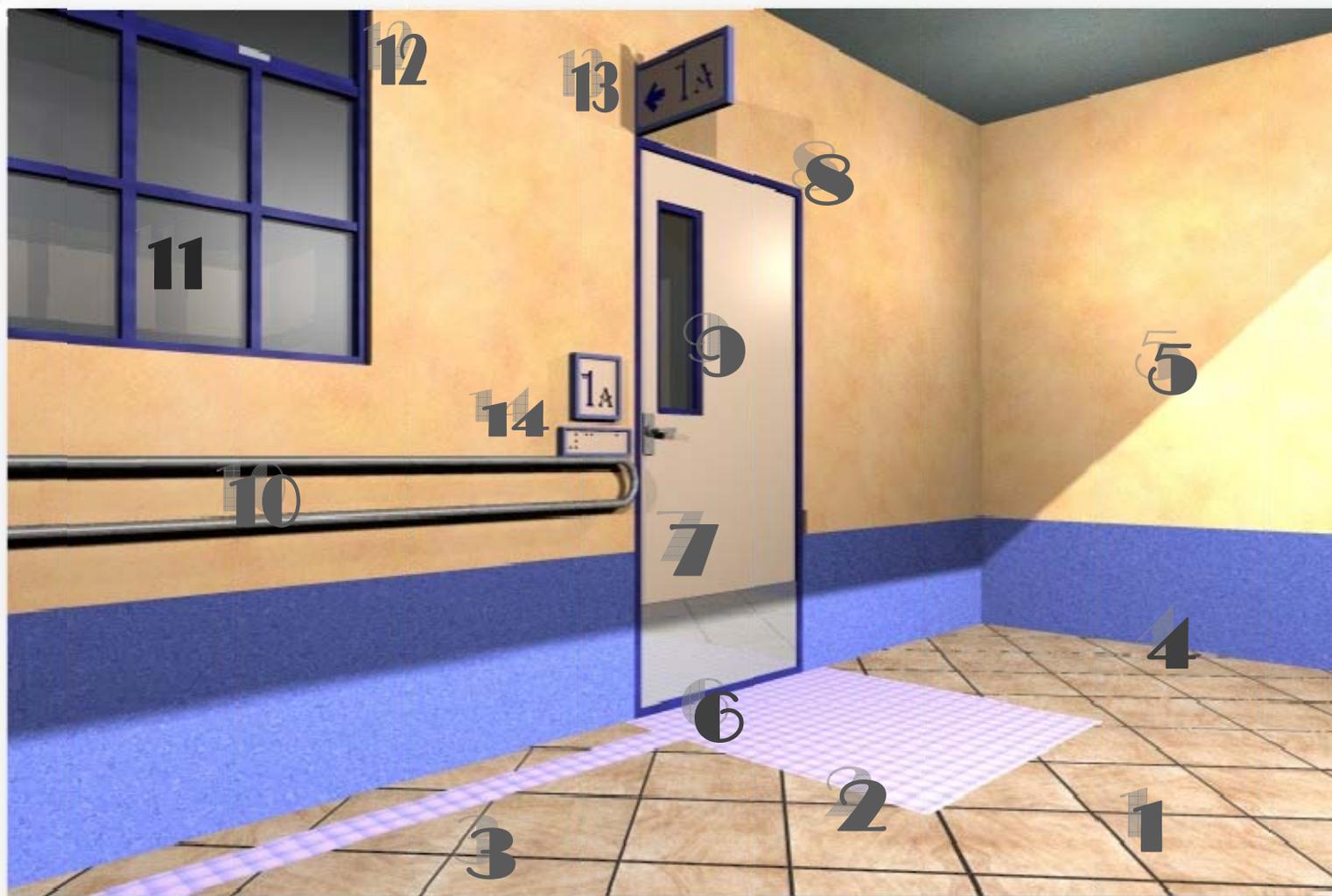
IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Piso antideslizante.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar ingreso al resguardo.
3. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
4. Textura o pintura de color contrastante aplicado en el primer tramo del muro (parte inferior).
5. Textura en muro de color claro.
6. Zócalo colocado en parte inferior de la puerta con textura y color diferente de 0.40mts de alto.
7. Manija de la puerta tipo palanca de fácil apertura.
8. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
9. Ventana fija colocada en puerta, con vidrio claro, para la visualización en el ambiente.
10. Barandal de doble altura de 0.040mts de diámetro con bordes redondeados e indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
11. Ventana fija con vidrio claro.
12. Ventanas proyectables con vidrio claro.
13. Señalización voladiza indicando el ambiente al que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
14. Área de señalización del ambiente.
 - a. Señalización con el nombre del ambiente en letras grandes y claras con colores contrastantes.
 - b. Placa colocada en muro con el nombre del ambiente indicado en braille.
 - c. Fotograbado en braille en el barandal, indicando el nombre del ambiente al que se dirigen.



5.1.8 PROPUESTA GENERAL CON LA APLICACIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO

INGRESO A AMBIENTES



5.2 AMBIENTES EDUCATIVOS

5.2.1 AULA TEÓRICA

FUNCIÓN

En este tipo de ambientes, los alumnos pueden permanecer sentados en sitios fijos de trabajo en forma de auditorio, manteniendo la atención hacia el maestro, tomando notas, exponiendo ideas o haciendo preguntas, o bien, modificar la ubicación del mobiliario de modo que facilite el desarrollo de trabajos en equipo, efectúan mesas redondas, debates, etc.

En el nivel pre-primario el aula teórica no puede concebirse como un elemento cerrado, al contrario, debe tener su contraparte abierta cuyos objetivos principales son los de darle al aula teórica una extensión hacia afuera, permitiendo que el que hacer educativo se expanda con ella; proveer un espacio donde el estudiante podrá manipular y experimentar el ambiente que lo rodea y, proveer un área completamente flexible a los métodos y programas de estudio de ese nivel educativo.

Esto quiere decir que el alumno debe sentirse en conexión con la naturaleza, ya sea mediante ventanas o puertas que estén con un contacto directo al exterior. Creándoles un ambiente de trabajo agradable.

CAPACIDAD DE ALUMNOS

El número de alumnos recomendable para desarrollar actividades en este tipo de locales educativos, atendiendo los distintos niveles, es la siguiente:

ÁREA POR ALUMNO EN AULA TEÓRICA

NIVEL	ÁREA POR ALUMNO (mt ²)		
	ÓPTIMO	MÍNIMO	AULA EXTERIOR
Preprimario	2.40	2.00	2.00
Primario	1.50	1.25
Medio Basico	1.50	1.30
Medio Diversificado	1.50	1.30

ÁREA POR ALUMNO

La superficie por alumno en aulas teóricas dependerá del nivel educativo, así tenemos que:

CAPACIDAD DE ALUMNOS EN AULA TEÓRICA

NIVEL	CAPACIDAD DE ALUMNOS POR AULA	
	ÓPTIMO	MÁXIMO
Preprimario	25	30
Primario	30	40
Medio Basico	30	40
Medio Diversificado	30	40

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO (AULA TEÓRICA PREPRIMARIA)

1. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la entrada al aula.
3. Placa metálica con indicación en braille el nombre del aula.
4. Manija tipo palanca, de fácil apertura, con una protuberancia al final.
5. Silla con símbolo de discapacidad visual en el respaldo.
6. Área destinada para silla de ruedas, puede ir pintado el símbolo de discapacidad.
7. Tablero adaptado a mesa para el uso de personas en silla de ruedas.
8. Pizarrón a una altura de 0.80mts.
9. Silla de madera de 0.35 x 0.40mts.
10. Franja antideslizante de color contrastante.
11. Piso antideslizante.
12. Áreas de guardado de trabajos, útiles, juguetes y loncheras.

ELEVACIÓN AULA TEÓRICA PREPRIMARIA

13. Área de alfombra o de caucho, destinada para área de descanso y juego.
14. Mesa de madera, redonda de 1.40mts de diámetro.
15. Escritorio del maestro.
16. Silla del maestro.
17. Textura de color contrastante aplicado en el primer tramo del muro (parte inferior).
18. Franja de madera de 0.10mts de grosor, colocada sobre el muro a una altura de 0.60mts, guía táctil para personas con discapacidad visual.
19. Ventana fija con vidrio claro.
20. Ventanas proyectables con vidrio claro.
21. Textura en muro de color claro.
22. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
23. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
24. Señalización voladiza indicando el aula a la que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.

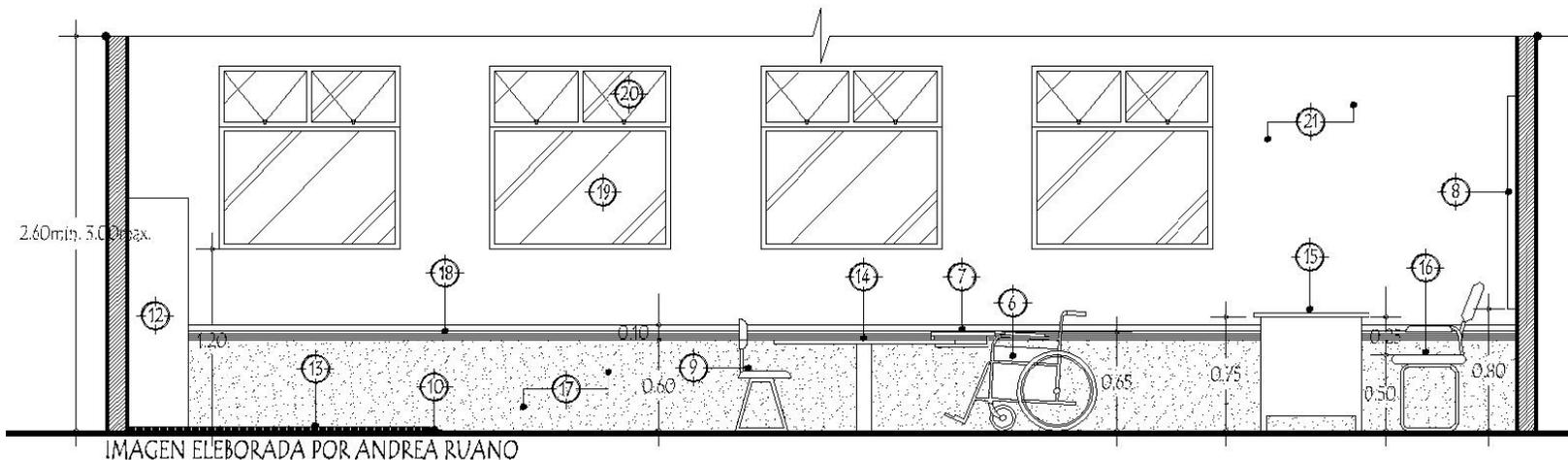


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

PLANTA AULA TEÓRICA PREPRIMARIA

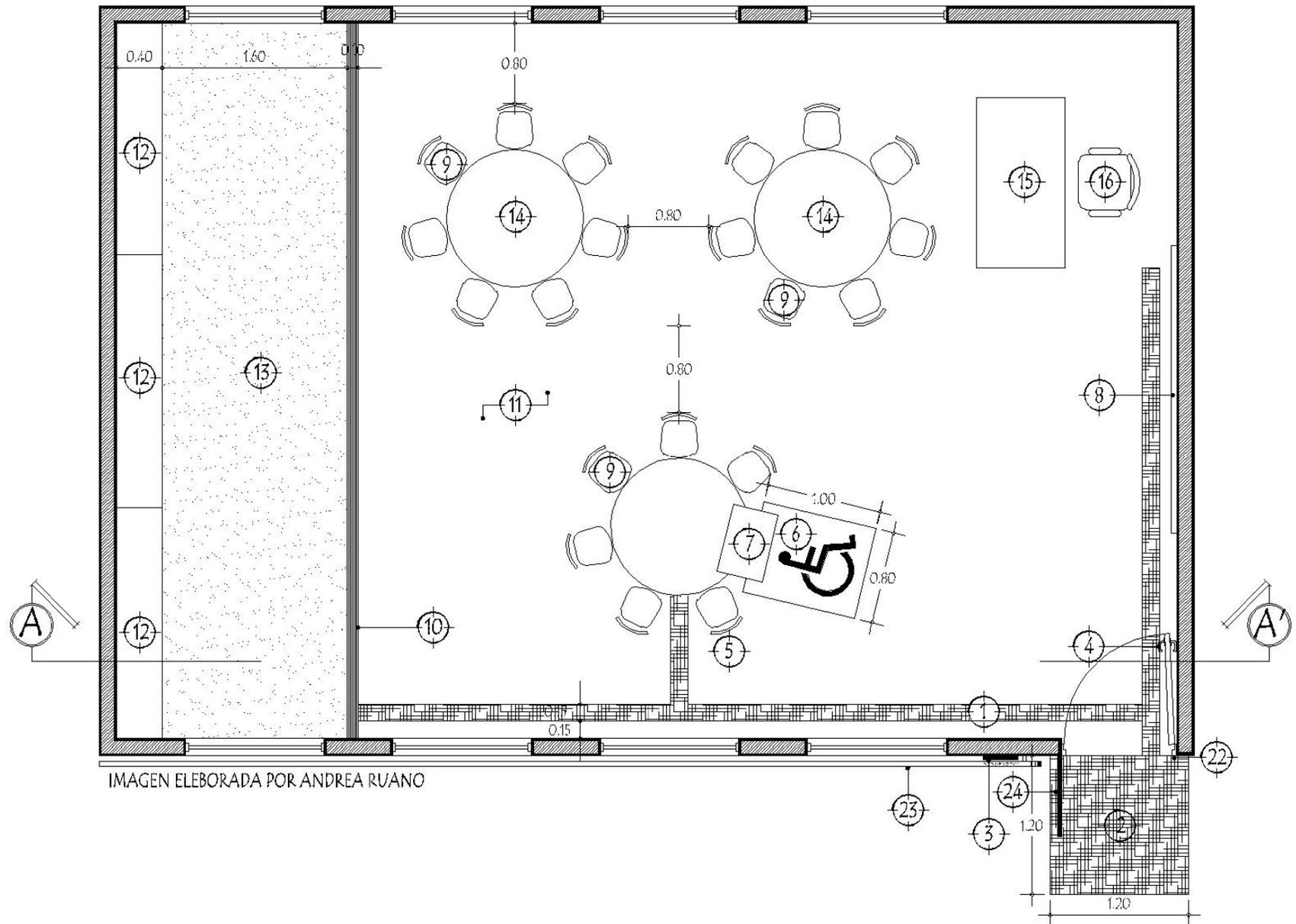


IMAGEN ELEBORADA POR ANDREA RUANO

PROPUESTA CON CRITERIOS DE DISEÑO
AULA TEORICA PREPRIMARIA



IMAGEN 1.



IMÁGENES 2 Y 3.



IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO (AULA TEÓRICA PRIMARIA)

1. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la entrada al aula.
3. Manija tipo palanca, de fácil apertura, con una protuberancia al final.
4. Silla con símbolo de discapacidad visual en el respaldo.
5. Área destinada para silla de ruedas, puede ir con el símbolo de discapacidad pintado.
6. Mesa ajustable, movable, para el uso de personas en silla de ruedas.
7. Pizarrón a una altura de 1.00mts.
8. Silla de madera de 0.40 x 0.45mts.
9. Piso antideslizante.
10. Áreas de guardado de trabajos, útiles, juguetes y loncheras.

11. Escritorio del maestro.
12. Silla del maestro.
13. Mesa de madera de 1.20 x 0.60 para dos alumnos.
14. Franja de madera de 0.10mts de grosor, colocada sobre el muro a una altura de 0.80mts, guía táctil para personas con discapacidad visual.
15. Ventana fija con vidrio claro.
16. Ventanas proyectables con vidrio claro.
17. Textura en muro de color claro.
18. Textura de color contrastante aplicado en el primer tramo del muro (parte inferior).
19. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
20. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
21. Señalización voladiza indicando el aula a la que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distinguan.
22. Placa metálica con indicación en braille el nombre del aula.

ELEVACIÓN AULA TEÓRICA PRIMARIA

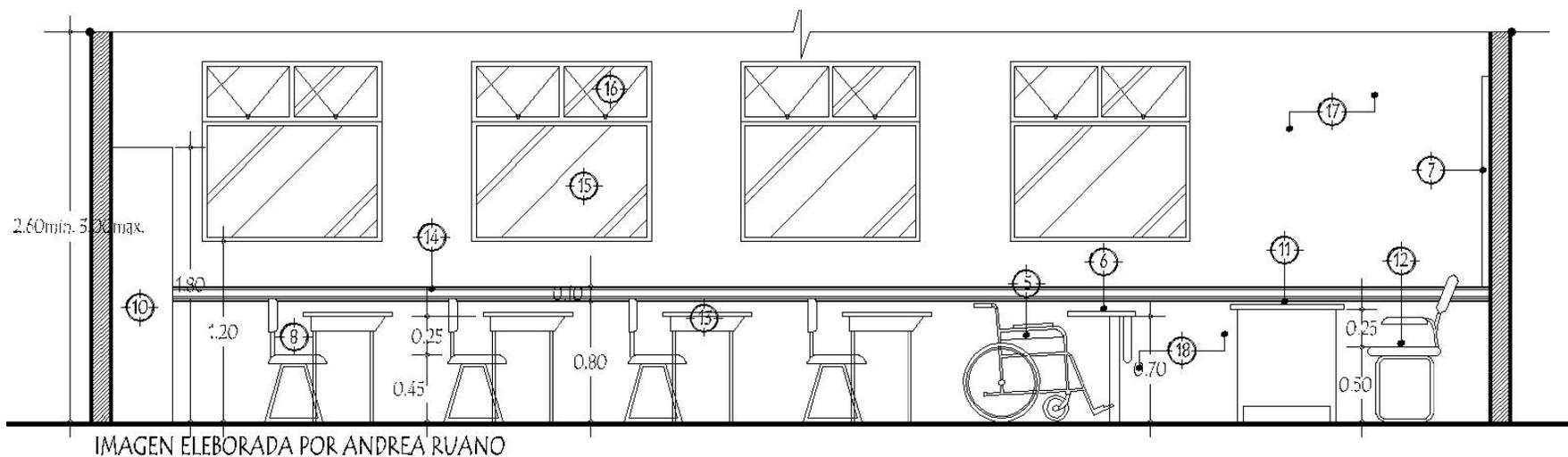


IMAGEN ELEVACION POR ANDREA RUANO

PLANTA AULA TEÓRICA PRIMARIA

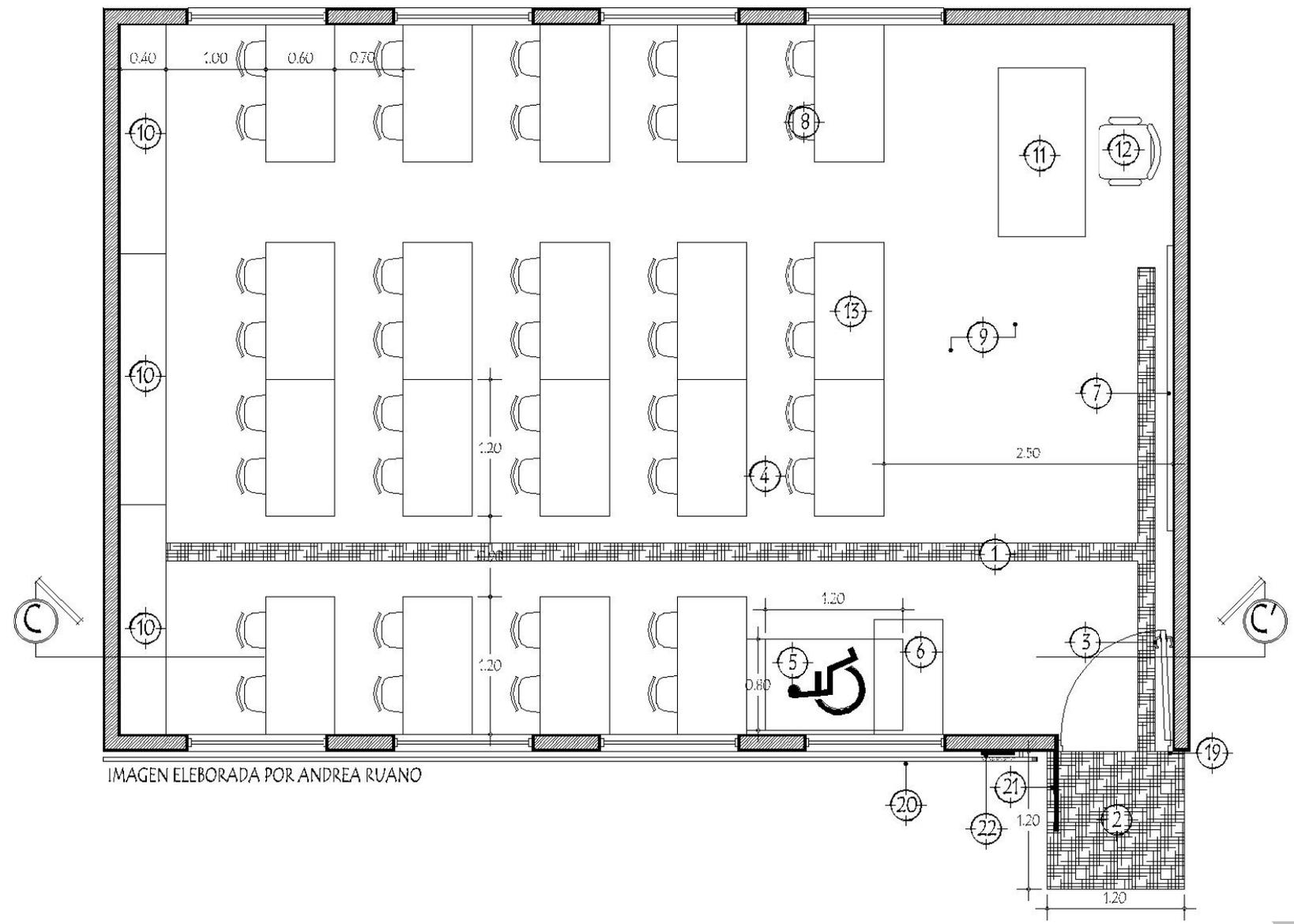


IMAGEN ELEBORADA POR ANDREA RUANO

PROPUESTA CON CRITERIOS DE DISEÑO
AULA TEORICA PRIMARIA



IMAGEN 1.



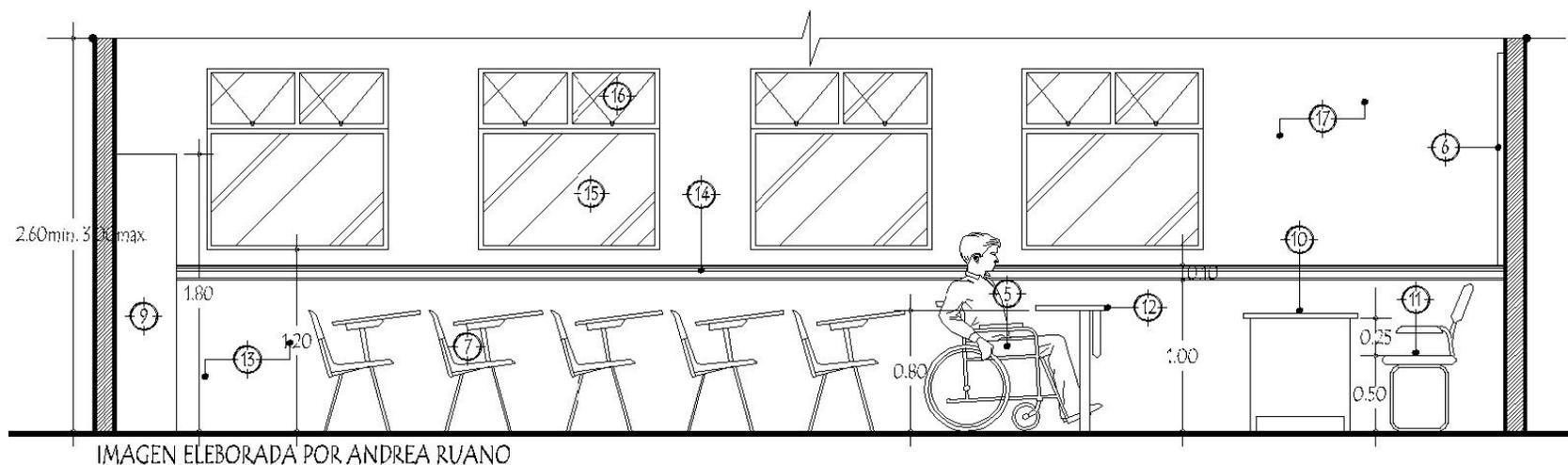
IMÁGENES 2 Y 3.



IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO (AULA TEÓRICA BÁSICOS/DIVERSIFICADO)

1. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la entrada al aula.
3. Manija tipo palanca, de fácil apertura, con una protuberancia al final.
4. Silla con símbolo de discapacidad visual en el respaldo.
5. Área destinada para silla de ruedas, puede ir pintado el símbolo de discapacidad.
6. Pizarrón a una altura de 1.20mts.
7. Escritorio tipo pupitre, de madera.
8. Piso antideslizante.
9. Áreas de guardado de trabajos, útiles, libros y loncheras.
10. Escritorio del maestro.
11. Silla del maestro.
12. Mesa ajustable, movable, para persona en silla de ruedas.
13. Textura de color contrastante aplicado en el primer tramo del muro (Parte inferior).
14. Franja de madera de 0.10mts de grosor, colocada sobre el muro a una altura de 0.90mts, guía táctil para personas con discapacidad visual.
15. Ventana fija con vidrio claro.
16. Ventanas proyectables con vidrio claro.
17. Textura en muro de color claro.
18. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
19. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
20. Señalización voladiza indicando el aula a la que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
21. Placa metálica con indicación en braille el nombre del aula.

ELEVACIÓN AULA TEÓRICA DIVERSIFICADO



PLANTA AULA TEÓRICA DIVERSIFICADO

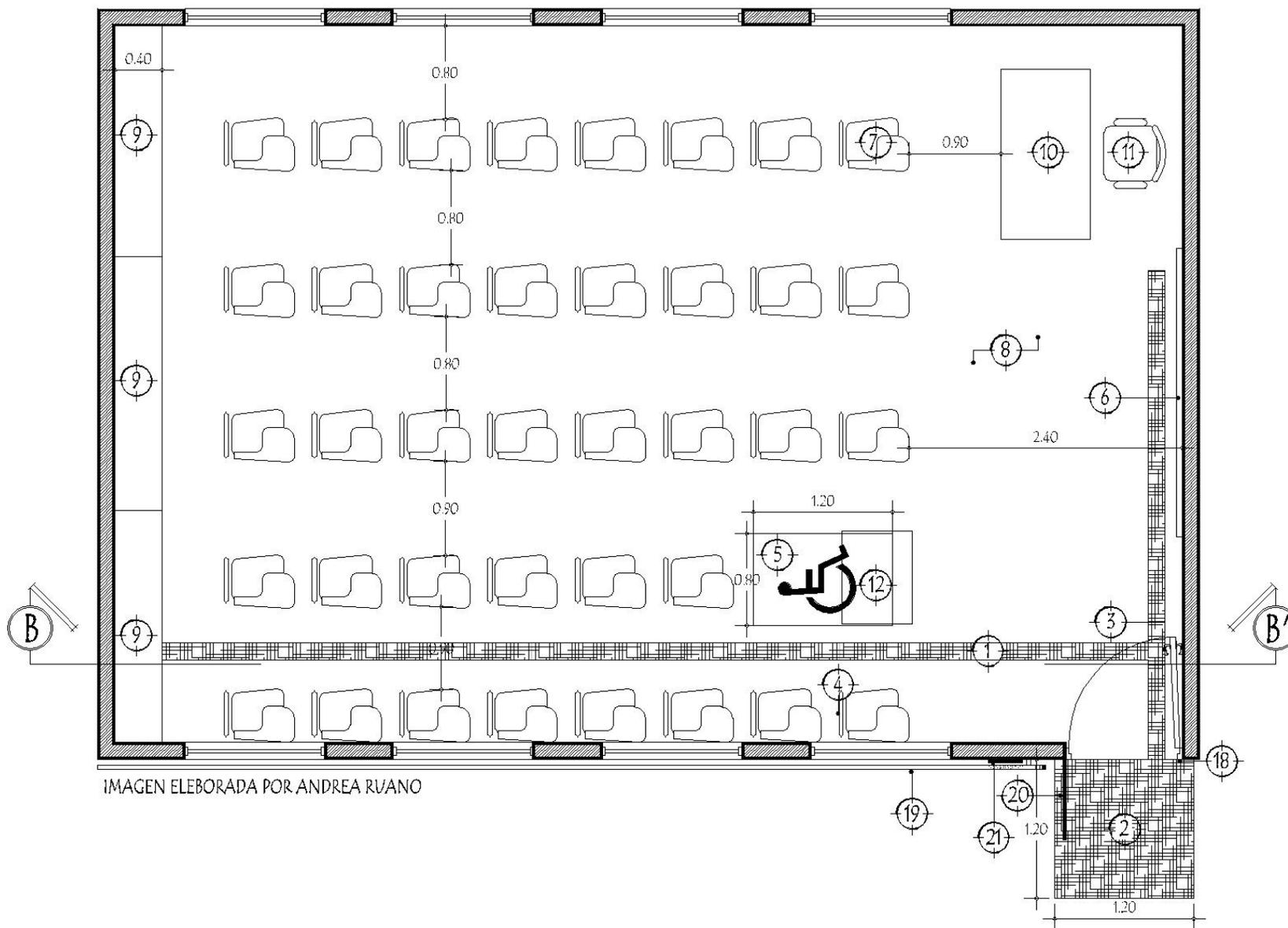


IMAGEN ELEGORADA POR ANDREA RVANO

PROPUESTA CON CRITERIOS DE DISEÑO

AULA TEORICA DIVERSIFICADO



IMAGEN 1.



IMÁGENES 2 Y 3



5.2.2 AULA DE PROYECCIONES

FUNCIÓN

La necesidad de complemento demostrativo enunciado en los contenidos de los programas de estudio de algunas asignaturas debe ser satisfecha mediante espacios educativos flexibles que permita el desarrollo de las actividades sugeridas en dichos programas, principalmente cuando se trate del uso de recursos tales como: películas, diapositivas, filminas retroproyectoras, etc., o de acciones de apoyo como conferencias o charlas.

En este tipo de locales los alumnos deben permanecer sentados en sitios fijos dispuestos en forma de auditorio, manteniendo su atención hacia la zona de proyección o de la actividad demostrativa propiamente dicha. Los sitios de los estudiantes deben permitir así mismo que estos puedan tomar notas.

Se debe considerar que el mobiliario para el alumnado deberá estar de acuerdo a sus características antropométricas de modo que no alteren su normal y correcto desarrollo. Estará constituido por puestos fijos, con facilidades para tomar notas eventualmente, con acabado liso y fácil de limpiar.

El número de puestos será igual que el número de alumnos previstos por grupos de nivel educativo, no menos.

Se recomienda que los puestos de los alumnos se coloquen en filas alternas, de modo que en sentido perpendicular al área de demostración exista un traslape de asientos.

Estas aulas se compondrán de tres elementos:

Área A: para los estudiantes, acomodados en asientos individuales con superficie para escribir; la superficie para escribir; la superficie del piso debe ser plana (no escalonada). Se deberá cuidar especialmente que se llene los requisitos de buena visibilidad.

Área B: de demostración, lo suficientemente alta sobre el nivel del piso del área para los estudiantes (área A), a fin de permitir una buena visibilidad, deberá estar equipada con una mesa para demostración.

Área C: para el equipo de proyección, la cual puede estar integrada al área A.

ÁREA POR ALUMNO

Se recomienda que los locales sean mayores a las aulas teóricas, de modo que den cabida a un grupo de estudiantes no solo de la misma sección sino también del mismo grado.

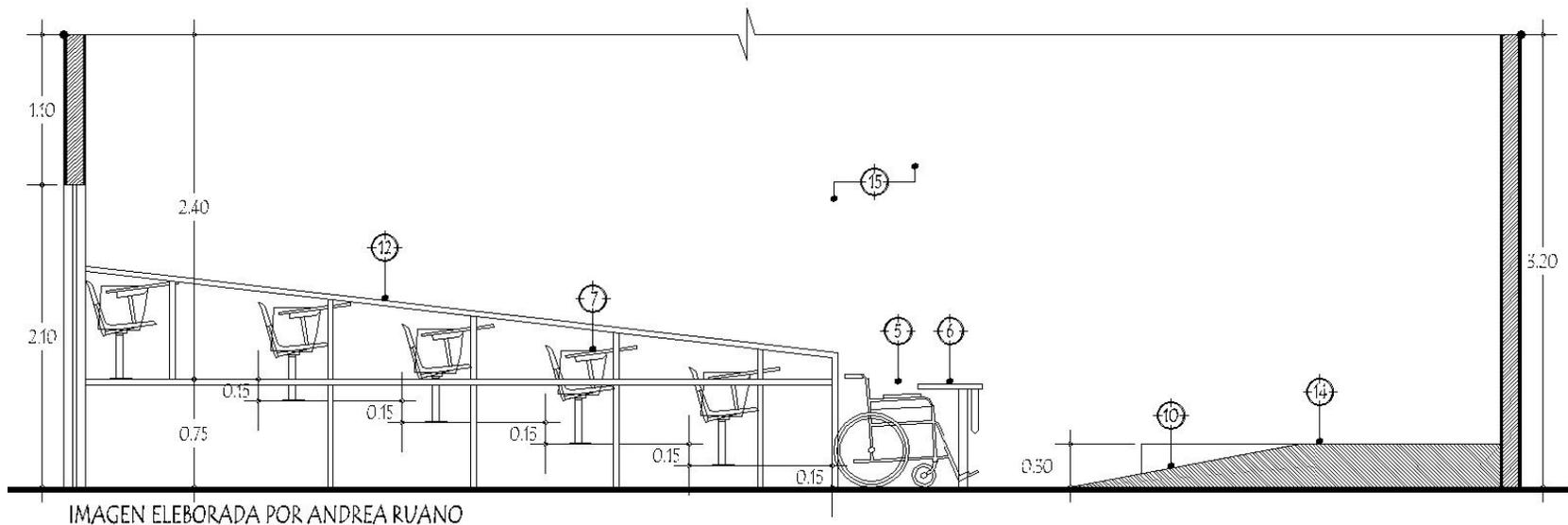
El área por alumno en este tipo de locales, independientemente del nivel educativo, será de 1.50m². óptimo y 1.35m² por alumno mínimo.

La superficie del aula de proyecciones puede variar dependiendo de la cantidad de alumnos, y el grado para las que están diseñadas.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO AULA DE PROYECCIONES

1. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la entrada al aula.
3. Manija tipo palanca, de fácil apertura, con una protuberancia al final.
4. Asiento con símbolo de discapacidad visual en el respaldo.
5. Área destinada para silla de ruedas, puede ir con el símbolo de discapacidad pintado.
6. Mesa ajustable, movable, para el uso de personas en silla de ruedas.
7. Asientos fijos con tablero.
8. Franja antideslizante de color contrastante indicando inicio de rampa.
9. Piso antideslizante.
10. Rampa hacia tarima.
11. Pasamanos con fotograbado en braille indicando el ambiente al que se está ingresando.
12. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
13. Área de retroproyector colocado en el techo.
14. Tarima para actividades.
15. Textura en muro con color claro (blanco).
16. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
17. Señalización voladiza indicando el aula a la que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distinguan.
18. Placa metálica con indicación en braille el nombre del aula.

ELEVACIÓN AULA DE PROYECCIONES



PLANTA AULA DE PROYECCIONES

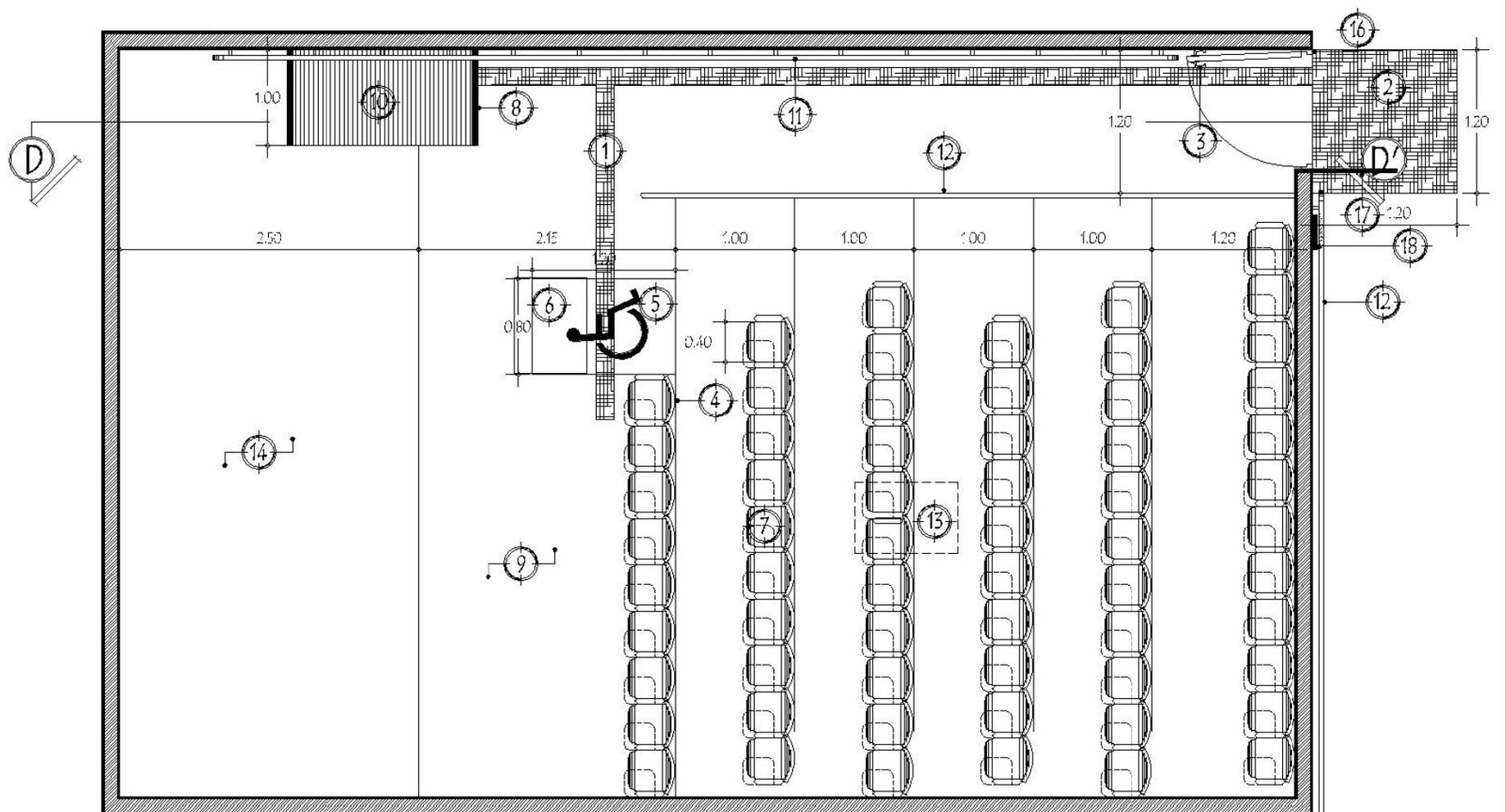


IMAGEN ELEBORADA POR ANDREA RUANO

PROPUESTA CON CRITERIOS DE DISEÑO AULA DE PROYECCIONES



IMAGEN 1.



IMAGEN 2.

5.2.3 LABORATORIO

FUNCIÓN

Locales para llevar a cabo actividades pedagógicas de tipo teórico-práctico.

Los programas de ciencias naturales en el nivel primario, de física, química y biología en el nivel medio plantean la necesidad de que los alumnos reciban los conocimientos respectivos no solo a través de la exposición del maestro, sino también en forma experimental, integrando de esta forma la teoría a la práctica.

Estos locales podrán ser específicos o polivalentes (laboratorios generales); en este último caso, para lograr una utilización racional del espacio, deberán permitir disposiciones diferentes del laboratorio, dependiendo de los requerimientos pedagógicos de cada materia.

Deberán contar con un área complementaria destinada al maestro para que este prepare el curso; guarde el equipo y los materiales de trabajo.

Se debe contemplar que el área para la mesa de demostraciones este en alto, y próxima al área de lavado propia del profesor.

El área de preparación será complementaria del laboratorio, con relación inmediata al mismo y servirá para el desarrollo de trabajos especiales y para preparación de demostraciones.

El número de alumnos en este tipo de locales será el equivalente de un aula pura, o sea 40 alumnos como máximo.

CAPACIDAD POR ALUMNO

Dependiendo del tipo de laboratorio requerido se emplearán los índices que se indican a continuación.

ÁREA POR ALUMNO

Debe anotarse que se indican dos datos, dependiendo si el cálculo del área se incluye el área de preparación y la bodega o no. La columna segunda indica el área de laboratorio propiamente dicha en tanto que en la tercera se contemplan el área de preparación y la bodega.

ÁREA POR ALUMNO EN LABORATORIOS

NIVEL	TIPO DE LABORATORIO	ÁREA POR ALUMNO (mt ²)			
		SOLO LABORATORIO		LAB+BODEGA+ÁREA PREP.	
		ÓPTIMO	MÍNIMO	ÓPTIMO	MÍNIMO
Primario	Ciencias Naturales	1.80	1.60
Medio	Física	2.00	1.75	2.50	2.05
	Química	2.00	1.75	2.70	2.20
	Biología	2.00	1.75	2.50	2.05

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO (LABORATORIO)

1. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la entrada al aula.
3. Manija tipo palanca, de fácil apertura, con una protuberancia al final.
4. Asiento destinado para personas con discapacidad visual.
5. Área destinada para silla de ruedas, puede ir con el símbolo de discapacidad pintado.
6. Mesa de trabajo y preparación de experimentos de 0.90 x 1.40mts.
7. Asientos (banquillos unipersonales) acoplados a mesa de trabajo.
8. Área en mesa para colocación de utensilios, instrumentos.
9. Piso antideslizante.
10. Pizarrón móvil, 1.20 x 1.20mts.
11. Área de lavado y guardado de sustancias químicas.
12. Área de guardado de batas y equipo.
13. Franja de madera de 0.10mts de grosor, colocada sobre el muro a una altura de 0.90mts, guía táctil para personas con discapacidad visual.
14. Ventana fija con vidrio claro.
15. Ventanas proyectables con vidrio claro.
16. Textura en muro de color claro.
17. Textura de color contrastante aplicado en el primer tramo del muro (parte inferior).
18. Banco para profesor.
19. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
20. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
21. Señalización voladiza indicando el aula a la que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
22. Placa metálica con indicación en braille el nombre del aula.

ELEVACIÓN LABORATORIO

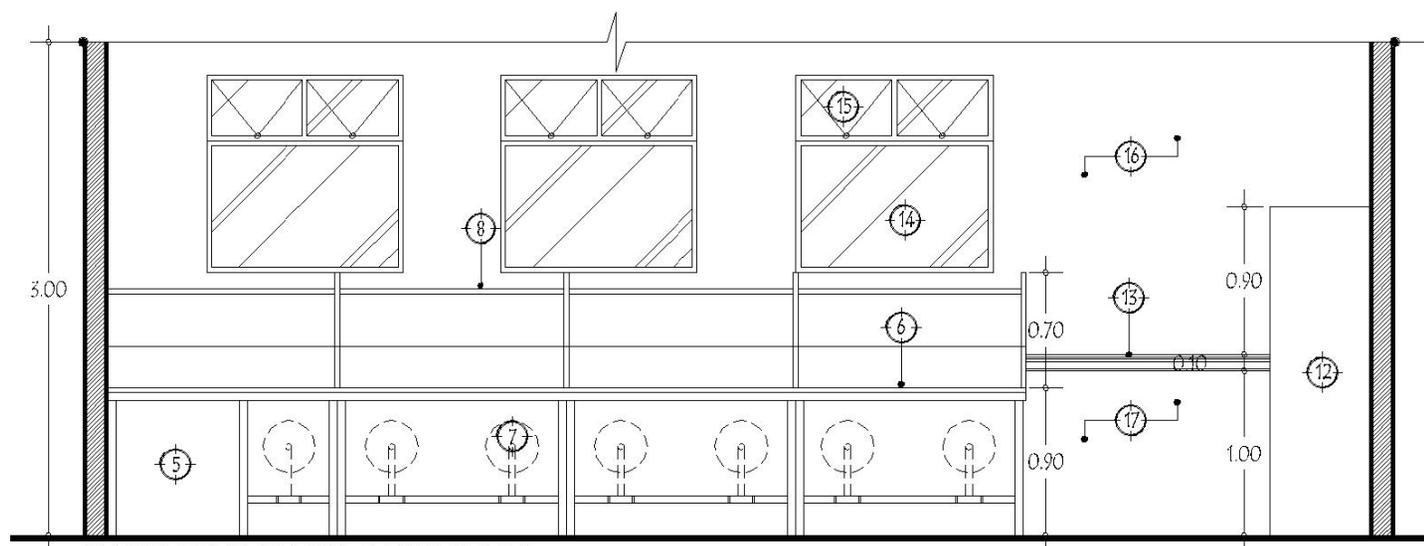
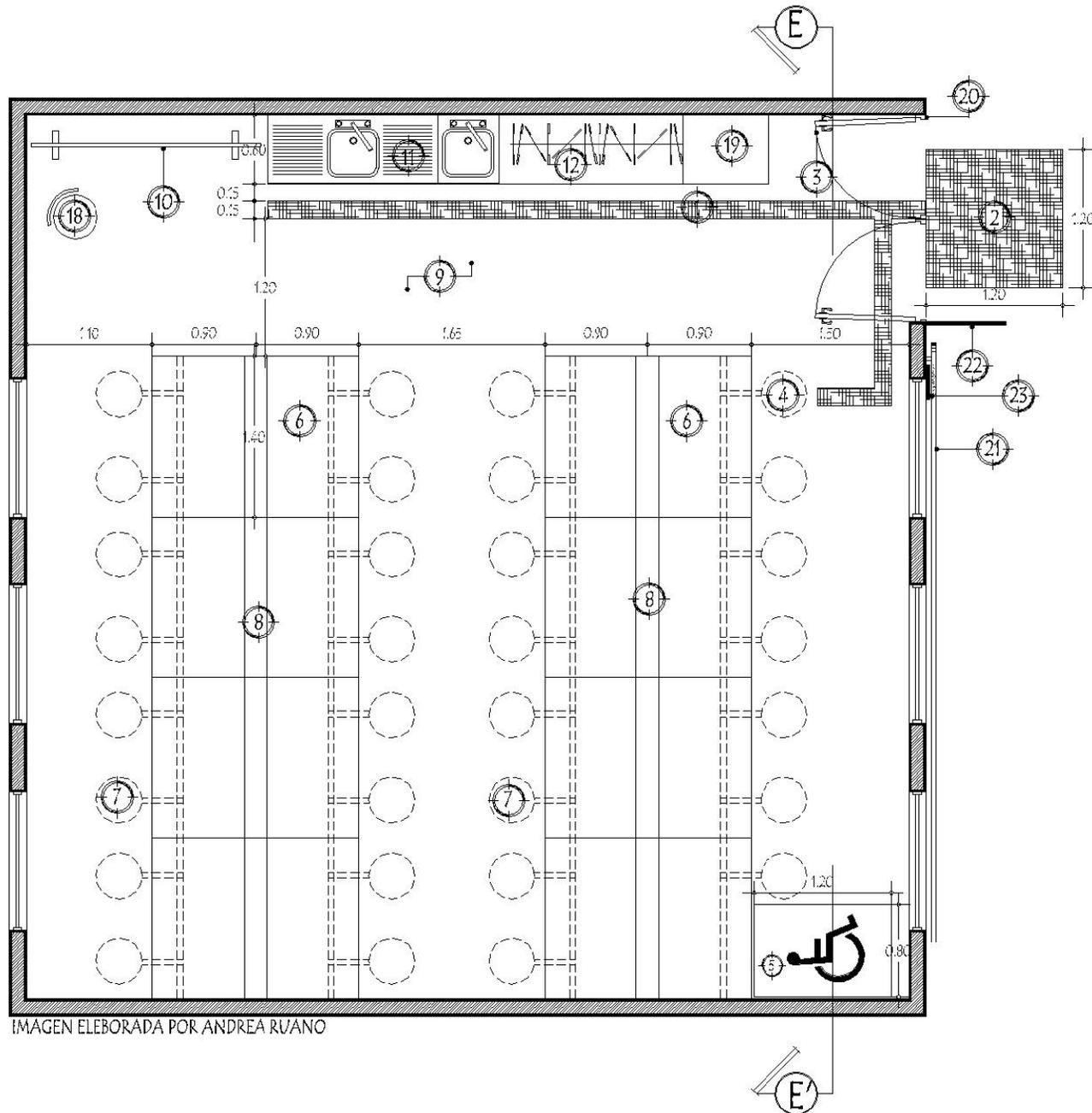


IMAGEN ELEBORADA POR ANDREA RUANO

PLANTA LABORATORIO



PROPUESTA CON CRITERIOS DE DISEÑO LABORATORIO



IMAGEN 1.



IMAGEN 2.

5.2.4 AULA DE ARTES INDUSTRIALES

FUNCIÓN

Para las actividades practicas de artes industriales de todos los niveles educativos, pero principalmente en el nivel medio-básico y diversificado con orientación industrial, así como en los cursos de Educación Extraescolar, se requiere de estos locales especializados.

Tomando en consideración el nivel educativo y la especialidad de la escuela para la que se diseña, se podrá determinar la conveniencia de que las actividades contempladas en los programas de estudios, se realicen en los locales separados o en un taller múltiple con áreas de trabajo para cada actividad.

En cualquier caso, regularmente el alumno permanece de pie frente a las mesas de trabajo, se moviliza hacia los lugares donde se almacenan materias primas, equipo y material de trabajo de comenzar o finalizar las actividades. Los alumnos requieren de lugares especiales donde puedan guardar la bata, la gabacha, o cualquier otro tipo de protección que utilicen para trabajar (cascos, guantes, mascarillas, etc.), lo mismo que para los trabajos realizados.

El profesor o instructor prepara materiales y selecciona el equipo; los entrega y/o recibe; da instrucciones verbalmente o por escrito; supervisa y dirige el aprendizaje.

Ningún punto de la superficie del taller distará más de 20 metros de una puerta de salida al exterior.

CAPACIDAD POR ALUMNO

Dependiendo el nivel educativo, los talleres darán cabida al número de alumnos que indica la siguiente tabla.

CAPACIDAD DE ALUMNOS EN TALLERES	
NIVEL	CAPACIDAD DE ALUMNOS POR AULA
Primario	40
Medio	20
Educación Extra-escolar	20

ÁREA POR ALUMNO

Al igual que en el punto anterior, el área por alumno variará dependiendo del nivel educativo de que se trate, tal como se expone a continuación.

ÁREA POR ALUMNO EN TALLERES		
NIVEL	ÁREA POR ALUMNO (mt2)	
	MÍNIMA	ÓPTIMA
Primario	2.50	2.80
Medio	4.40	5.00
Educación Extra-escolar	4.40	5.00

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO (TALLER DE INDUSTRIALES)

1. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la entrada al aula.
3. Manija tipo palanca, de fácil apertura, con una protuberancia al final.
4. Asiento destinado para personas con discapacidad visual.
5. Área destinada para silla de ruedas, puede ir con el símbolo de discapacidad pintado.
6. Mesa de trabajo, (para cuatro personas c/u).
7. Asientos (banquillos unipersonales).
8. Conexión eléctrica en mesa.
9. Área en mesa para colocación de materiales.
10. Área para guardado de equipo grande y herramientas.
11. Botiquín.
12. Extinguidor.
13. Área de lavado.
14. Piso antideslizante.
15. Pizarrón móvil, 1.20 x 1.20mts.
16. Mesa del profesor.
17. Silla del profesor.
18. Franja de madera de 0.10mts de grosor, colocada sobre el muro a una altura de 0.90mts, guía táctil para personas con discapacidad visual.
19. Ventana fija con vidrio claro.
20. Ventanas proyectables con vidrio claro.
21. Vidrio claro, fijo en puerta.
22. Textura en muro de color claro.
23. Textura de color contrastante aplicado en el primer tramo del muro (parte inferior).
24. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
25. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
26. Señalización voladiza indicando el aula a la que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
27. Placa metálica con indicación en braille el nombre del aula.

ELEVACIÓN TALLER DE INDUSTRIALES

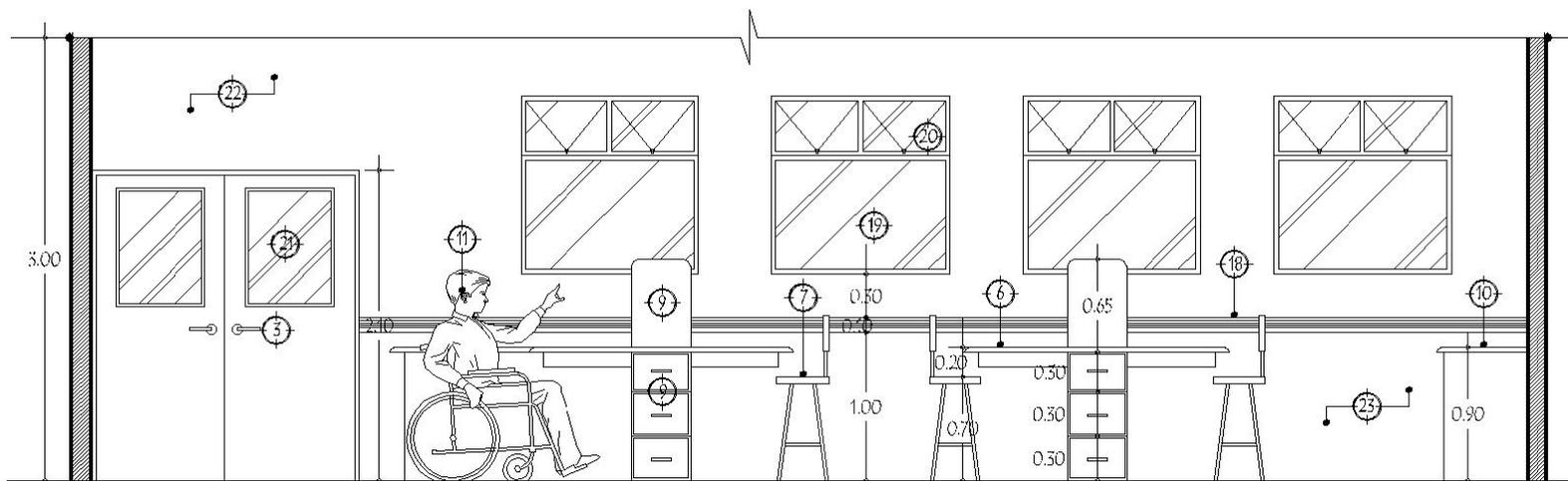
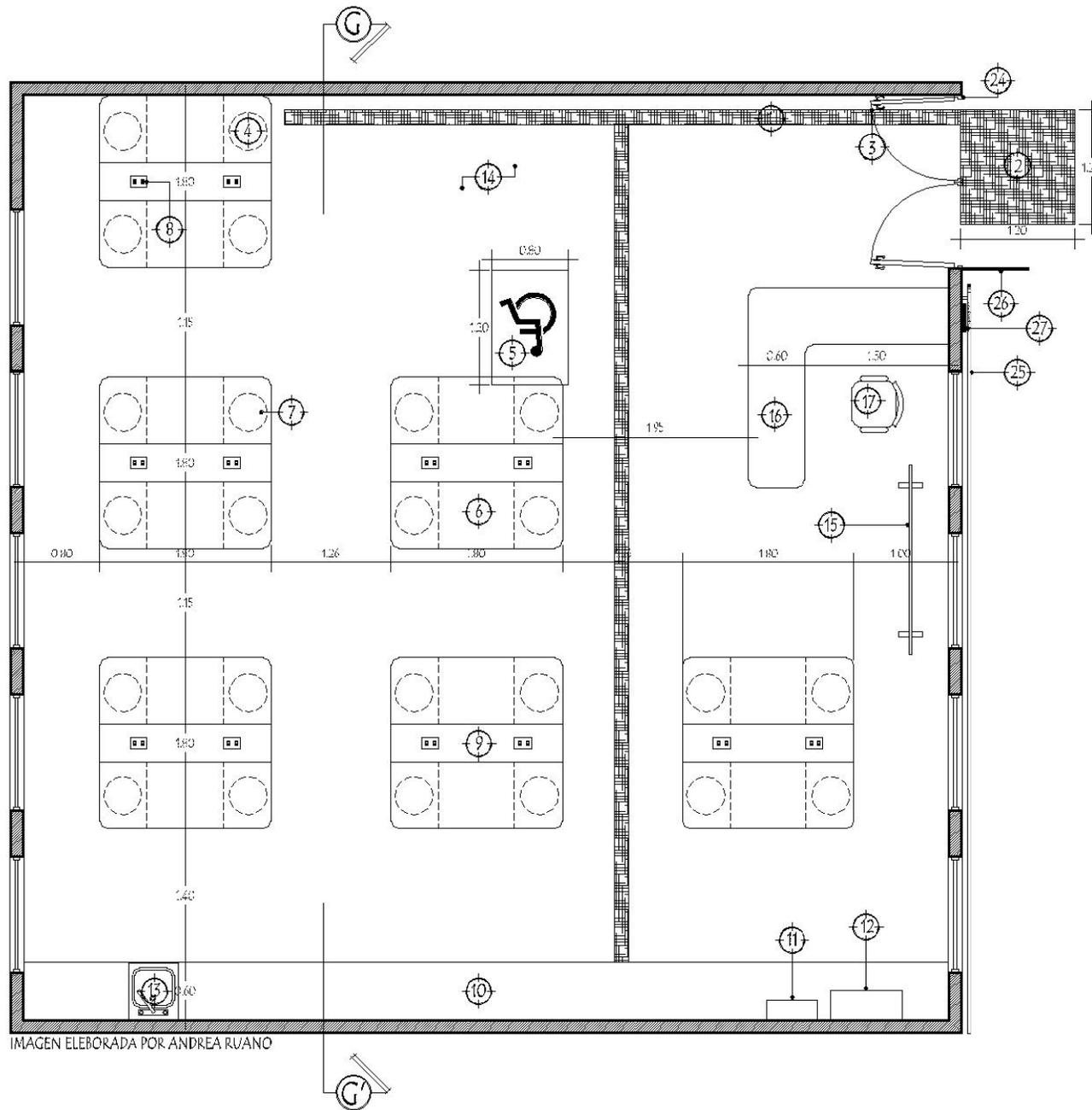


IMAGEN ELEBORADA POR ANDRÉA RUANO

PLANTA TALLER DE INDUSTRIALES

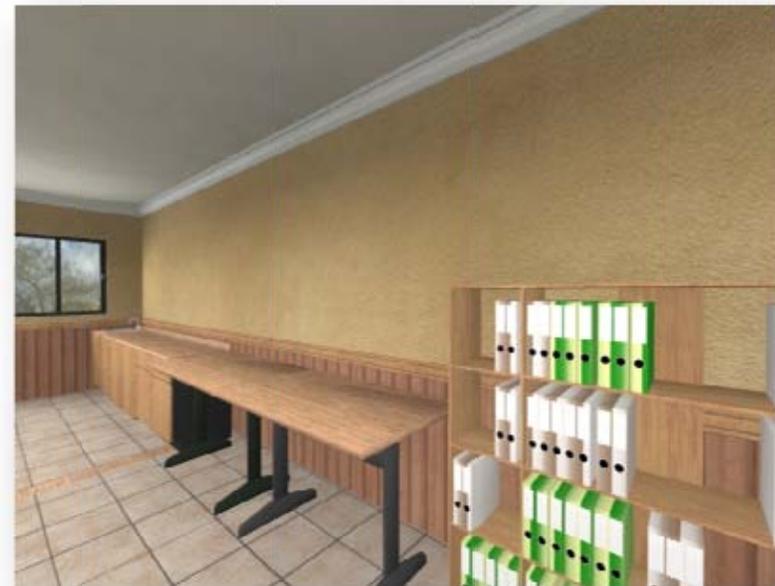


PROPUESTA CON CRITERIOS DE DISEÑO TALLER DE INDUSTRIALES

IMAGEN 1.



IMÁGENES 2 Y 3.



5.2.5 AULA DE COMPUTACIÓN

FUNCIÓN

La función principal de esta aula es brindar al público una amplia gama de cursos, conferencias.

En estas aulas se impartirá la enseñanza teórica y práctica de la tecnología y computación, lo que implica el uso de equipo que ha de permanecer en un lugar determinado para facilitar su uso, mantenimiento y conservación.

En los ciclos de educación básica, básico con orientación ocupacional, diversificado y en cursos de educación extraescolar, están contempladas asignaturas cuyos contenidos programáticos, requieren de ambientes que permitan la enseñanza en condiciones similares a las que los educandos encontrarán posteriormente en su trabajo.

Las actividades que los alumnos desarrollan en un local de este tipo son fundamentalmente: el uso de las computadoras desde sus fundamentos básicos.

Las actividades del profesor consistirán en dar indicaciones precisas, supervisar y dirigir el aprendizaje, por consiguiente su movilidad dentro del aula es muy amplia.

El aula deberá definir un área para el equipo que requiera de instalaciones (computadoras). En este caso se debe prever el suficiente equipo para que los estudiantes de una sección puedan recibir el curso.

Entre las actividades más importantes del Aula están: el diseño, recolección, elaboración, evaluación y difusión de software educativo de diferentes tópicos, la ubicación de direcciones electrónicas de contenido docente, la promoción de los servicios del Aula de Cómputo, el diseño e desarrollo de cursos y talleres sobre software educativo a profesores que impartían las diferentes asignaturas.

En el ciclo básico la forma del aula permitirá así mismo el desarrollo de métodos expositivos, por lo cual deberá contemplarse la colocación de escritorios o pupitres en forma de auditorio.

La ventilación e iluminación en este ambiente es muy importante, ya que debido al tipo de actividades que se desarrollarán en ella los estudiantes deben tener una buena iluminación, así como una ventilación adecuada.

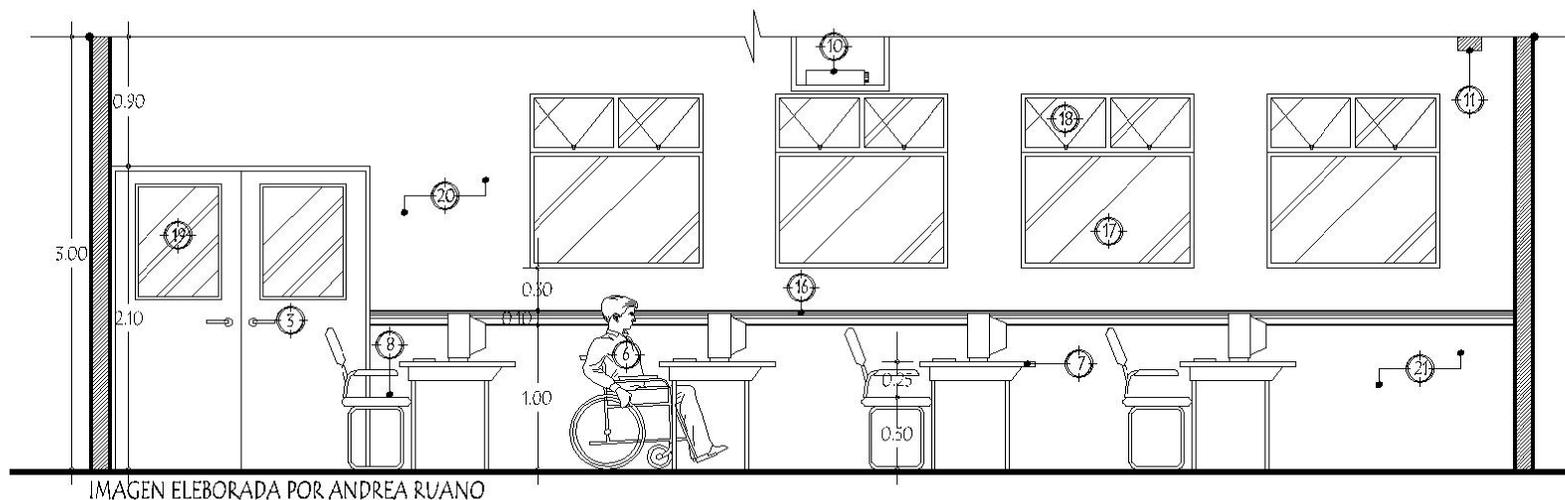
CAPACIDAD POR ALUMNO

La capacidad de estas aulas se estimará en 40 alumnos, la misma cantidad propuesta para el aula teórica por grado.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO (AULA DE COMPUTACIÓN)

1. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la entrada al aula.
3. Manija tipo palanca, de fácil apertura con una protuberancia al final.
4. Asiento destinado para personas con discapacidad visual.
5. Indicación de discapacidad visual en asiento.
6. Área destinada para silla de ruedas, puede ir con el símbolo de discapacidad pintado.
7. Mesa de para computadoras (2 en cada mesa).
8. Silla con reposabrazos.
9. Área para guardado de equipo y material didáctico.
10. Área para cañonera, colocado en techo.
11. Pantalla para retroproyector.
12. Pizarrón móvil, 1.20 x 1.20mts.
13. Piso antideslizante.
14. Mesa del profesor.
15. Silla del profesor.
16. Franja de madera de 0.10mts de grosor, colocada sobre el muro a una altura de 0.90mts, guía táctil para personas con discapacidad visual.
17. Ventana fija con vidrio claro.
18. Ventanas proyectables con vidrio claro.
19. Vidrio claro, fijo en puerta.
20. Textura en muro de color claro.
21. Textura de color contrastante aplicado en el primer tramo del muro (parte inferior).
22. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
23. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
24. Señalización voladiza indicando el aula a la que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
25. Placa metálica con indicación en braille el nombre del aula.

ELEVACIÓN AULA DE COMPUTACIÓN



PLANTA AULA DE COMPUTACIÓN

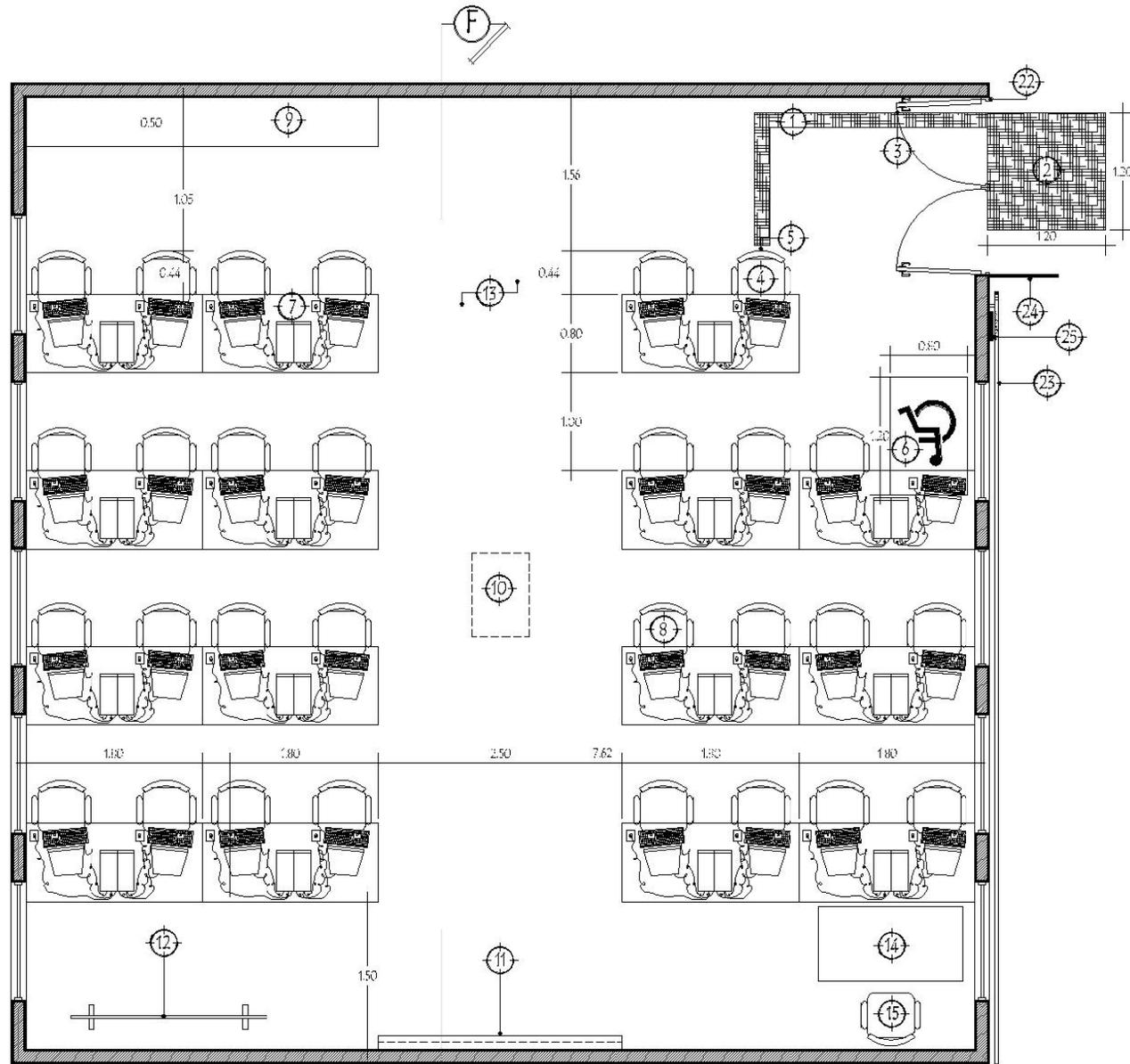


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

PROPUESTA CON CRITERIOS DE DISEÑO AULA DE COMPUTACIÓN

IMAGEN 1.



IMÁGENES 2 Y 3



5.2.6 AULA DE COCINA

FUNCIÓN

En este tipo de locales se desarrollaran actividades teórico-prácticas con el objeto de orientar a los educandos en la selección, preparación de alimentos, tanto como nociones básicas sobre puericultura.

Tomando en consideración el nivel educativo y el tipo de escuela de que se trate, se podrá determinar la conciencia de que las actividades, dada su diversidad, se realicen en locales separados.

Entre las actividades que realizan los alumnos y profesores están; lavar, perlar, cortar los alimentos; medir y pesar ingredientes; hervir, freír, y hornear; batir y licuar; lavar y guardar el equipo; almacenar materiales y productos determinados; disponer el arreglo del comedor; servir los alimentos preparados; recoger y guardar la vajilla.

Un espacio destinado a la preparación, cocción y manejo de alimentos. Deberá estar acondicionado para tres grupos de cocina (3 o 4 alumnos cada grupo) y grupos adicionales alrededor de las mesas (en los niveles de educación media). En primaria ese acondicionamiento será menor (para 1 grupo).

CAPACIDAD POR ALUMNO

Dependiendo del nivel educativo se harán los grupos de la siguiente forma:

CAPACIDAD ALUMNOS EN AULA DE COCINA

NIVEL	CAPACIDAD DE ALUMNOS POR AULA	
	GRUPOS	No. ALUMNO
Primario	1	40
Medio Básico	2	20
Medio Diversificado	2	20

ÁREA POR ALUMNO

Al igual que en el punto anterior, el nivel educativo indicara el índice de superficie por alumno en este tipo de locales.

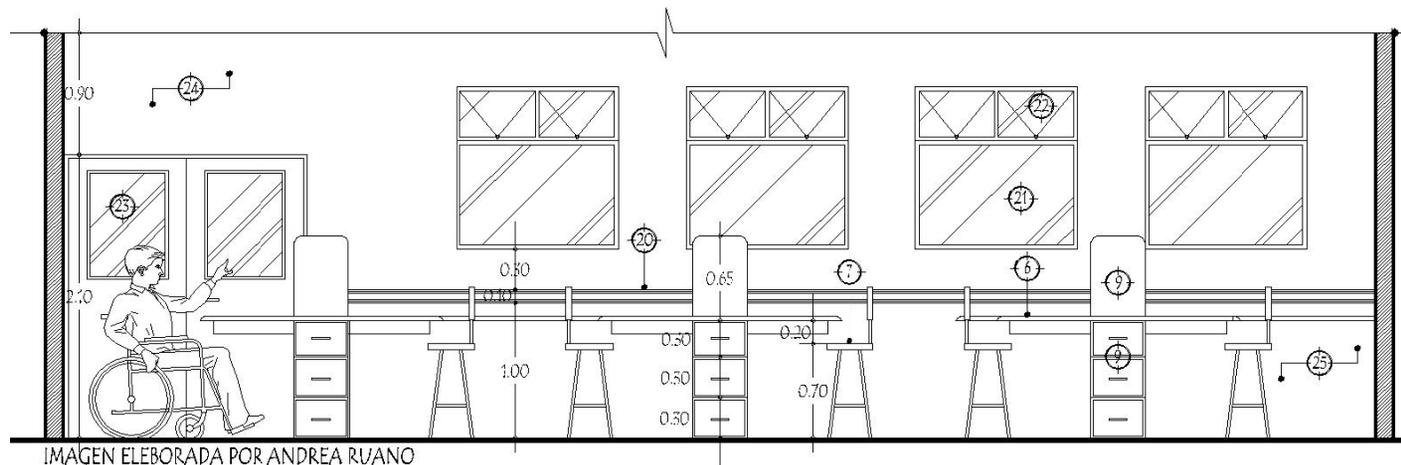
ÁREA POR ALUMNO EN AULA DE COCINA

NIVEL	ÁREA POR ALUMNO (mt ²)	
	ÓPTIMA	MÍNIMA
Primario	2.00	1.80
Medio Básico	4.80	4.35
Medio Diversificado	4.80	4.35

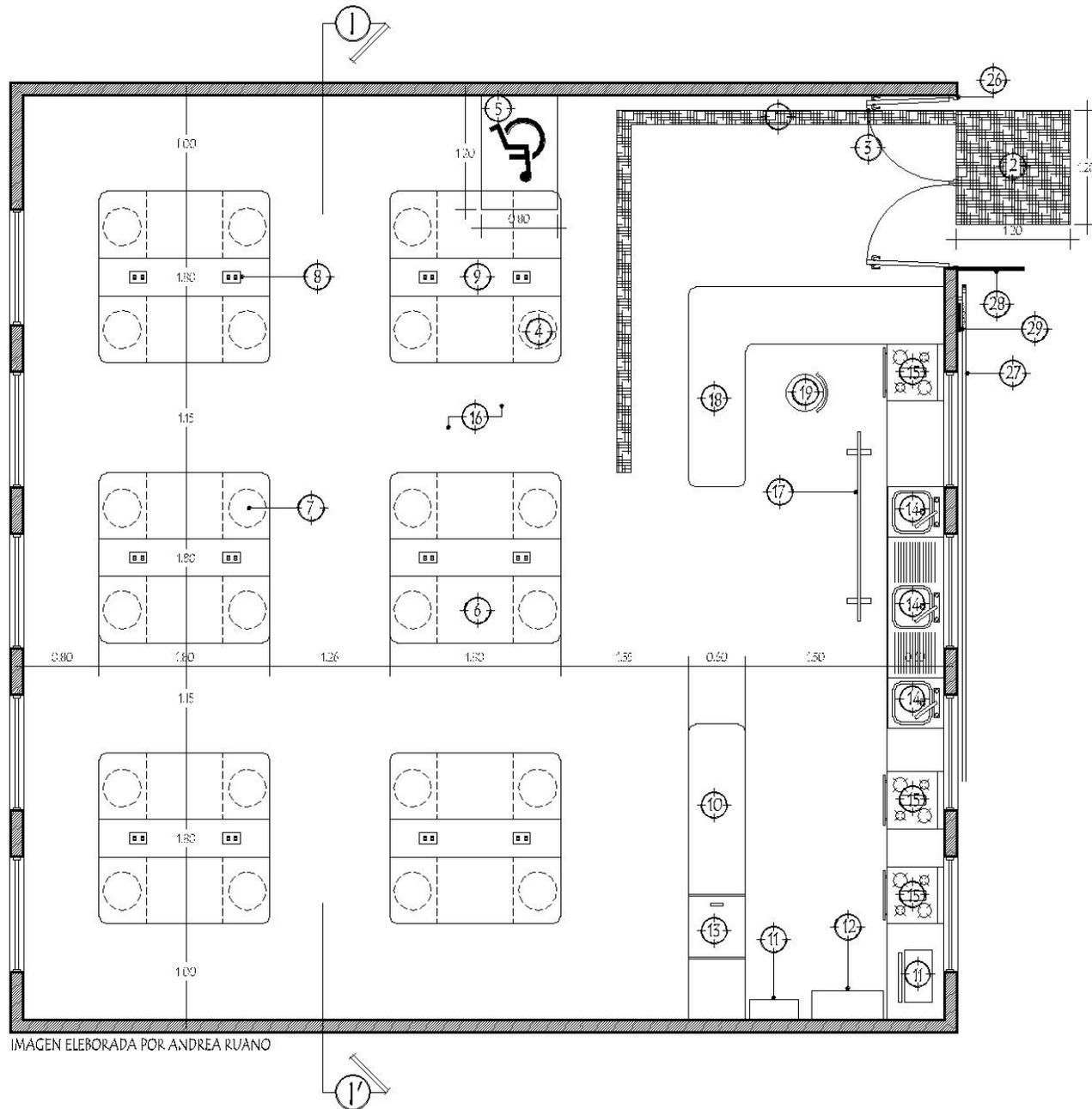
IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO (AULA DE COCINA)

1. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la entrada al aula.
3. Manija tipo palanca, de fácil apertura, con una protuberancia al final.
4. Asiento destinado para personas con discapacidad visual.
5. Área destinada para silla de ruedas, puede ir con el símbolo de discapacidad pintado.
6. Mesa de trabajo, (para cuatro personas c/u).
7. Asientos (banquillos unipersonales).
8. Conexión eléctrica en mesa.
9. Área en mesa para colocación de materiales.
10. Área para cortar, preparar y guardado de utensilios de cocina, así como ingredientes, especias, limpiadores, etc.
11. Botiquín.
12. Extinguidor.
13. Congelador.
14. Área de lavado.
15. Estufa de cuatro ornillas.
16. Piso antideslizante.
17. Pizarrón móvil, 1.20 x 1.20mts.
18. Mesa del profesor.
19. Silla del profesor.
20. Franja de madera de 0.10mts de grosor, colocada sobre el muro a una altura de 0.90mts, guía táctil para personas con discapacidad visual.
21. Ventana fija con vidrio claro.
22. Ventanas proyectables con vidrio claro.
23. Vidrio claro, fijo en puerta.
24. Textura en muro de color claro.
25. Textura de color contrastante aplicado en el primer tramo del muro (parte inferior).
26. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
27. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
28. Señalización voladiza indicando el aula a la que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distinguan.
29. Placa metálica con indicación en braille el nombre del aula.

ELEVACIÓN AULA DE COCINA



PLANTA AULA DE COCINA



PROPUESTA CON CRITERIOS DE DISEÑO AULA DE COCINA

IMAGEN 1.



IMÁGENES 2 Y 3.



5.2.7 AULA DE HOGAR

FUNCIÓN

En este tipo de locales se desarrollaran actividades teórico-prácticas con el objeto de orientar a los educandos y proveerlos con principios básicos de costura y cuidado de la ropa en general, estimulándolos para diseñar sus propias prendas, así como el de desarrollar su creatividad y destreza a través de la enseñanza práctica de manualidades.

Estos locales servirán para desarrollar los contenidos programáticos de educación estética de los diversos niveles educativos. Las unidades de dibujo y modelado así como aquellas actividades que tienden al desarrollo de la creatividad plástica y el dibujo técnico que de cursos de orientación y formación ocupacional, requieren de estos ambientes especiales.

En las clases de dibujo los alumnos permanecerán sentados o de pie, la movilidad se reduce a ingresar o salir del aula. En las clases de modelado deberán moverse entre las mesas de trabajo y las instalaciones, deberán así mismo, limpiar el equipo y mobiliario de trabajo.

El profesor utilizará el pizarrón para dar explicaciones o poner ejemplos, se movilizará entre las mesas de trabajo para supervisar a los alumnos y hará uso de material visual (modelos, carteles, etc.)

CAPACIDAD POR ALUMNO

La capacidad del aula estará determinada fundamentalmente por el tipo de escuela de que se trate (en los niveles medios básico y diversificado desde luego), ya que estas aulas podrán albergar 20 o 40 alumnos.

CAPACIDAD ALUMNOS EN AULA DE HOGAR

NIVEL	CAPACIDAD DE ALUMNOS POR AULA	
	ESCUELAS CORRIENTES	ESCUELAS ESPECIALES
Primario	40
Medio	40	20

ÁREA POR ALUMNO

Atendiendo el nivel educativo, en las aulas de educación estética se utilizaran los índices que indica la tabla.

ÁREA POR ALUMNO EN AULA DE HOGAR

NIVEL	ÁREA POR ALUMNO (mt ²)			
	ESCUELAS CORRIENTES		ESCUELAS ESPECIALES	
	ÓPTIMA	MÍNIMA	ÓPTIMA	MÍNIMA
Primario	2.00	1.80
Medio	2.50	2.15	4.50	4.00

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO (AULA DE HOGAR)

1. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 0.15mts de ancho.
2. Área de referencia con cambio de textura en el piso para indicar la entrada al aula.
3. Manija tipo palanca, de fácil apertura, con una protuberancia al final.
4. Asiento destinado para personas con discapacidad visual.
5. Área destinada para silla de ruedas, puede ir con el símbolo de discapacidad pintado.
6. Mesa de trabajo, (para cuatro personas c/u).
7. Asientos (banquillos unipersonales).
8. Conexión eléctrica en mesa.
9. Área en mesa para colocación de materiales.
10. Área de guardado de materiales.
11. Área de guardado de trabajos realizados.
12. Área de lavado.
13. Área de planchado.
14. Piso antideslizante.
15. Pizarrón móvil, 1.20 x 1.20mts.
16. Mesa del profesor.
17. Silla del profesor.
18. Franja de madera de 0.10mts de grosor, colocada sobre el muro a una altura de 0.90mts, guía táctil para personas con discapacidad visual.
19. Ventana fija con vidrio claro.
20. Ventanas proyectables con vidrio claro.
21. Vidrio claro, fijo en puerta.
22. Textura en muro de color claro.
23. Textura de color contrastante aplicado en el primer tramo del muro (parte inferior).
24. Marco de puerta de color contrastante al de la pared.
25. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del aula a la que se dirige en alto relieve y en sistema braille.
26. Señalización voladiza indicando el aula a la que se dirigen, con letras de color contrastante y un tamaño adecuado para que se distingan.
27. Placa metálica con indicación en braille el nombre del aula.

ELEVACIÓN AULA DE HOGAR

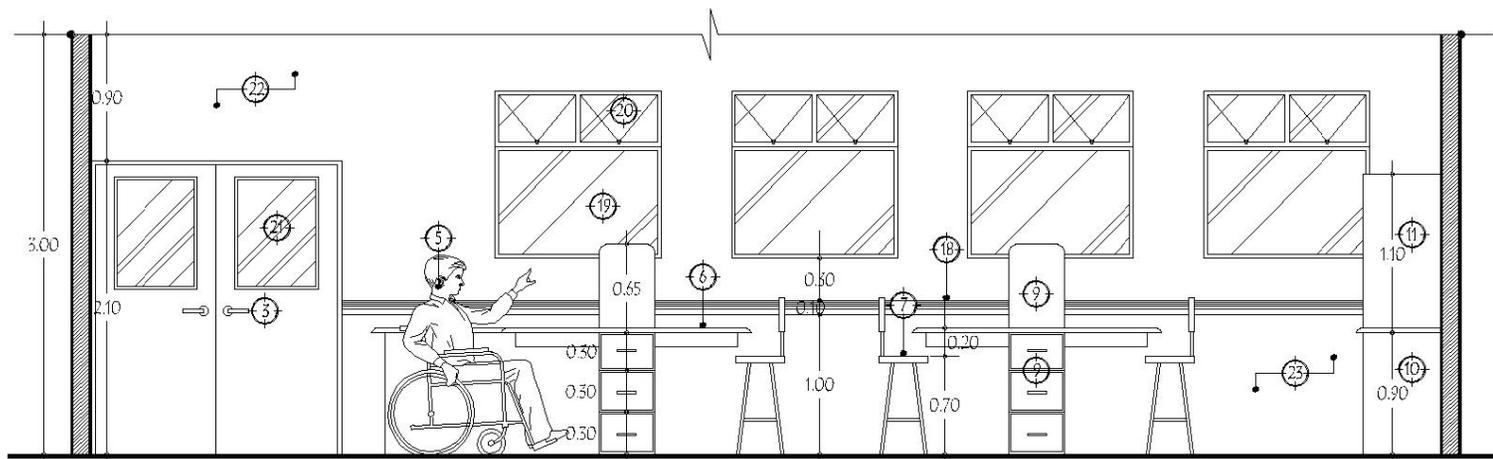


IMAGEN ELEVADA POR ANDREA RUANO

PLANTA AULA DE HOGAR

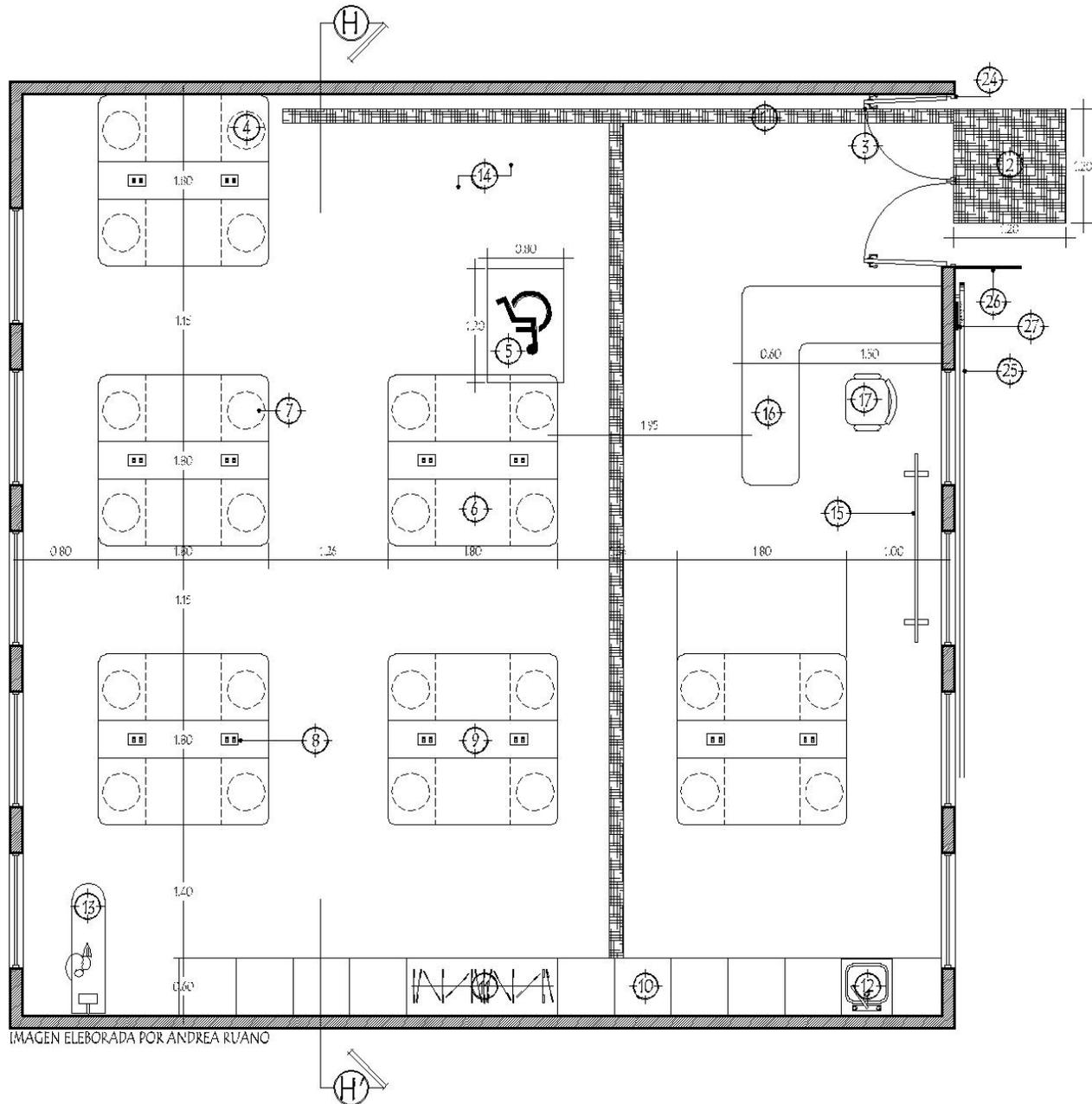


IMAGEN ELEBORADA POR ANDREA RUANO

PROPUESTA CON CRITERIOS DE DISEÑO
AULA DE HOGAR

IMAGEN 1.



IMÁGENES 2 Y 3.



5.3 ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

5.3.1 RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA

FUNCIÓN

Este tipo de espacios servirán de antesala a algunos servicios administrativos, principalmente aquellos que tengan relación con las personas que lleguen al centro escolar o necesiten información, realicen pagos, etc.

Por consiguiente debería ubicarse inmediatamente después del ingreso al edificio.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

En el mostrador de atención al público debe existir una reserva mínima de puesto de atención adaptado a personas usuarias de sillas de ruedas.

Un área libre de obstáculos.

Debe estar el Símbolo Internacional de Accesibilidad en el ambiente.

Debe haber un área para personas con discapacidad en sillas de ruedas, así como asientos para personas con discapacidad visual con el símbolo en la parte posterior del asiento; asimismo un gancho para colocar muletas.

Es recomendable la instalación de alarmas sonoras y visuales en estos ambientes.

El acomodo de los sillones o sillas deberá permitir espacios de circulación mínimos de 1.20mts para personas con capacidades diferentes y áreas de aproximación suficientes.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Gancho para colocar muletas.
2. Área destinada para personas invidentes (ubicada cerca del modulo de control)/
3. Área para personas con discapacidad en muletas con el símbolo pintado en los respaldos de los asientos ubicados en los extremos del tándem.
4. Área para personas con discapacidad en silla de ruedas.
5. Banca tándem 4 lugares
6. Macetón de barro
7. Marimba de madera
8. Mostrador de control y atención al público.
9. Pasillo de circulación
10. Pasillo principal
11. Señalamiento interior del símbolo internacional de personas con discapacidad en plafón.
12. Señalización luminosa intermitente y sonora que indique la hora, así como el momento en que suene el timbre de recreo, entrada y salida de los estudiantes.
13. Croquis de localización de las áreas de acceso para estudiantes, con simbología en braille y líneas de recorridos realizadas.
14. Lámpara para salida de emergencia con luces intermitentes y sistema sonoro de emergencia.
15. Guía para personas ciegas, franja de textura rugosa de 0.15mts o cambio de material.
16. Teléfono accesible para personas con discapacidad.
17. Letrero o calcomanía con símbolo internacional de personas con discapacidad.
18. Puntos de referencia con textura distinta indicando cambios de dirección, obstáculos, puertas, entre otros.

- 19. Letrero en pared con símbolo internacional de teléfono de texto para personas sordas con una flecha que indique la dirección en que hay uno.
- 20. Cambio de material y textura a una distancia de 1.20mts de una puerta, obstáculo o servicio.
- 21. Señalamiento de información en plafón.

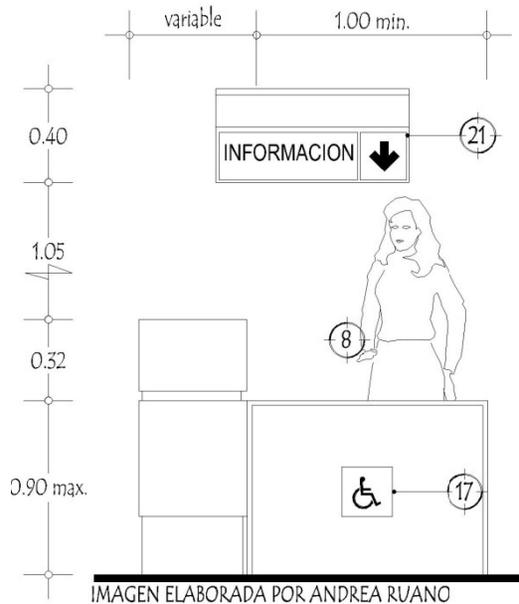


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

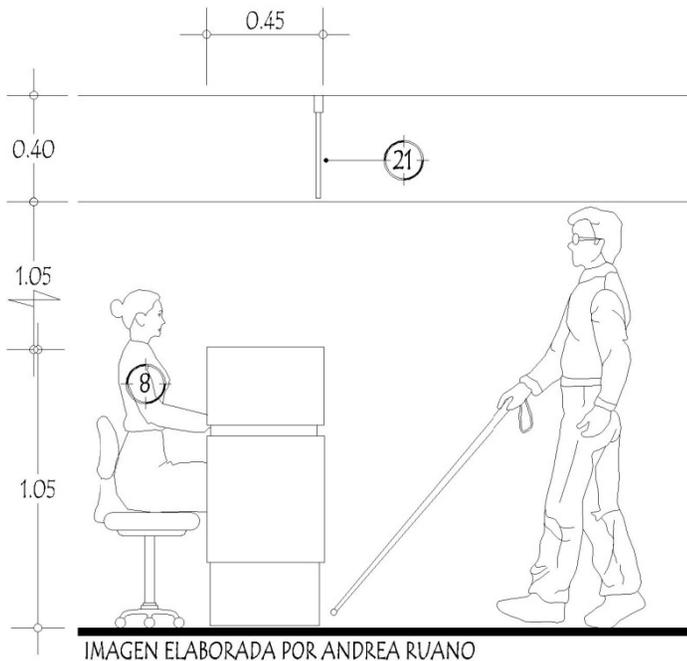


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

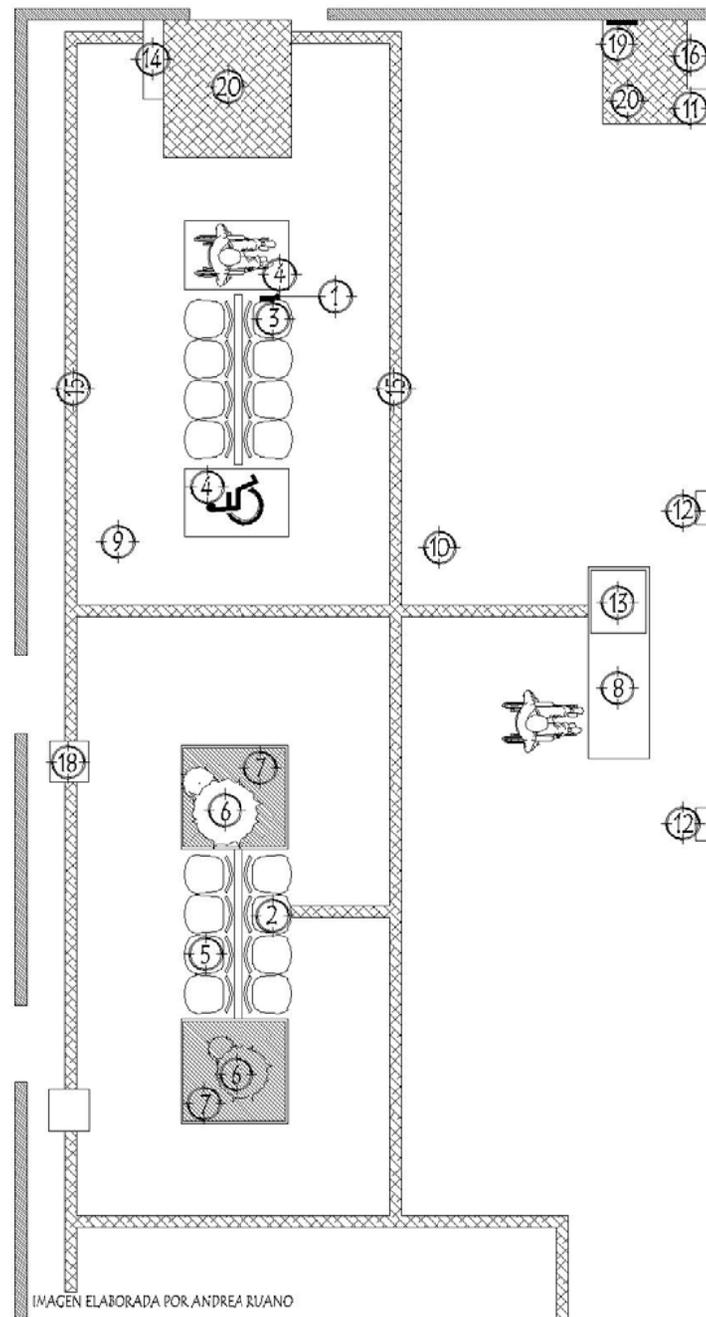


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.3.2 OFICINAS

FUNCIÓN

Se puede tomar en cuenta en estos espacios el área administrativa, de contabilidad, dirección, secretarías, todas comunicándose con vestíbulos y salas de espera.

Así mismo es importante que se tenga una relación directa con los servicios.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Bordes laterales de los muebles ochavados, de 19mm de altura, de color contrastante.
2. Señalización de archivo con letras grandes y contrastantes.
3. Silla con ruedas giratorias y palanca graduadora con una altura de 0.35 a 0.50mts.
4. Teléfono con luz intermitente e indicador vibratorio.
5. La guía para personas ciegas es una franja de 0.15mts de ancho de textura rugosa.

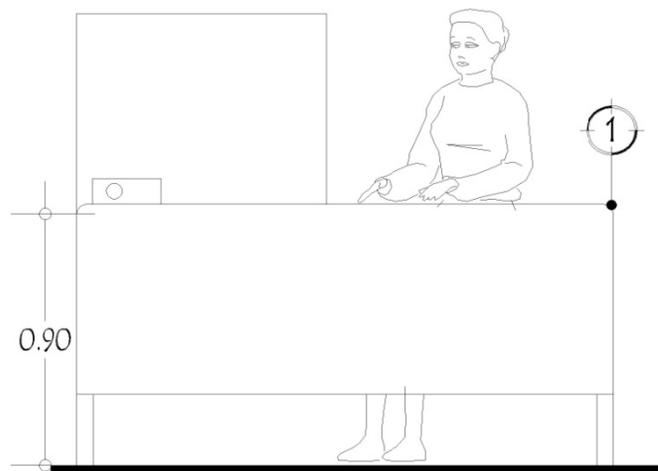


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

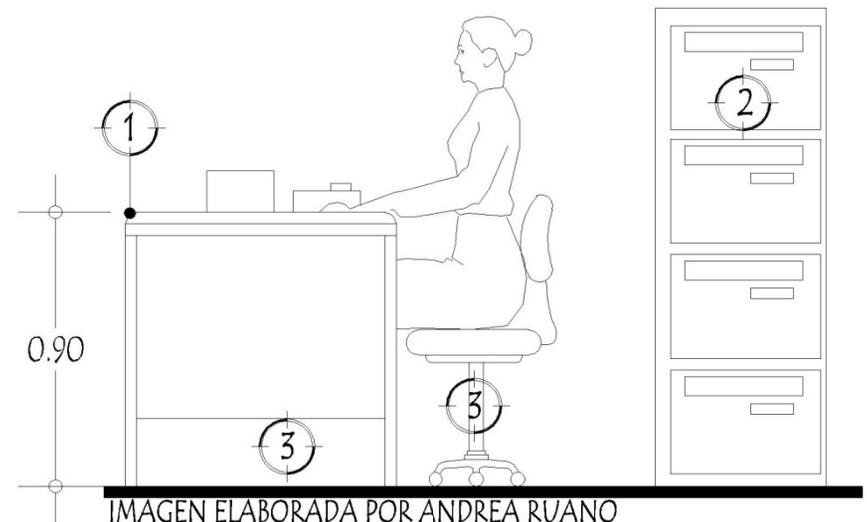


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

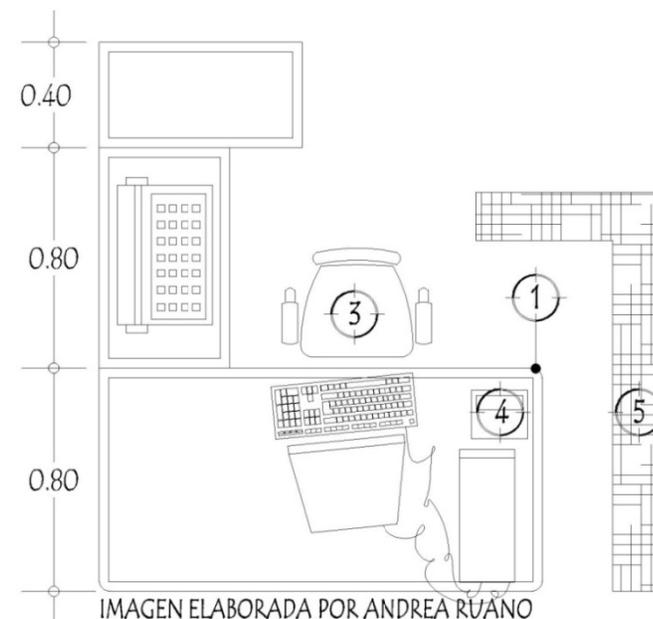


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.3.3 SALA DE PROFESORES

FUNCIÓN

Local destinado al uso de los profesores, el cual deberá ofrecerles condiciones para el descanso y el trabajo, para la preparación de cursos y para celebrar reuniones.

Deberá estar relacionado con el área de recursos educativos y con las áreas administrativas y de servicios.

De preferencia se ubicara en ella una media cocina y un área destinada a casilleros, estos últimos podrán ubicarse en el área de circulación o en la sala propiamente dicha.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Área de referencia con cambio de textura indicando el ingreso a la sala de profesores.
2. Franja guía de textura diferente para personas con discapacidad visual, con 0.15mts de ancho.
3. Asientos para profesores.
4. Manija tipo palanca, de fácil apertura con una protuberancia al final.
5. Pizarrón de avisos, anuncios o charlas.
6. Área de casilleros.
7. Área de preparación a una altura más baja.
8. Área de lavado.
9. Oasis para agua fría y caliente.
10. Microondas.
11. Área de guardado de trastos y utensilios de cocina.
12. Refrigerador.
13. Mesa
14. Área para silla de ruedas.
15. Piso antideslizante.

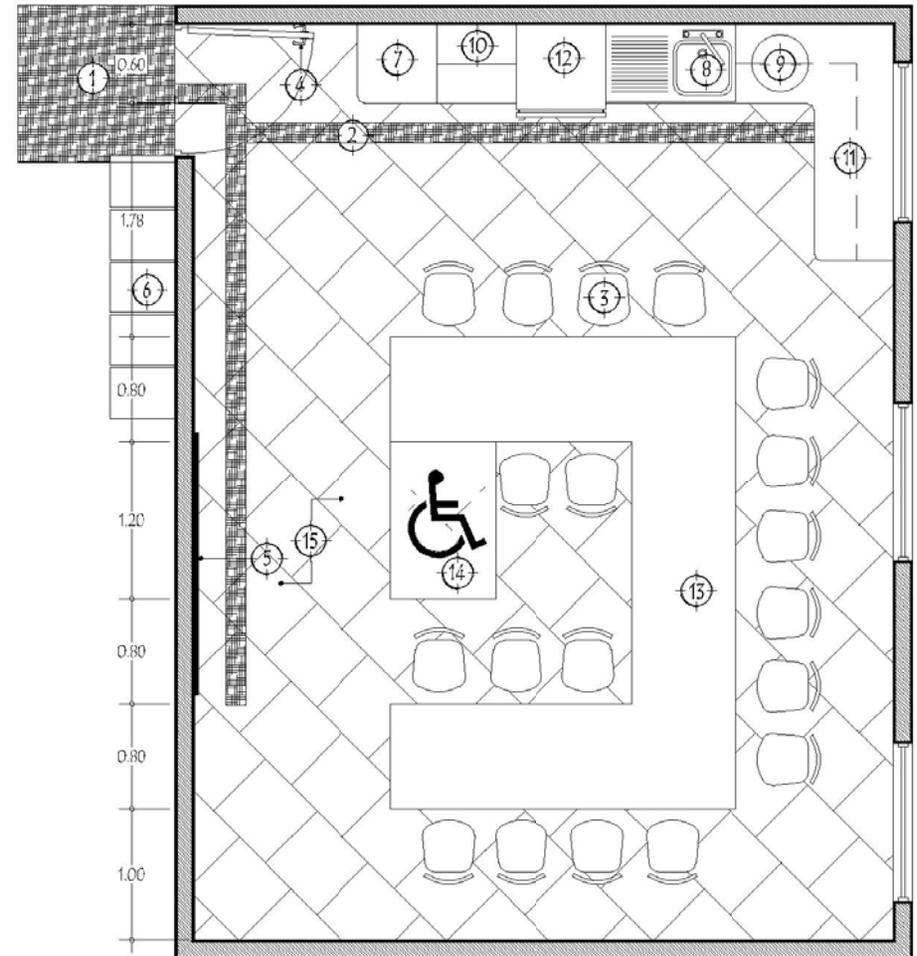


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.4 SERVICIOS

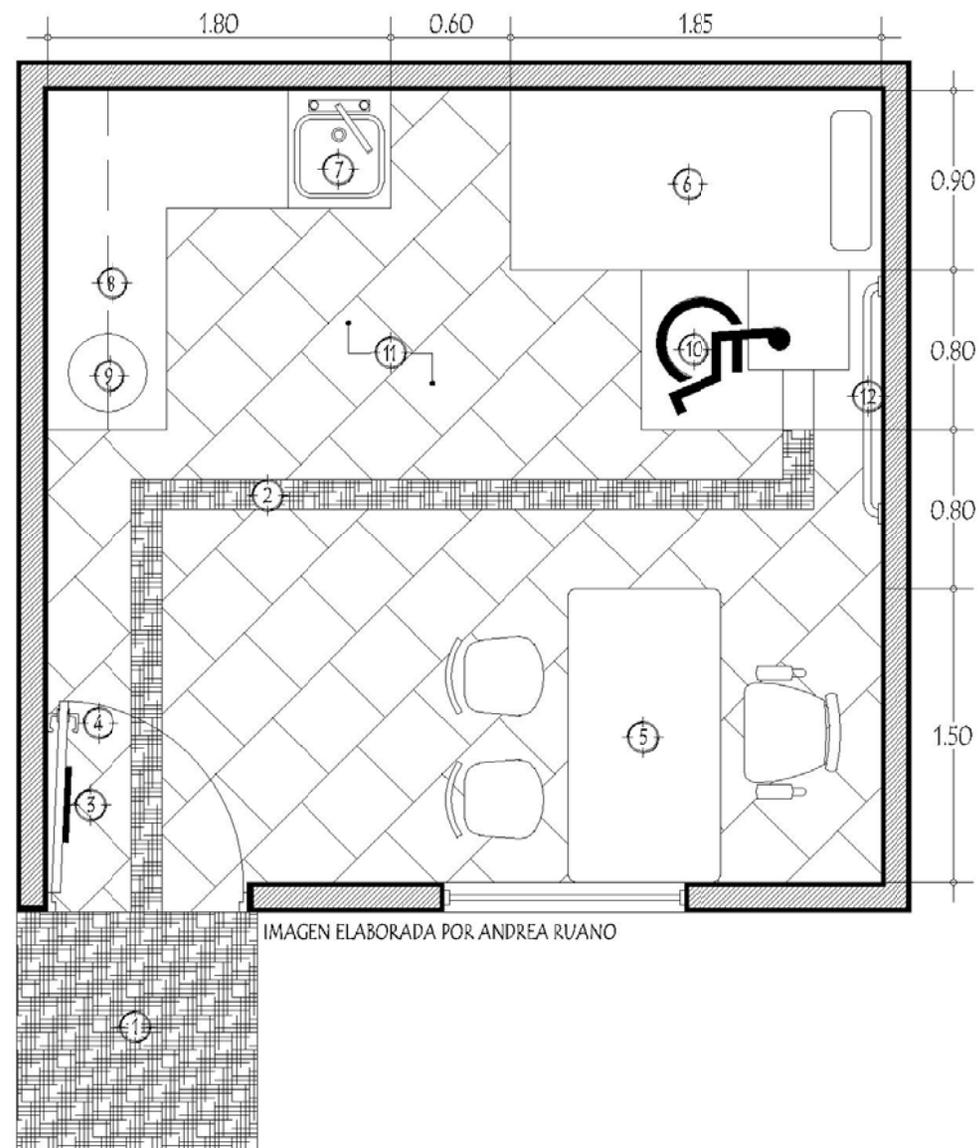
5.4.1 CLÍNICA

FUNCIÓN

Se destinarán estos locales para dar primeros auxilios y consulta médica. Se deben localizar en áreas poco ruidosas y de fácil ingreso, preferiblemente en el primer nivel (cuando la escuela tenga más de uno) para facilitar el traslado de enfermos o heridos.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Área de referencia con cambio de textura indicando el ingreso a la clínica.
2. Franja guía de textura rugosa para personas con discapacidad visual, con 0.15mts de ancho.
3. Placa metálica en braille, indicando el ingreso a la clínica.
4. Manija tipo palanca, de fácil apertura con una protuberancia al final.
5. Atención a pacientes.
6. Camilla adaptable a diferentes alturas para el fácil traslado de personas con discapacidad física.
7. Área de lavado.
8. Área de guardado de medicinas y utensilios.
9. Oasis para agua fría y caliente.
10. Área sin obstáculos con un espacio adecuado para colocar una silla de ruedas.
11. Piso antideslizante.
12. Barandal de apoyo para subir a camilla.



5.4.2 CAFETERÍA

FUNCIÓN

De acuerdo con las características particulares del centro escolar, se determinará las necesidades a incluir en este ambiente. En algunos casos la cafetería podrá cumplir las funciones de comedor, no solo proporcionando comida a los estudiantes sino también el de proveer un espacio adecuado para aquellos estudiantes que lleven su comida.

Por todo lo anterior, la cafetería es aquel local destinado al servicio de alimentos al alumnado, y personal que residen o permanecen en ella durante horas de comida.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Debe tener pasillos de una anchura de 1.20mts y en zonas de giro espacio libre que permitan inscribir un círculo de 1.50mts de diámetro.

Debe haber alguna mesa cuyas características permitan a las personas usuarias de sillas de ruedas acercarse lo suficiente a la mesa para poder comer con comodidad. Esto implica que la parte inferior de la mesa debe tener una altura libre igual o superior a 0.70mts.

En la barra de la cafetería debe haber un espacio reservado para personas usuarias de sillas de ruedas. Este espacio tendrá una altura de entre 0.70 y 0.80mts, un desarrollo longitudinal de 0.90mts y un fondo de mostrador de 0.60mts o más.

En las sillas la altura del asiento se situará en torno a 0.45mts y estarán dotadas de respaldo. En el caso de que tengan reposabrazos, estos se situarán a una altura aproximada de 0.18mts sobre el asiento.

Puede existir un botón de llamado para el servicio de mesero.

Un cambio de textura o pavimento se debe colocar en el área destinada para personas con discapacidad.

Es recomendable la instalación de alarmas visuales y sonoras.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Guía para personas ciegas, franja de 0.15mts de ancho, de textura rugosa.
2. Borde boleado alrededor de toda la mesa de 0.019mts.
3. Botón de llamado para el servicio del mesero.
4. Especiero circular giratorio con espacios remetidos.
5. Espacio remetido para ubicar botellas de refresco y vasos.
6. Mostrador de comida.
7. Repisa para colocar las bandejas.
8. Pasamanos a una altura de 0.75 y 0.90mts.
9. Área de circulación apta para personas con discapacidad en silla de ruedas.
10. Zona para tomar platos, servilletas, especias, etc.

11. Repisa alta a una altura máxima de 1.20mts para ser alcanzada por personas con discapacidad en silla de ruedas y personas pequeñas.
12. Opción de mesa con pedestal.
13. Piso antideslizante.

NOTA:

En las cartas comunes se sugiere la utilización de fotografías que describan el menú.

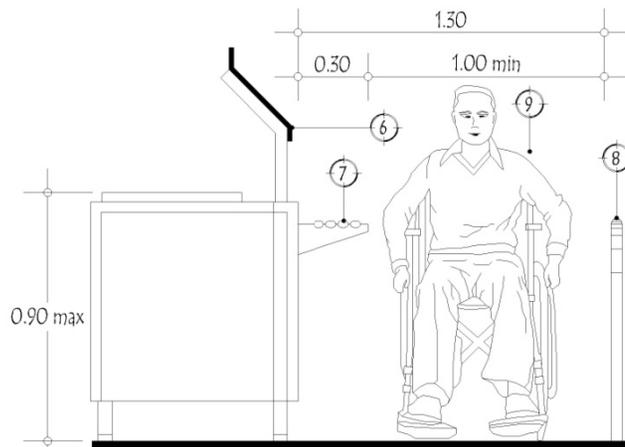


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

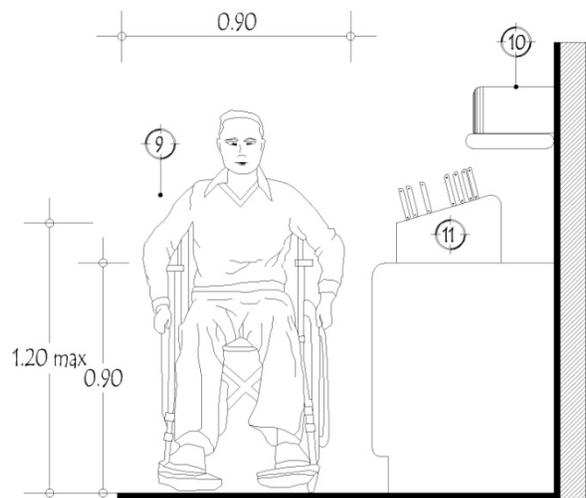


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

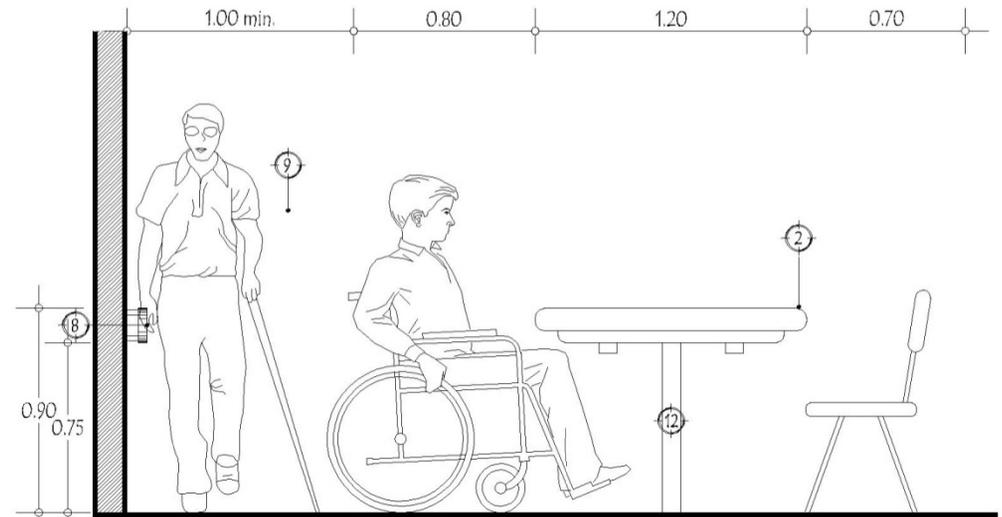


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

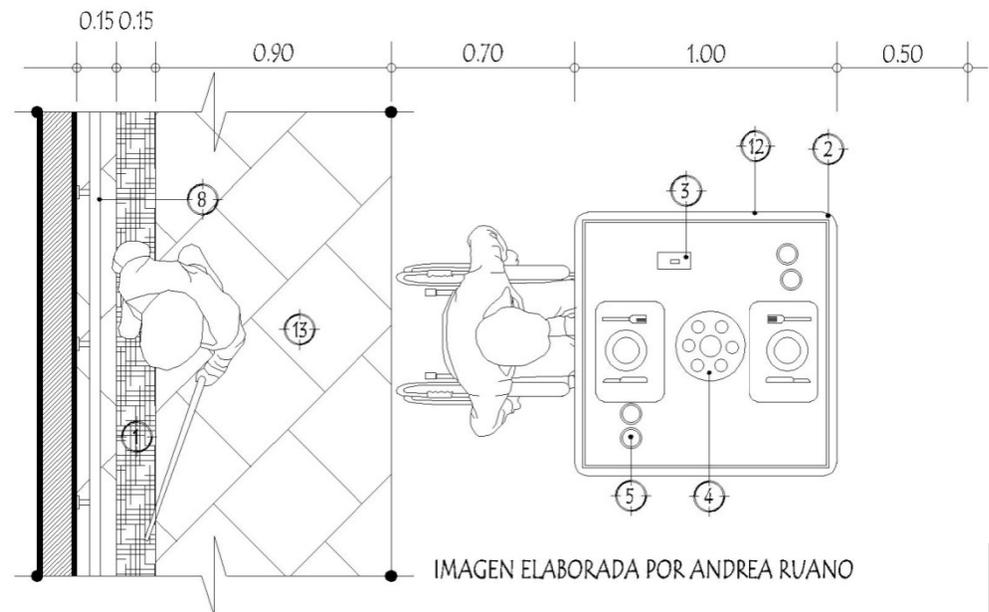


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.4.3 AUDITORIO

FUNCIÓN

Los centros escolares deben tener un auditorio, o salón de usos múltiples que reúna condiciones óptimas para el desarrollo de otras actividades curriculares (música, canto, danza, entre otros) así como cursos extraescolares, asambleas de alumnos, de ex alumnos, de padres de familia, actos cívicos, culturales, conferencias, celebraciones. En muchos casos existe flexibilidad en su diseño, así como el estudio de su ubicación dentro del conjunto escolar, a fin de aislarlo del resto de las demás aulas para evitar interferencias de ruidos o sonidos muy fuertes.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Se reservarán espacios para personas con movilidad reducida, ubicados según criterios de comodidad y seguridad, junto a los espacios de circulación y vías de evacuación accesibles, preferiblemente en el mismo nivel que los espacios de acceso.

El pavimento será no deslizante tanto en seco como en mojado y sin elementos sueltos.

Las butacas estarán dotadas de reposabrazos abatibles y el espacio libre entre las filas de butacas será igual o mayor que 0.50mts para permitir el acceso y el uso a personas con dificultades de deambulación o de gran estatura.

El área de ocupación de una persona que utilice silla de ruedas se estima igual o mayor que 0.80 x 1.20mts.

Los recorridos hacia los lugares para personas en silla de ruedas, deberán estar libres de obstáculos, señalizados y sin escalones.

Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en su borde.

El acceso a la tarima o escenario, en caso de estar situado a diferente nivel, se hará a través de una rampa y de una escalera.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Acceso general (por lo menos uno de los accesos con rampa con una pendiente de 6%, piso antideslizante y barandal en ambos lados).
2. Área para personas con discapacidad en silla de ruedas.
3. Área para personas con problemas de audición
4. Butacas.
5. Pantalla o escenario.
6. Salida de emergencia.
7. Señalización luminosa con el símbolo internacional para personas con discapacidad.
8. Señalización luminosa de salida de emergencia.
9. Zona para personas débiles visuales (primeras filas frente a la pantalla).
10. Área para personas con muletas.
11. Área de proyección e iluminación.
12. Acceso general para personas con discapacidad en silla de ruedas.
13. Rampa.
14. Escenario.
15. Pasillo.
16. Gradas.

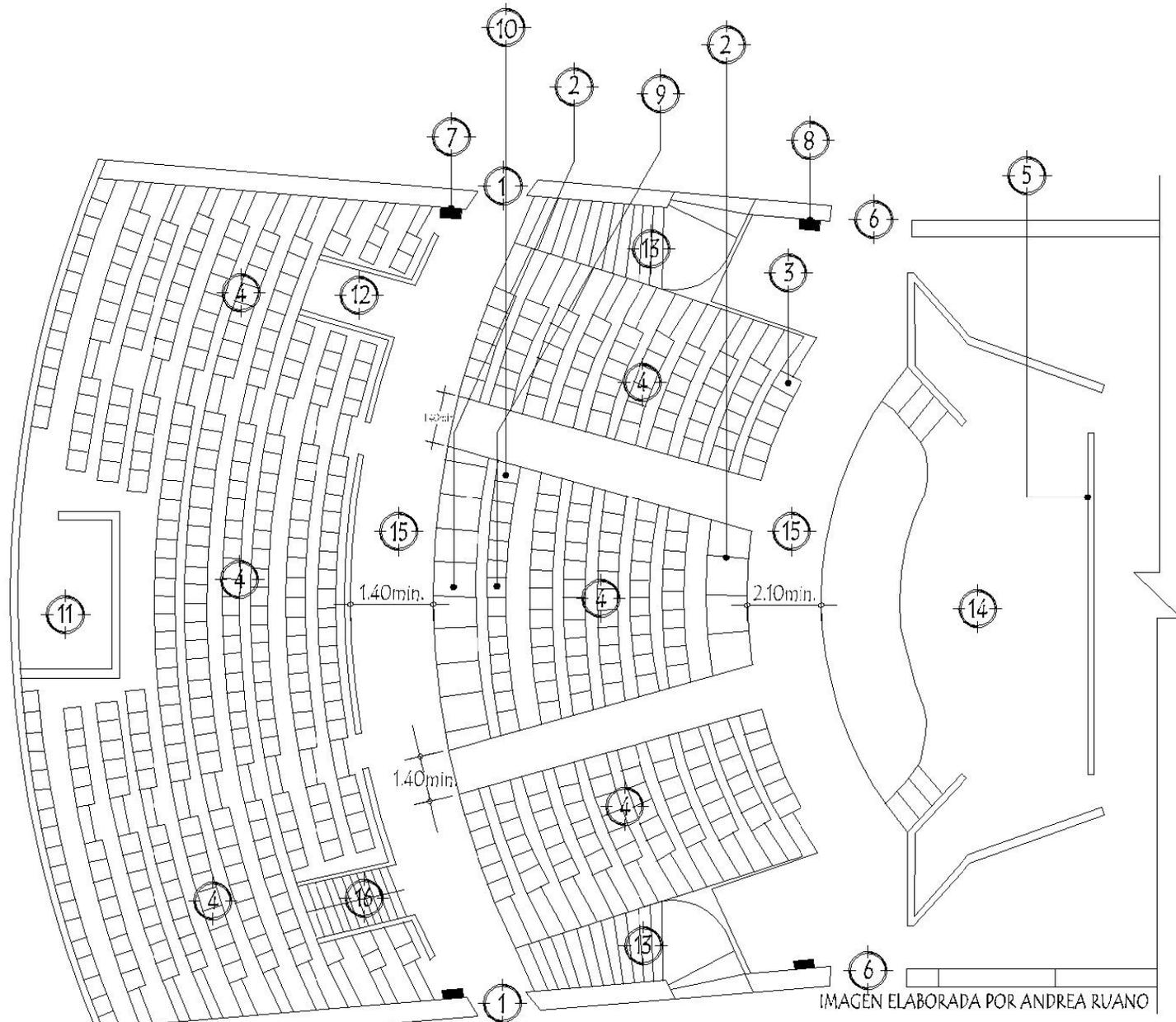


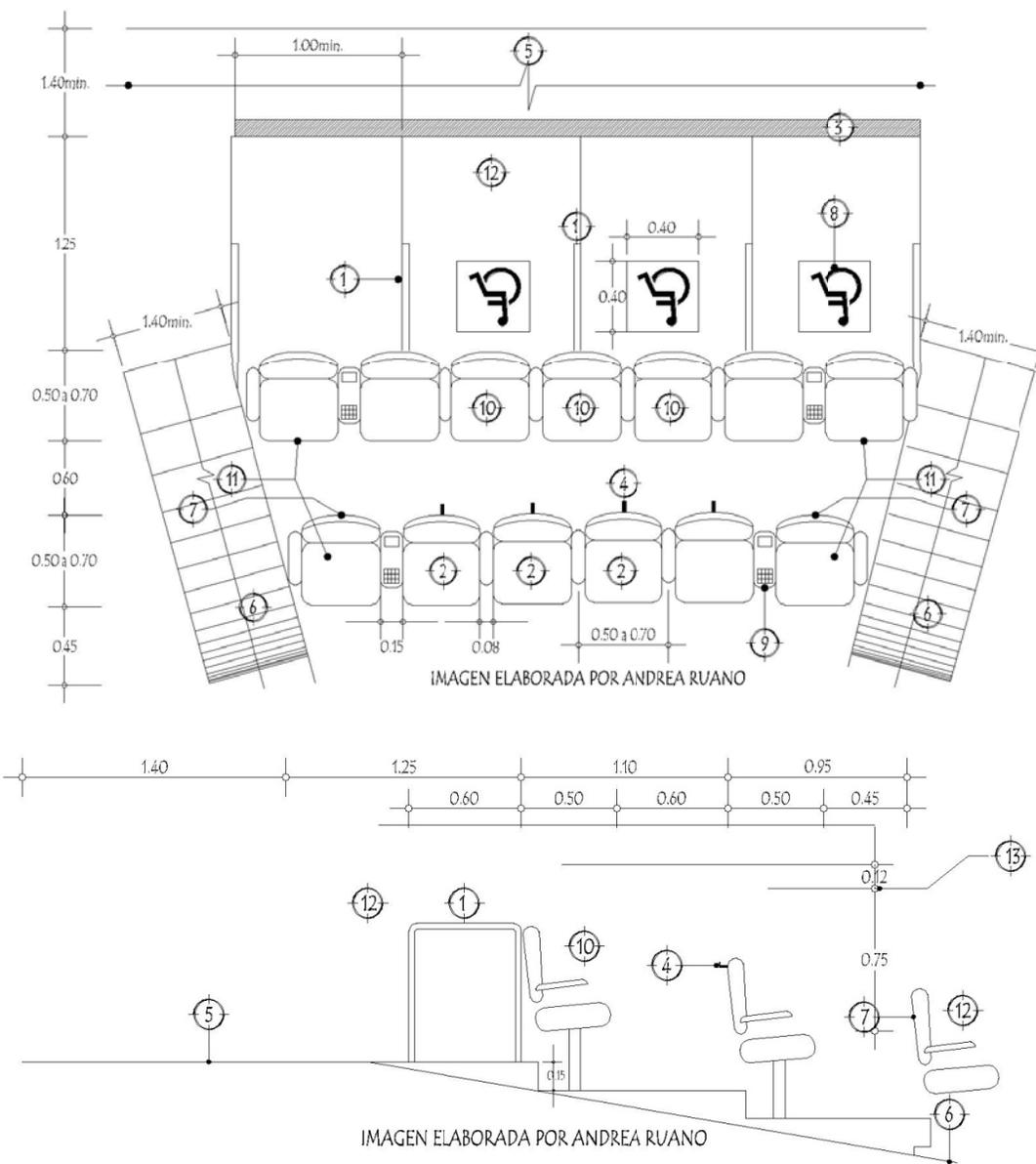
IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Barandal de tubo de acero inoxidable, acero cromado o de aluminio de 0.032mts (1 ¼") de diámetro, calibre 16.
2. Butacas.
3. Delimitar con franja amarilla o con cambio de pavimento.
4. Gancho para colgar muletas.
5. Pasillo de circulación.
6. Rampa.
7. Señalamiento en respaldo para personas con problemas de audición.
8. Simbología pintada en el pavimento de 0.40 x 0.40mts.
9. Sistema de sonido graduable y audífonos.
10. Zona para personas con discapacidad en muletas.
11. Zona para personas con problemas de audición.
12. Zona para personas en silla de ruedas.
13. Línea visual standard.

NOTA:

La ubicación de las áreas para personas con discapacidad debe estar ubicadas cerca de los accesos y de las salidas de emergencia.



5.4.4 BIBLIOTECA

FUNCIÓN

Las bibliotecas escolares están destinadas a apoyar la labor del maestro y a cimentar y extender los conocimientos de los educandos. Su servicio debe estar de acuerdo con los programas de enseñanza y complementar el trabajo del maestro.

La biblioteca escolar debe tener como característica principal la facilidad para disponer de los libros de tal forma que puedan consultarse en los salones de clase y aun en el domicilio, tomando las medidas de seguridad que garanticen que el libro volverá a la biblioteca.

Las dimensiones del vestíbulo en la biblioteca deben permitir el desplazamiento de una persona con movilidad reducida.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Se deberá evaluar las características de los pavimentos, para que estos sean antideslizantes y que tengan las bandas guía para personas ciegas.

Las señales y paneles informativos interiores deben ser claramente perceptibles y comprensibles por cualquier persona.

Se deberá evaluar la iluminación, colores y contraste entre paredes, suelo y puertas.

La biblioteca debe contar con servicios sanitarios accesibles, dentro o cercanos a ella.

Deben existir sistemas de alarma auditivos, visuales y luminosos.

Evaluar especialmente la anchura de los pasillos entre estanterías, que en ningún caso deberá ser menor de 1.20mt. Además, debe contarse con espacio libre en el que se pueda inscribir un círculo de 1.50mt de diámetro, como máximo cada 10mt.

Las mesas deben permitir la aproximación frontal de un usuario de silla de ruedas, por lo que deberán contar con una altura libre mínima de 0.70mts desde el suelo a la parte inferior del tablero.

Las sillas deben tener un diseño ergonómico. Éstas deben ser móviles para que la persona en silla de ruedas pueda utilizar la mesa desde su propia silla.

Debe existir suficiente espacio alrededor de sillas y mesas para permitir el paso de una persona que utilice ayudas técnicas para su desplazamiento (muletas, andador, silla de ruedas, etc.).

Los recorridos hacia los lugares para personas en silla de ruedas, deberán estar libres de obstáculos, señalizados y sin escalones.

La distribución del mobiliario y libros de las salas debe favorecer el contacto visual de la persona que se encuentra en la biblioteca, evitando aislamientos.

La iluminación de las salas será adecuada y existirá la posibilidad de utilizar una iluminación adicional, de carácter opcional, en las estanterías y las mesas de lectura.

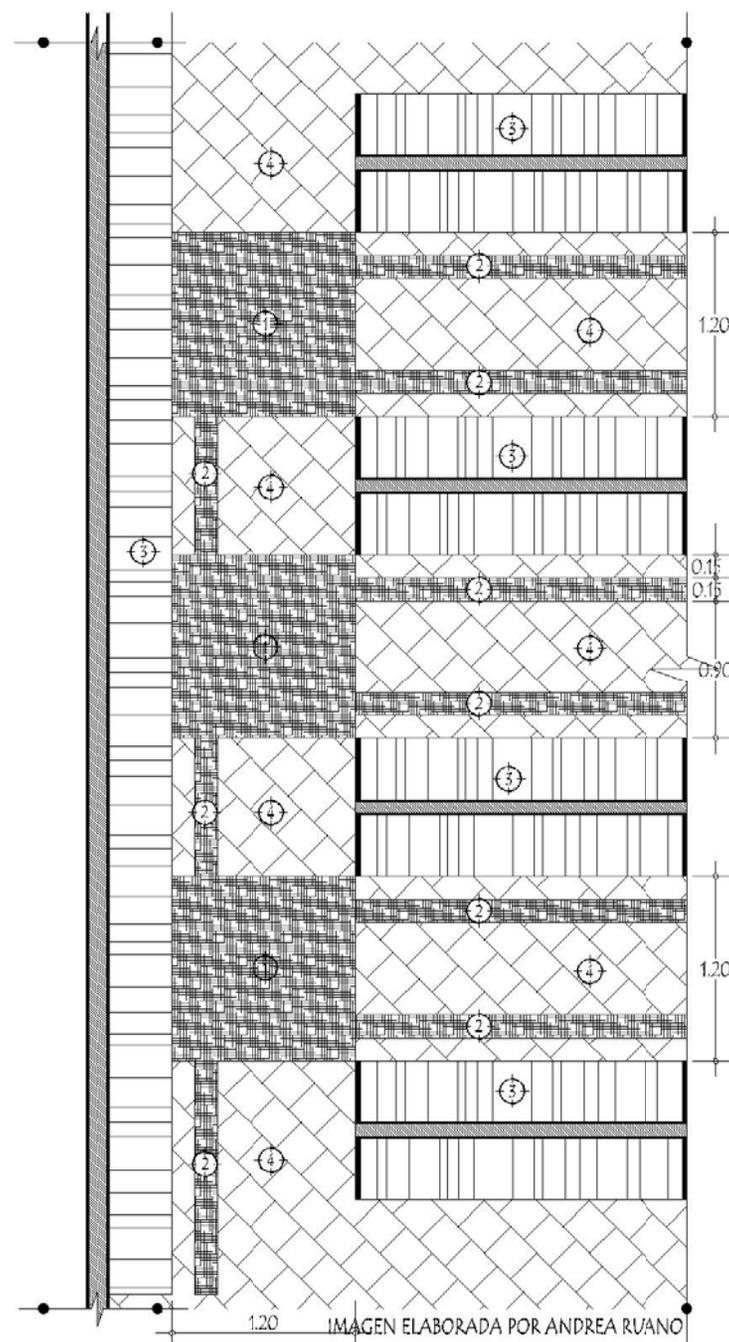
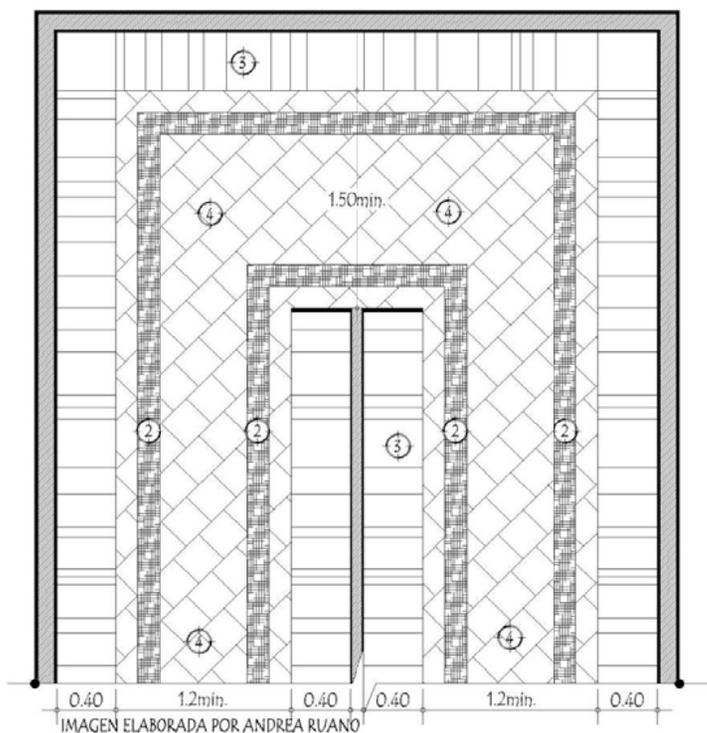
La distancia mínima existente entre estante y estante tendrá como mínimo 1.20mts cuando los pasillos sean en forma de L.

Se crearán zonas T, las cuales proveerán mayor espacio para el desplazamiento de personas en silla de ruedas.

En caso de contar con pasillos en forma de U, la distancia mínima existente entre estante y estante será de 1.20mts y la distancia mínima para dar vuelta para personas en silla de ruedas será de 1.50mts.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Área a de referencia con cambio de textura o pavimento.
2. Guía para personas ciegas, franja de 0.15mts de ancho, de textura rugosa.
3. Estantería de libros.
4. Piso antideslizante.



5.4.5 SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS

FUNCIÓN

La instalación de sanitarios el edificio escolar se hará principalmente con el fin de proporcionar los medios adecuados de higiene (aseo y necesidades fisiológicas), dependiendo su eficiencia tanto de la cantidad de unidades como su estrategia de ubicación en relación las áreas a las que deben servir.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

En todos los inmuebles deberán existir baños adecuados para el uso de personas con discapacidad, localizados en lugares accesibles.

Los baños deberán ubicarse de manera que no sea necesario subir o bajar de nivel o recorrer más de 50mts para acceder a ellos.

Los baños adecuados y las rutas de acceso a los mismos, deberán tener señalización en iconografía y en braille, para facilitar su uso.

Los pisos de los baños deberán ser antideslizantes y contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos.

Junto a los artefactos sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 0.04mts de diámetro, firmemente sujetas a los muros.

Es recomendable instalar alarmas visuales y sonoras dentro de los baños.

Los artefactos sanitarios deberán tener alturas adecuadas para su uso por personas con discapacidad, estas mencionadas con detalles más adelante.

Las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 13 mm de separación.

La puerta del sanitario para personas con silla de ruedas debe ser plegadiza o de abatimiento exterior y tener un claro mínimo de 1mt de ancho.

Debe existir una ruta de tira táctil o cambio de textura desde pasillo para indicación a ciegos y débiles visuales.

CAPACIDAD

El número de artefactos sanitarios estará determinado por el número de alumnos. La tabla a continuación da los índices recomendables, no debiéndose aceptar en ningún caso menos de dos unidades de cada artefacto.

CANTIDAD DE ARTEFACTOS POR NIVEL

SÍMBOLO	FONDO	FONDO
lavamanos	1 por cada 20 alumnos	1 por cada 30 alumnos
inodoro	1 por cada 40 varones	1 por cada 50 varones
	1 por cada 20 niñas	1 por cada 30 señoritas
mingitorio	1 cada 20 varones	1 cada 30 varones

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Barra de apoyo de acero inoxidable, de acero cromado o de aluminio de 0.038mts (1 ½") de diámetro, calibre 16.
2. Guía para personas ciegas, franja de 0.15mts de ancho de textura rugosa.
3. Compartimiento para personas con discapacidad en silla de ruedas.
4. Espejo inclinado a 10°, centrado sobre el lavatrastos.
5. Gancho o ménsula para colgar muletas.
6. Placa metálica de señalización en alto relieve y braille.
7. Secadora de manos manual o eléctrica.
8. Mingitorio para personas pequeñas.
9. Área de referencia indicando cambio de dirección o puertas.
10. Piso antideslizante.

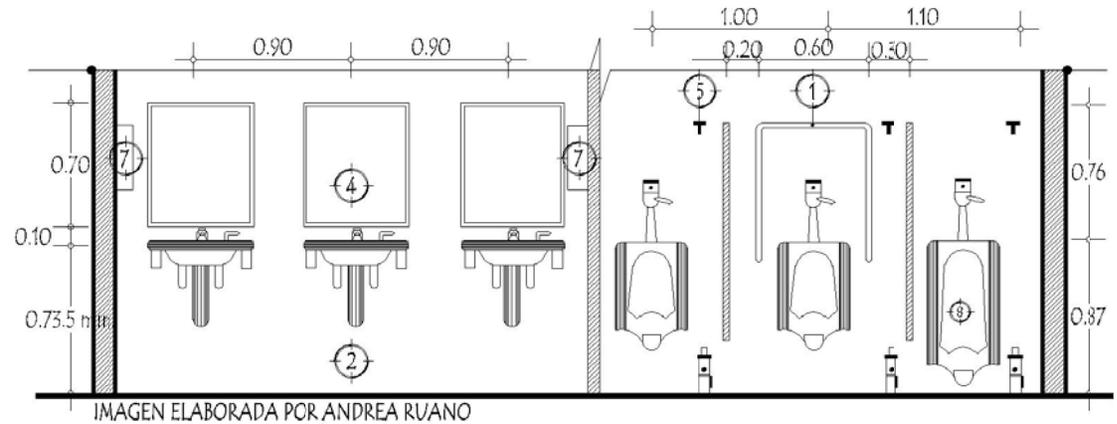


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

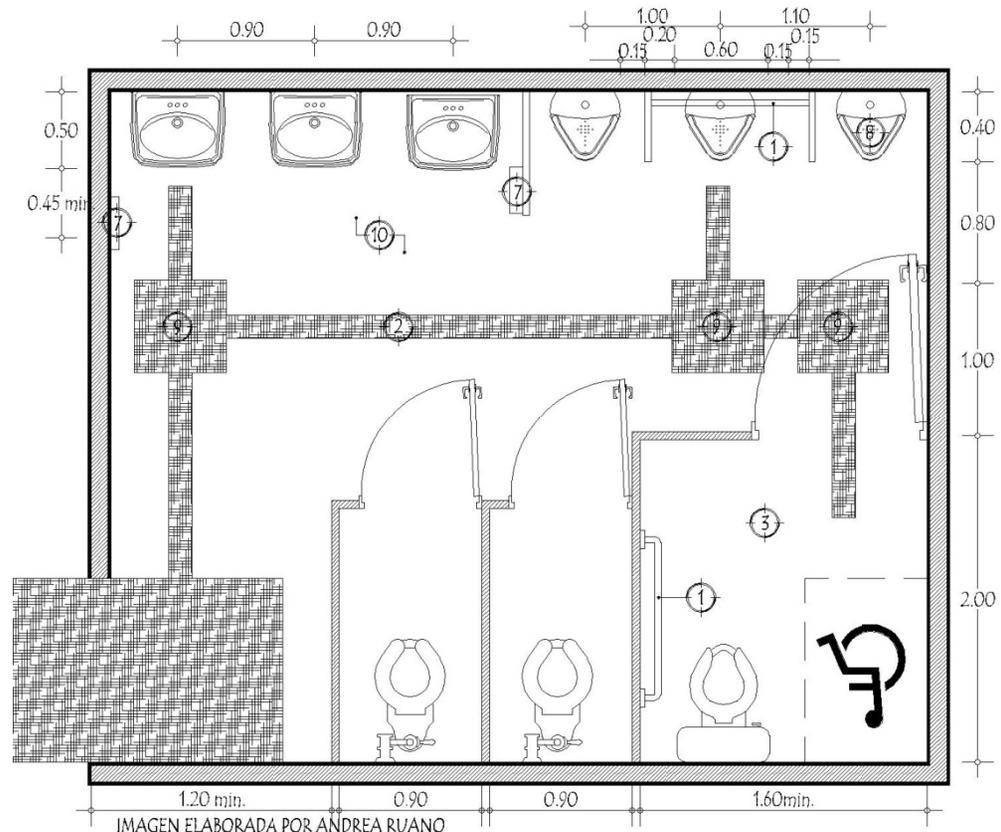


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

NOTA:

Los inodoros, lavamanos, así como mingitorios pueden tener un sistema de desagüe de agua electrónico, que se active mientras la persona se aleja del artefacto. También se recomienda la utilización de pedales.

5.4.6 INODORO SUGERENCIAS Y MEDIDAS

La altura estará comprendida entre 0.45y 0.50mts coincidiendo con la altura del asiento de la silla de ruedas, a fin de facilitar al máximo la transferencia.

La medida desde el eje del inodoro, esté comprendida entre 0.95 y 1.05mts, para garantizar un ancho libre de 0.80mts.

Debe haber un gancho para colgar muletas o bastones, de 0.12mts de largo. Y barras de apoyo de tubo de acero inoxidable con una altura de 1mt.

Los mecanismos de descarga serán de palanca o de presión de gran superficie para facilitar su utilización, y se colocarán a una altura comprendida entre 0.70 y 1.20mts.

El asiento tendrá una fijación firme que impida el movimiento, contará con apertura delantera para facilitar la higiene y será de un color que contraste con el del aparato.

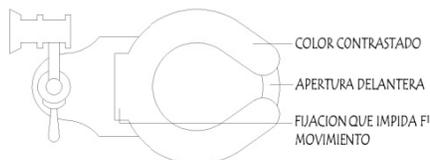


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable, de 0.038mts (1 ½") de diámetro calibre 16.
2. Base forjada de concreto acabada con azulejo o loseta cerámica, siguiendo el criterio de acabados del área.

3. Inodoro de 0.50mts de altura.
4. Gancho para muletas de 12mts de largo.
5. Portapapel.
6. Zona de holgura de silla de ruedas.
7. Puerta corrediza o plegadiza en sanitarios para personas con discapacidad.

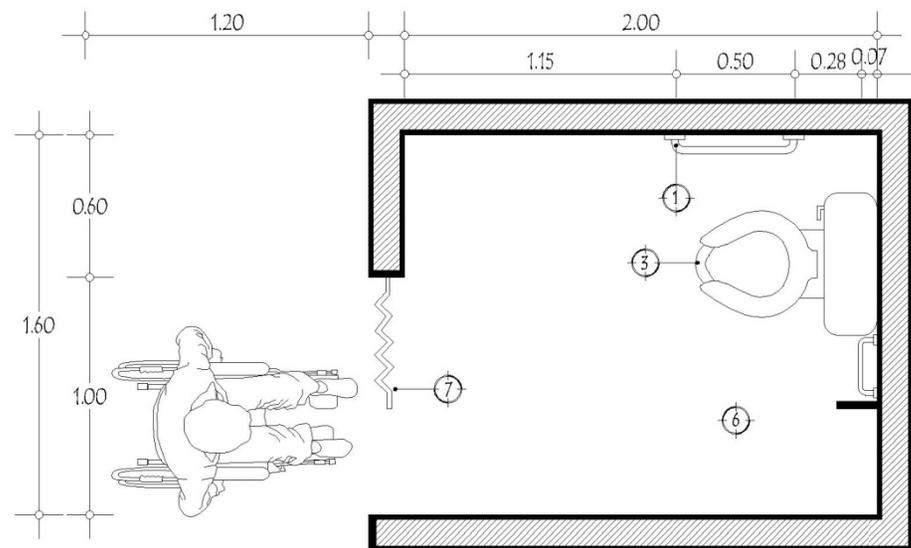


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

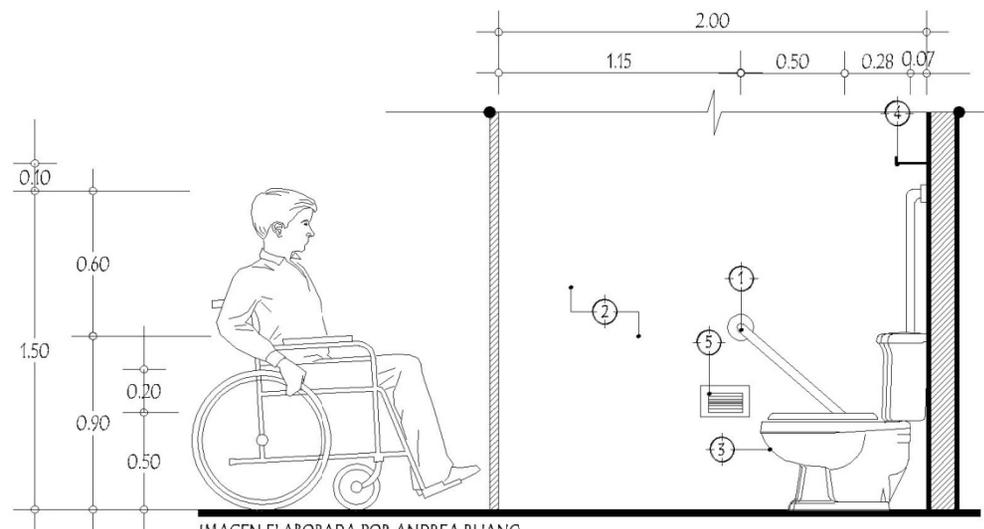


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.4.7 LAVAMANOS Y ESPEJOS SUGERENCIAS Y MEDIDAS

El lavamanos estará a una altura comprendida entre 0.73 y 0.85mts.

Será fijo y contará con soportes fuertes para resistir el peso de las personas si tienen que apoyarse en ellos.

Las llaves deben ser de tipo aleta o palanca para que sea más fácil para las personas poder abrirlas, y estas deben tener una separación entre llaves de 0.20mts mínimo.

Es preferible que esté libre en la parte inferior a una altura máxima de 0.80mts, con llaves tipo palanca y con área libre de obstáculos al frente del lavabo de al menos 1.35 x 1.35mts.

Debe existir un gancho para colgar muletas o bastones de 0.12mts de largo y una altura máxima de 1.80mts.

El espejo debe llevar una inclinación de un 10% en la parte alta del lavabo.

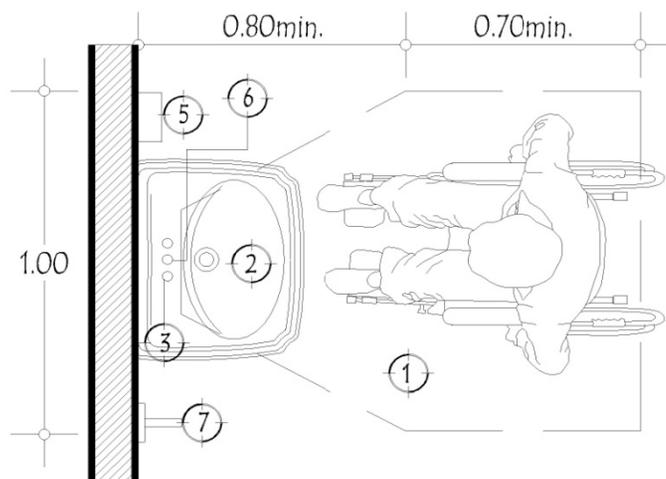


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Espacio de circulación limite sin obstáculos.
2. Lavamanos.
3. Llave y mezcladora con manijas para accionarse con el codo o de tipo palanca.
4. Espejo arriba del lavabo, inclinado a 10° centrado sobre el lavabo.
5. Jabonera eléctrica o manual.
6. Llave estilo monomando.
7. Gancho para bastón o muletas.

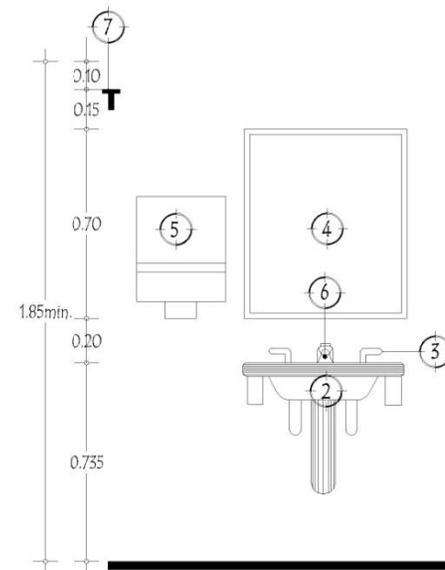


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

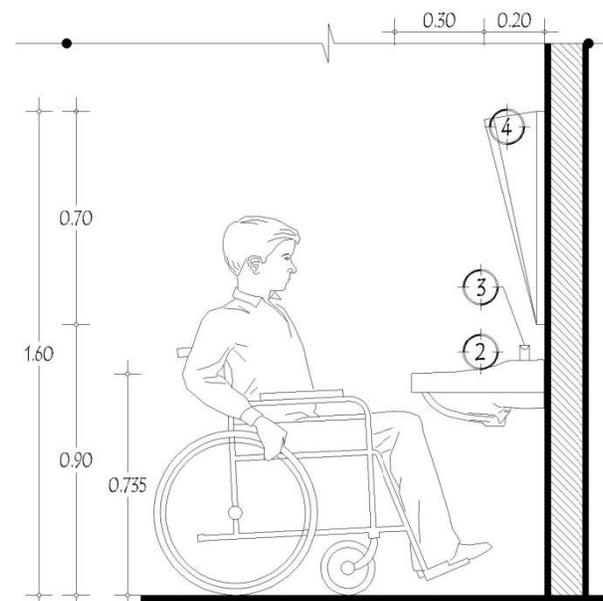


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.4.8 MINGITORIO SUGERENCIAS Y MEDIDAS

La altura del borde estará comprendida entre 30cm y 40cm, que permita el uso a los niños y las personas de talla pequeña con un espacio libre inferior mayor que 22cm de altura y 15cm de fondo de forma que permita el acercamiento a usuarios de sillas de ruedas.

Se utilizarán modelos tales que la distancia entre la pared trasera y el borde frontal del aparato sea como mínimo 35cm.

En general, los mecanismos de descarga serán de palanca o de presión de gran superficie para facilitar su utilización y se colocarán a una altura comprendida entre 70cm y 120cm.

También guía táctil en piso, con cambios de texturas

Deben existir barras con fijación sobre los muros sólidos, no sobre prefabricados, ésta es recomendable que sea de tubo de acero inoxidable. Y así también un gancho de 12cm de largo a 180cm de altura, para muletas.

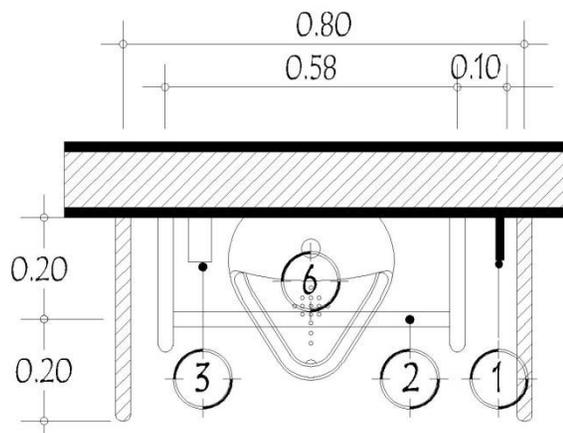


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RU/ANO

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Gancho para colgar muletas o bastones.
2. Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable de 0.38mts de diámetro, calibre 18.
3. Pedal activador de flujo de agua en el mingitorio.
4. Sensor que activa el flujo de agua sin necesidad de manos o pies.
5. Palanca manual que activa el flujo de agua en el mingitorio, colocada a una altura máxima de 1.12mts.
6. Mingitorio.

NOTA:

Se describen los tres sistemas de activación de flujo, para que se elija el caso según la necesidad requerida.

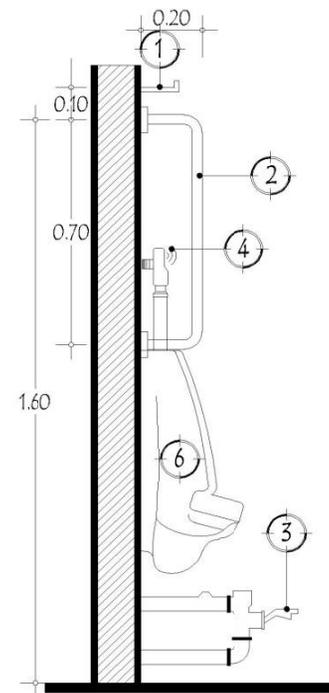


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RU/ANO

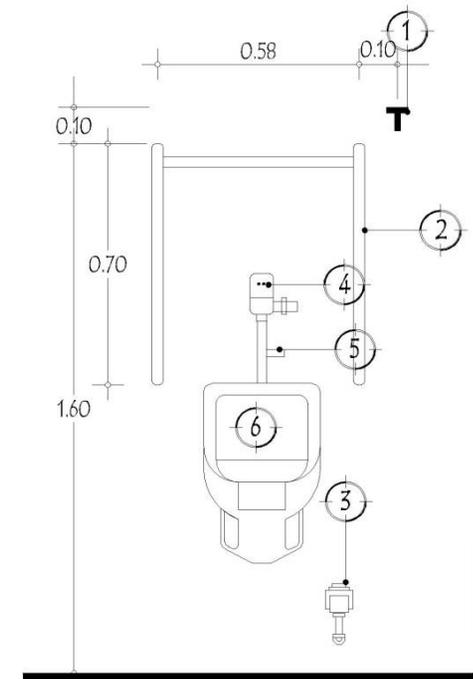


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RU/ANO

5.4.9 BEBEDEROS

FUNCIÓN

Los bebederos deben estar ubicados en lugares estratégicos, generalmente en áreas exteriores. Se pueden ubicar en pasillos, vestíbulos o en áreas de recreo y juego debido a que generalmente los estudiantes o maestros pueden requerir de agua al estar desarrollando diversas actividades.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

La salida del agua del bebedero debe estar colocada en la parte frontal del mueble.

El chorro de agua debe salir paralelamente a la pared y debe alcanzar la altura de 0.10mts (altura en que permite colocar un vasito debajo).

Debe existir el señalamiento con el símbolo mundial de accesibilidad para personas con discapacidad.

Si el usuario es un adulto en silla de ruedas la altura máxima es 1.20mts, si es un niño de 5-12 años en silla de ruedas la altura máxima es 1.016mts.

El área de aproximación a los bebederos, deberá estar indicada con cambios de textura en el piso.

Ubicar los bebederos fuera de la circulación, empotrados a la pared.

Colocar el maneral de preferencia a un lado de la salida de agua.

El edificio escolar debe contar con bebederos o depósitos de agua potable en proporción de uno por cada cien alumnos, se instalará uno en cada nivel con una altura máxima de 0.78mts para su uso por personas con discapacidad.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Bebedero empotrado a la pared.
2. Salida del agua del bebedero colocada en la parte frontal del mueble el chorro de agua debe salir paralelamente a la pared y debe alcanzar la altura de 0.10mts (altura en que permite colocar un vasito debajo).
3. Botón de 0.07mts de alto que esté a los dos lados del contenedor, sensible (el agua sale con una altura proporcional a la fuerza con que es apretado), pero requiera un mínimo de fuerza.
4. Espacio libre mínimo para aproximación de frente.
5. Espacio libre mínimo para aproximación lateral.
6. Vasos de plástico.
7. Señalamiento,

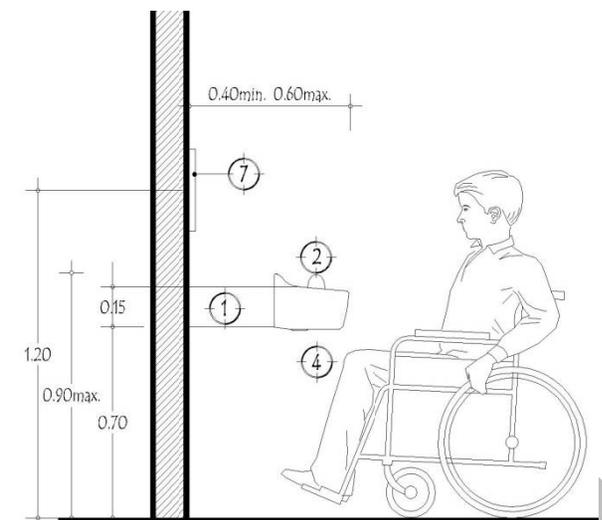


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

símbolo mundial de accesibilidad para personas con discapacidad.

8. Guía para personas ciegas, franja de 0.15mts de ancho de textura rugosa.
9. Barandal de 0.040mts de diámetro con indicaciones del número de piso que se encuentra en alto relieve y en sistema braille.
10. Piso antideslizante.

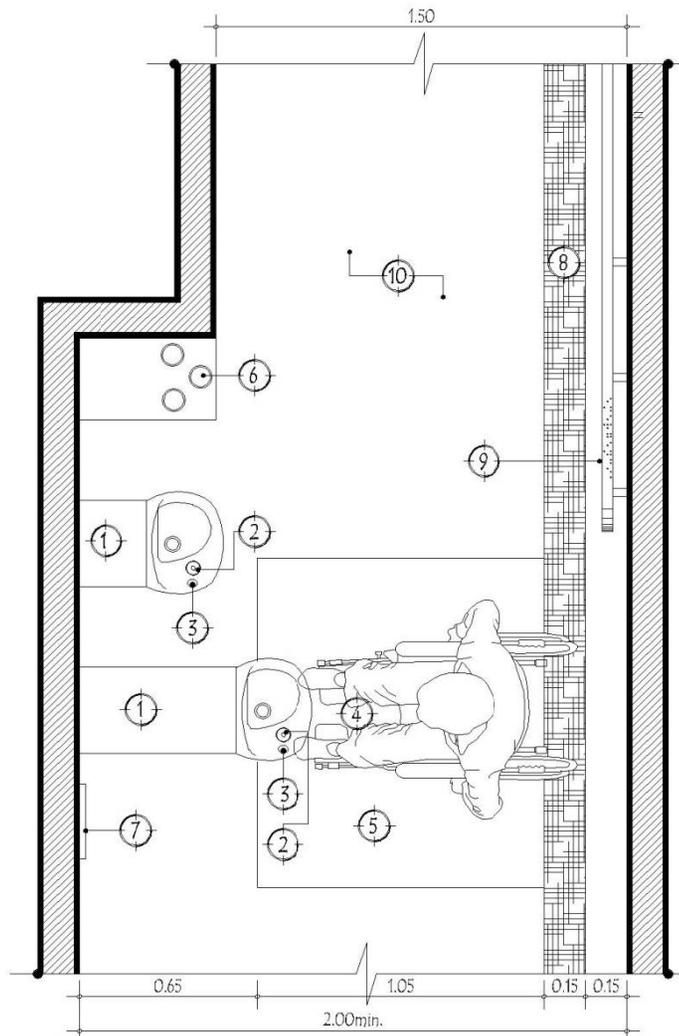


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RIVANO

5.4.10 VESTIDORES

FUNCIÓN

El área de vestidores en el edificio escolar obedece a la necesidad de cambio de vestimenta para la participación del alumnado y profesorado en ciertas actividades, tales como gimnasia, natación, o actividades extracurriculares.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

En las instalaciones deportivas de la edificación, debe existir por lo menos un vestidor para personas con discapacidad.

La ruta hacia los vestidores debe ser accesible y con la señalización adecuada.

La superficie de piso debe ser uniforme y antideslizante.

En las zonas húmedas se debe cuidar que no existan encharcamientos.

Puede existir una cortina, o puerta plegadiza o puerta de abatimiento externo, para facilitar el ingreso a estos.

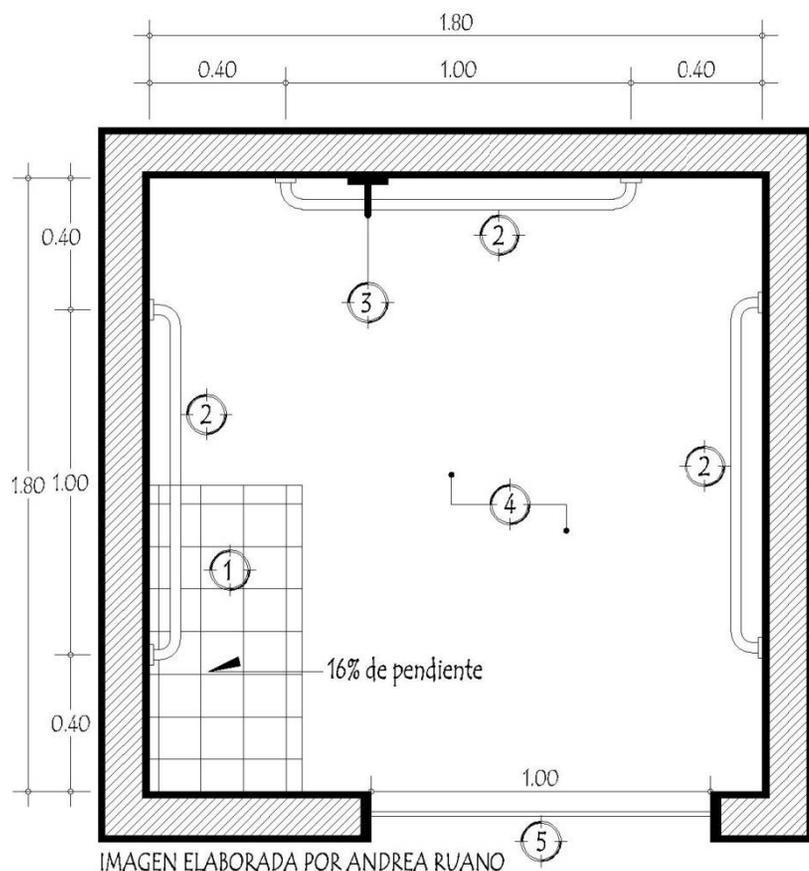
Deberán instalarse barras de apoyo fijas en muro y es recomendable que estas sean de tubo de acero inoxidable de 0.038mts (1 ½") de diámetro. Dentro del vestidor debe haber una banca de 0.45mts de ancho y de 0.45 a 0.50mts de alto con acabado antideslizante y de fácil mantenimiento.

En caso exista un espejo, éste debe estar a 0.205mts del piso y altura de 1.50mts como mínimo.

La superficie del vestidor no deberá ser inferior a 1.70 x 1.70mts.

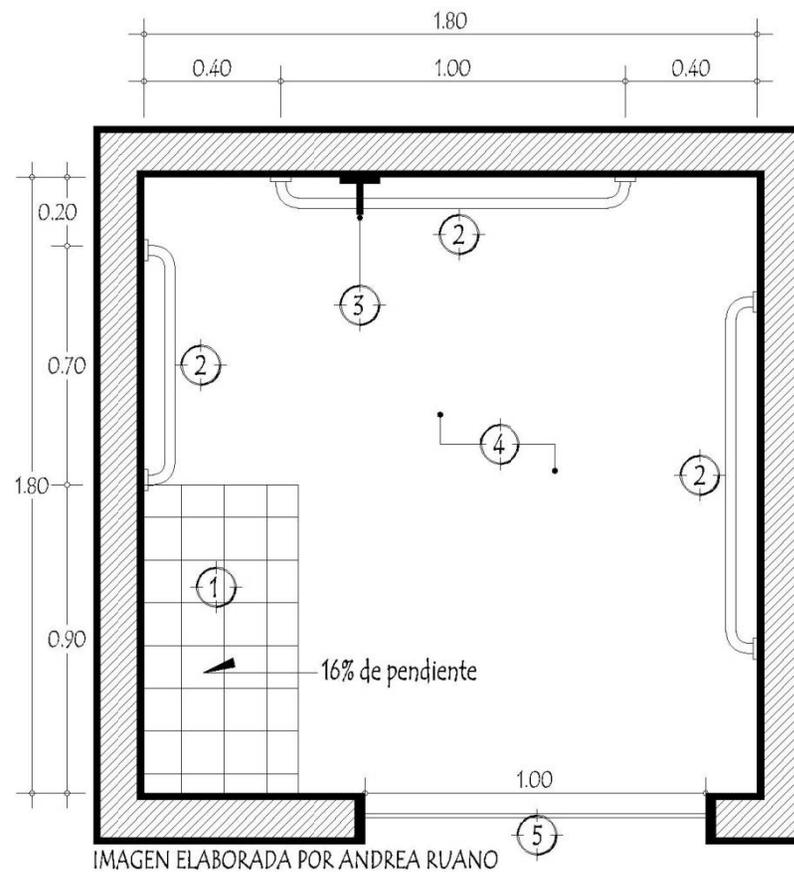
Es recomendable la instalación de alarmas visuales y sonoras en los vestidores.

Debe tener una percha para colgar muletas. Y también un gancho para colgar ropa.



IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Banca hecha en obra con base acabada en azulejo y con 15% de pendiente.
2. Barras de apoyo de tubo de acero inoxidable de 0.038mts de diámetro calibre 18.
3. gancho para colgar muletas.
4. Piso antideslizante.
5. Puerta plegadiza.



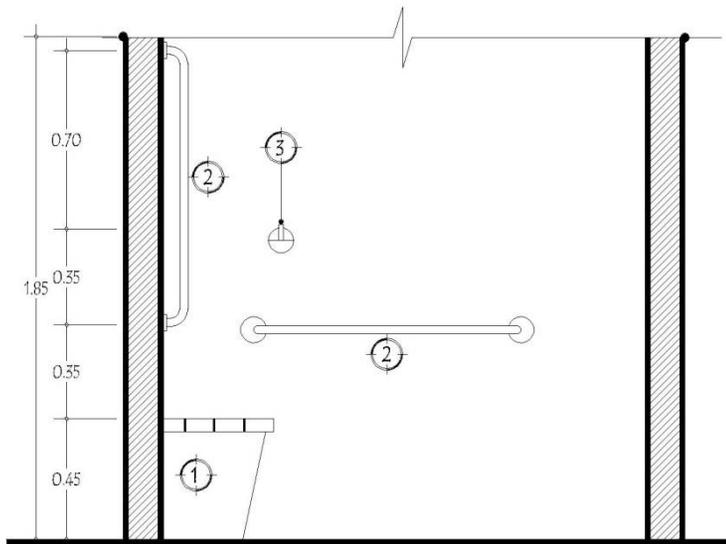


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

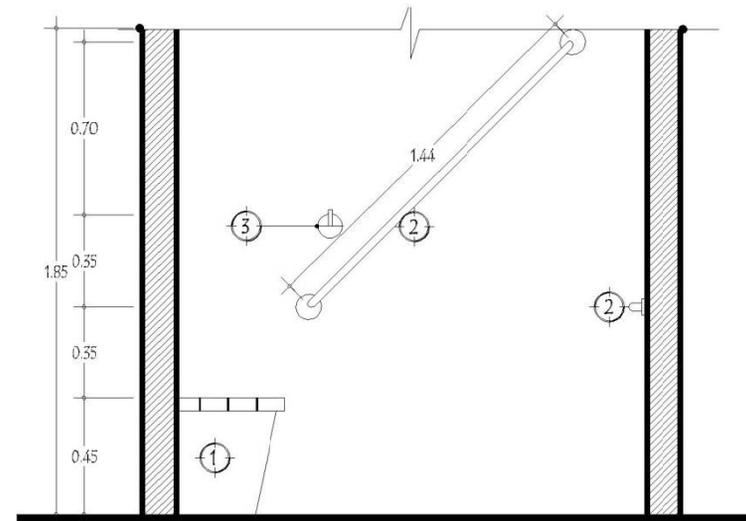


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

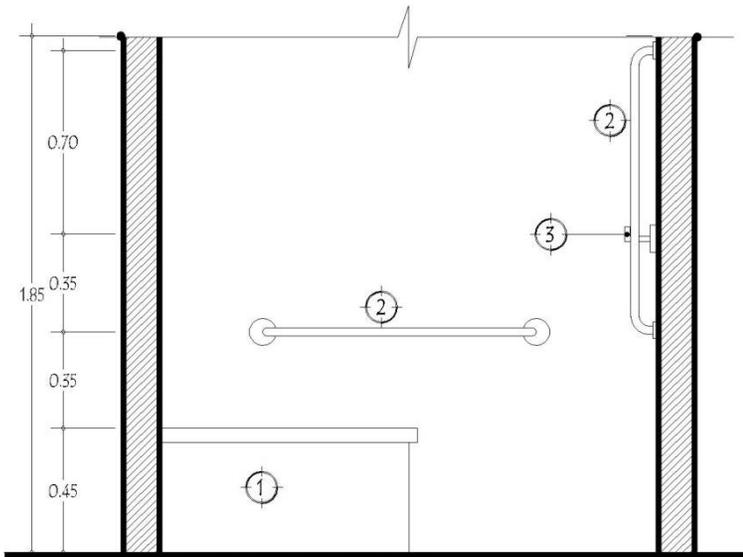


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

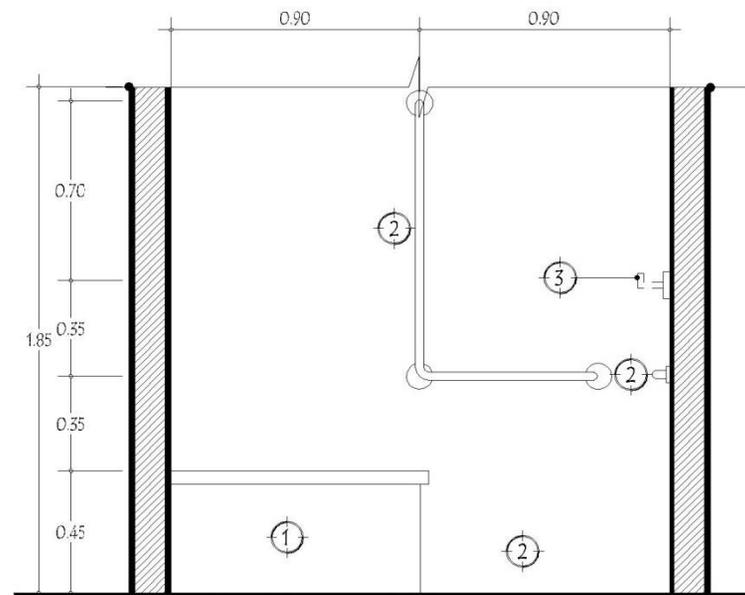


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.4.11 TELÉFONOS PÚBLICOS

FUNCIÓN

En algunos centros escolares existen teléfonos públicos ya sea dentro del edificio o muy próximo a la entrada de éste, es por eso que es muy importante tomar las medidas pertinentes para que estos sean adecuados para todas las personas. La función de estos es facilitar a los estudiantes la comunicación o llamadas de emergencia.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

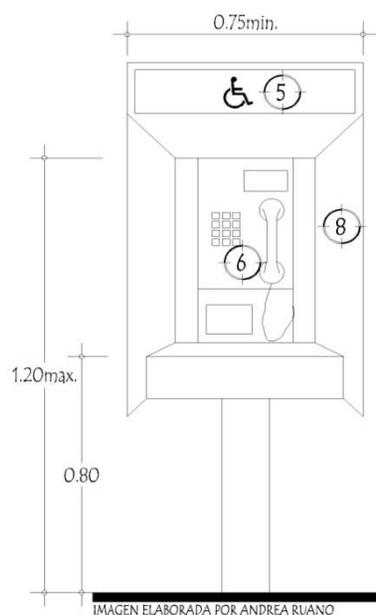
Debe existir un banquillo tipo escalera de plástico o madera que puede ser colocado frente al teléfono para que las personas pequeñas que no alcanzan cómodamente el teléfono puedan hacerlo al pararse sobre él.

Por lo menos, un teléfono en cada agrupamiento, será instalado a una altura de 0.68mts.

Es recomendable que el discado o teclado del teléfono cuente con sistema braille.

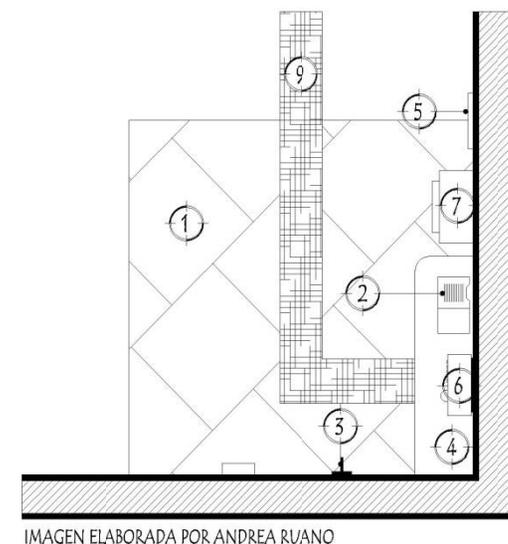
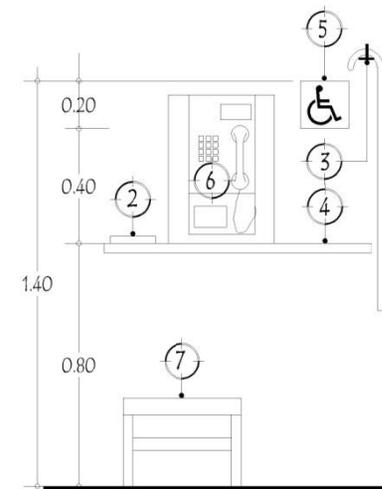
Área de aproximación al teléfono debe estar libre de obstáculos y con cambio de textura en el piso.

El teléfono debe estar debidamente señalado, con el Símbolo internacional de Accesibilidad.



IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

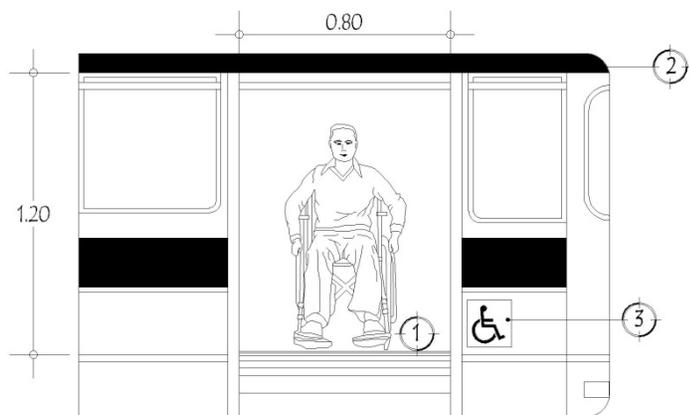
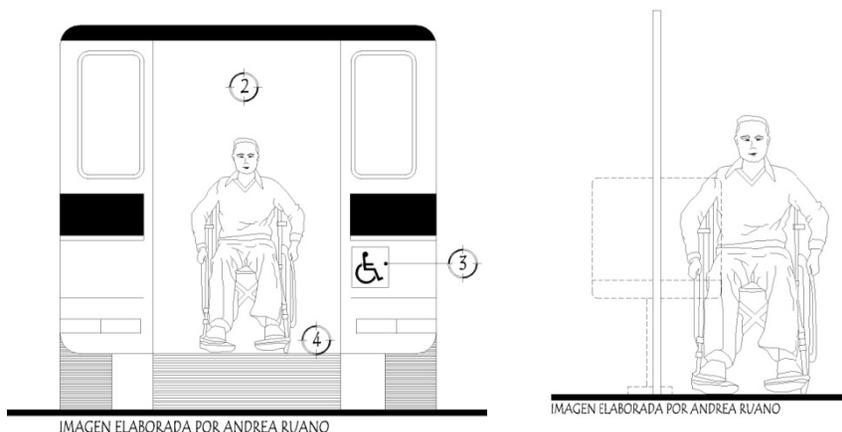
1. Cambio de textura de pavimento.
2. Directorio de teléfonos de emergencia en braille.
3. Gancho o ménsula para colgar muletas o bastones.
4. Repisa sin fillos.
5. Señalamientos, símbolo internacional de accesibilidad para personas con discapacidad.
6. Teléfono con botones de 15mm mínimo por lado, con los números en relieve y en braille. El cordón del teléfono debe ser por lo menos de 0.735mts de largo.
7. Banquillo tipo escalera de plástico o madera que puede ser colocado frente, dimensiones 0.50 x 0.30mts con una altura de 0.45mts.
8. Caseta telefónica de metal sin fillos.
9. Guía para personas ciegas, franja de 0.15mts de ancho de textura rugosa.



5.4.12 BUS ESCOLAR-MINIVAN

FUNCIÓN

La mayoría de centros escolares cuentan con un servicio de bus escolar. Éste se encarga de llevar a los estudiantes del centro a sus hogares, luego de haber finalizado las clases. El bus escolar debería estar adaptado para personas con capacidades diferentes, para así darle facilidades.



IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

BUS ESCOLAR

1. Plataforma automática para silla de ruedas, colocada en la parte lateral del autobús.
2. Autobús de piso bajo, accesible para personas con silla de ruedas, con bastón o muletas y ciegos, con una reducción al máximo en las aceleraciones y desaceleraciones de servicios; 0.66 y 1mt/seg², respectivamente. El incremento de aceleración máxima aceptable es de 1mt/seg³, la unidad permanecerá parada con puertas cerradas un breve intervalo de tiempo antes de su arranque, para permitir el paso del usuario desde la puerta al asiento.
3. Símbolo de Accesibilidad de personas con discapacidad pintado sobre la superficie del camión, la figura en color blanco y al fondo en color azul pantone #294.
4. Plataforma automática para silla de ruedas colocada en la parte posterior del autobús.
5. Asiento del conductor.
6. Asientos para ciegos, colocados cerca de la entrada del conductor.
7. Área reservada para silla de ruedas, con el símbolo de accesibilidad a personas con discapacidad, pintada en el piso.
8. Barras o asideros de tubo de acero inoxidable de 0.038mts de diámetro, calibre 18, colocada de forma vertical, anclada al piso y al techo del autobús, con timbre a una altura eje de 1.20mts sobre el piso para indicar al chofer cualquier emergencia, este timbre contara con un indicador luminoso para que cualquier usuario sepa que se ha activado el llamador.
9. Asiento para el asistente de chofer o instructora para que ayude a los estudiantes a subir y bajar de la unidad, activa la plataforma, se comunica directamente con el centro escolar por medio de radio.

10. Barras o barandales de tubo de acero inoxidable de 0.038mts de diámetro, calibre 18 que facilita el ascenso y descenso del vehículo a los estudiantes.
11. Acceso al autobús para personas con discapacidad de pie, con los peldaños bien iluminados y con franja de color contrastante y antideslizante.
12. La guía para personas ciegas es una franja de textura rugosa de 0.15mts de ancho.
13. Asientos para personas con discapacidad con muletas. Los asientos de adelante cuentan con asideros y un aditamiento para colocar las muletas, también, las personas con muletas pueden recargarse en las barras colocadas en los respaldos de los asientos, si el área no está ocupada por una silla de ruedas.
14. Área para personas sordas.
15. Mampara libre en la parte inferior con cinturón de seguridad y fijación de ruedas de la silla en el piso.

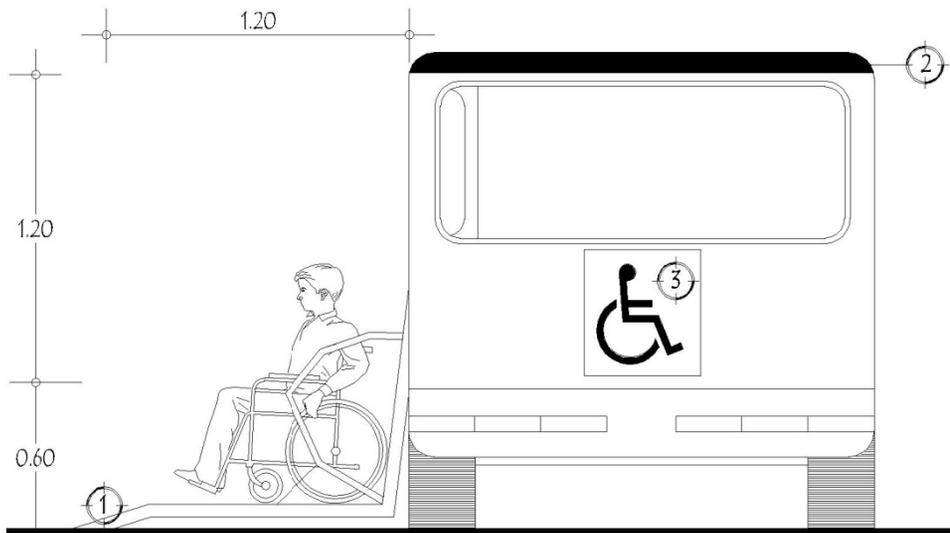


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

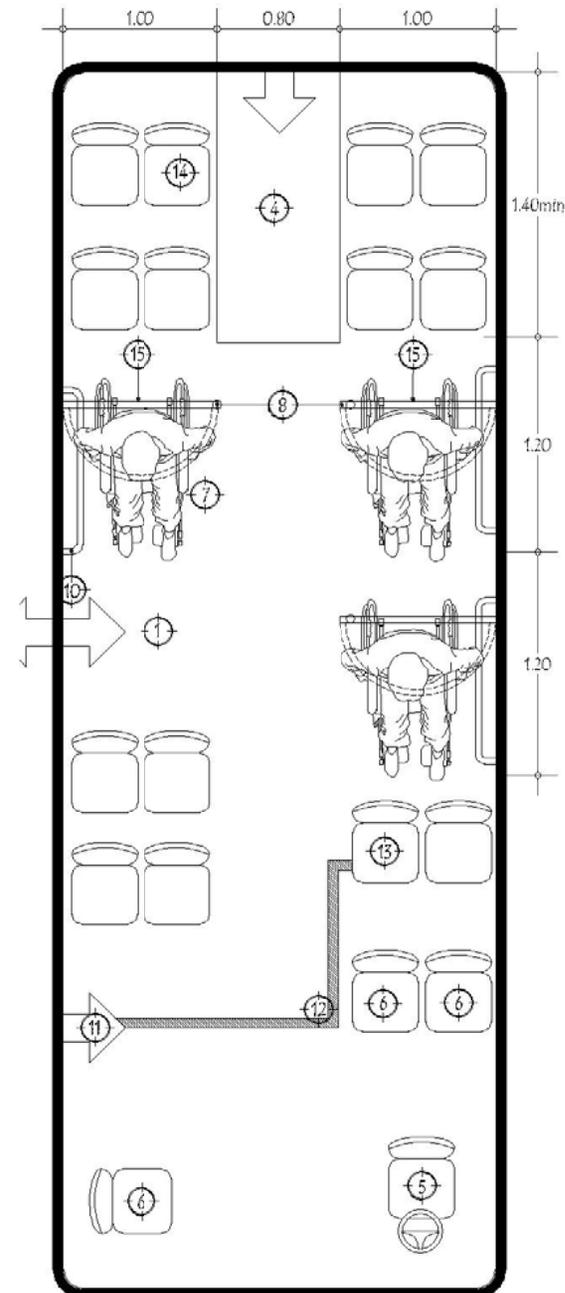


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO MINIVAN

1. Agarradera operacional.
2. Ancho de plataforma.
3. Minivan.
4. Control manual.
5. Jaladera.
6. Palanca para iniciar el movimiento.
7. Piso del vehículo.
8. Posición abierta.
9. Seguro.
10. Rampa formada por dos canaletas que se pueden llevar guardadas en el vehículo y colocarse cuando se utilicen.

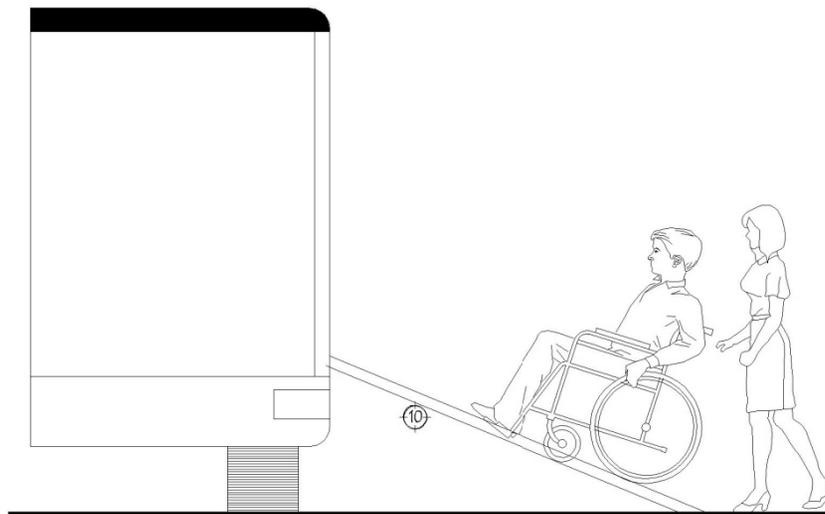
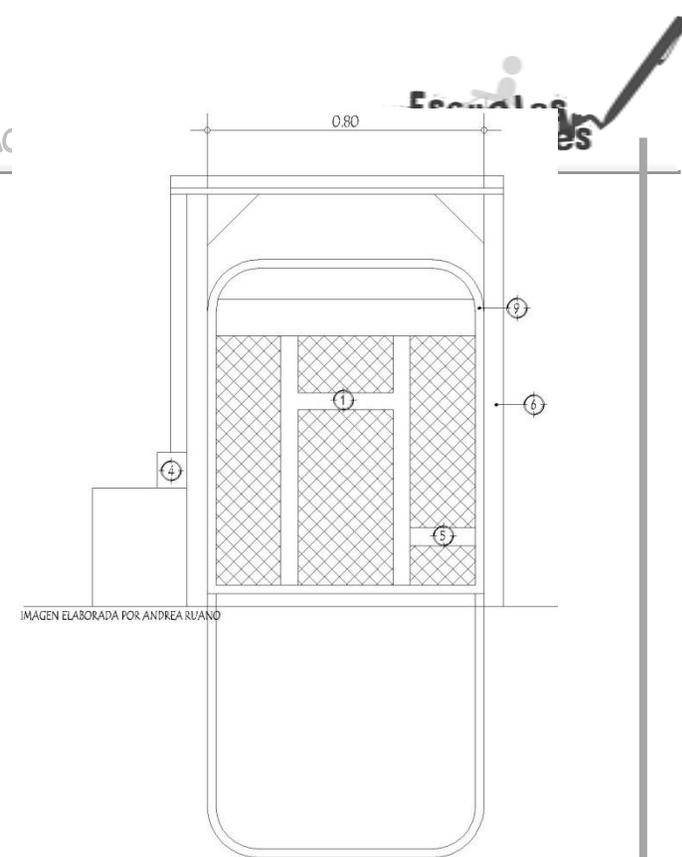
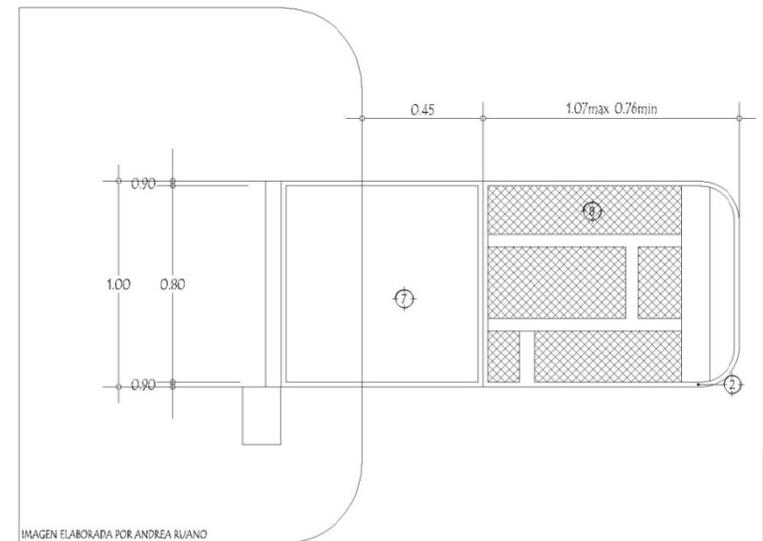


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO



5.5 ESPACIOS EXTERIORES

5.5.1 BANQUETAS

FUNCIÓN

Las banquetas van a ser todas aquellas bandas de circulación exterior del edificio, pero que así mismo conducen a los ingresos principales. Es importante que tengan un ancho y alto adecuado y siempre al final de alguna de estas debe existir una rampa para que facilite el cambio de nivel.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Deberán tener superficies uniformes y antideslizantes que no acumulen agua, las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%.

Los crucesos deberán contar con rampas de banqueta, así como cualquier cambio de nivel, como los causados por las entradas al estacionamiento del centro escolar.

Se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 2.10mts.

Los escombros, excavaciones, mobiliario urbano (como postes, basureros y otros) o cualquier otro obstáculo para el tránsito en las banquetas serán protegidos con barreras y cambio de texturas o bordes en piso a una distancia mínima de 1.00mt para ser percibidos por personas ciegas y débiles visuales.

Se deberán señalar las rampas y utilizar cambios de textura en los pavimentos inmediatos a las mismas, para señalar el camino a las personas ciegas.

Las entradas al centro escolar y rampas para autos serán diseñadas de tal manera que no sean obstáculo para el libre tránsito sobre las aceras.

Los pavimentos serán continuos, sin cambios bruscos.

La diferencia de niveles entre pavimentos será como máximo de 0.06mts.

Las banquetas deben de contar con un área de descanso con espacio para silla de ruedas y ubicación de mobiliario urbano.

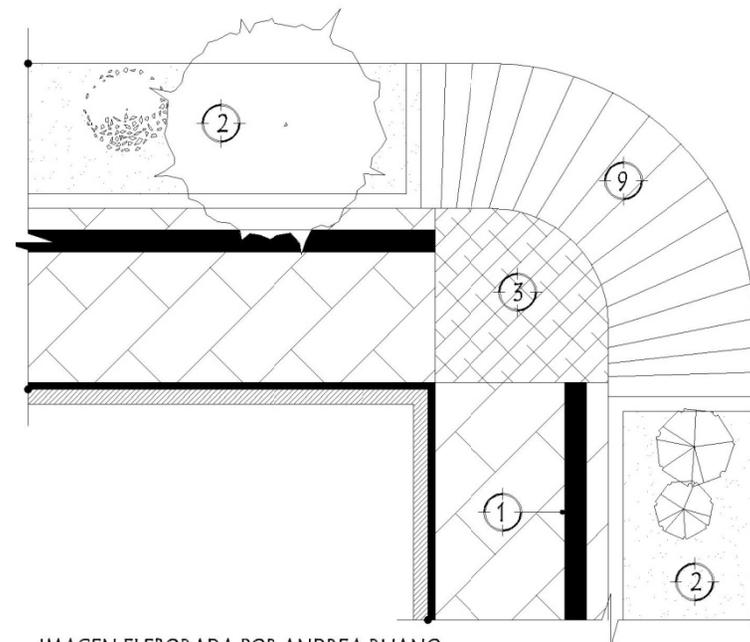


IMAGEN ELEBORADA POR ANDREA RUANO

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Guía para ciegos, franja de textura rugosa de 0.15mts de ancho.
2. Área de jardineras.
3. Cruce de camellón a nivel de la calle, con cambio de textura.
4. Cambio de textura indicando area de descanso.
5. Cambio de textura indicando ingreso al centro escolar.
6. Rampa con pendiente de 6% - 8%max.
7. Borde lateral de color contrastante.
8. Rampa perpendicular ubicada en el paso peatonal, sin obstáculos a sus lados, por esta razón sus bordes son en pendiente, 1:10max.
9. Rampa en forma de abanico.
10. Área de descanso exterior.

NOTA:

Estos elementos de vía pública y cruce de peatones se deben tomar en cuenta, ya que la mayoría de centros escolares están ubicados sobre algunas calles con tránsito vehicular.

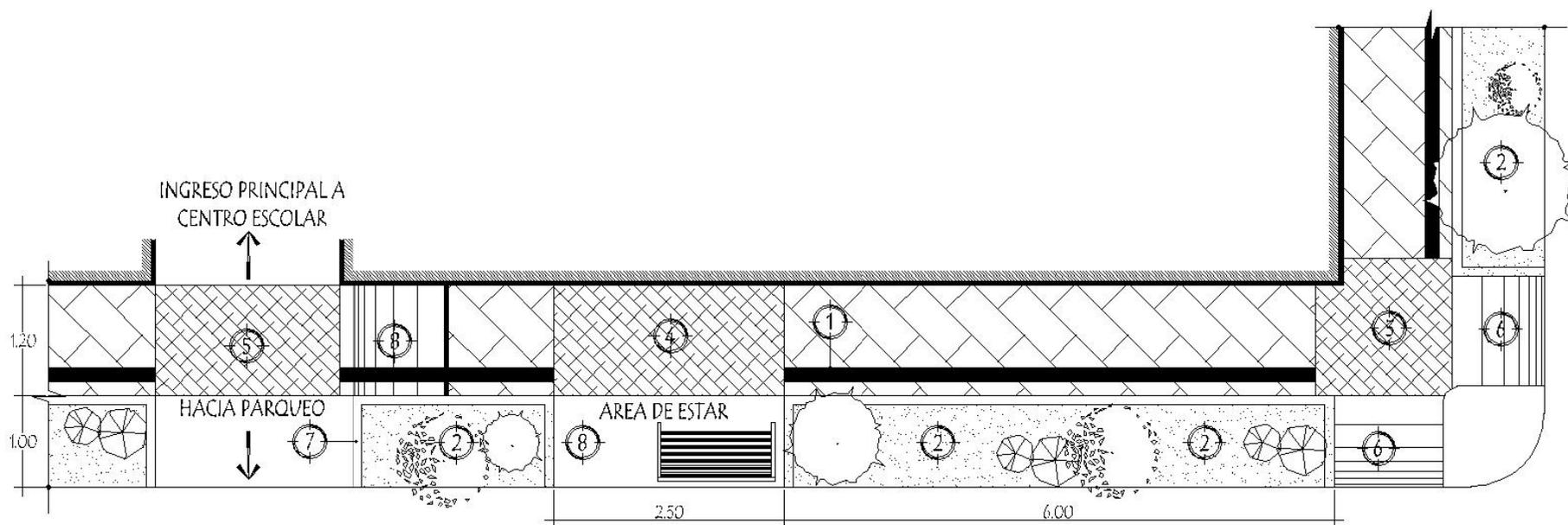


IMAGEN ELEBORADA POR ANDREA RUANO

5.5.2 ESTACIONAMIENTOS

FUNCIÓN

La función principal del estacionamiento es proveer las plazas suficientes de aparcamiento para todas las personas que se dirigen al centro escolar. Asimismo es importante tomar en cuenta plazas específicamente para personas con discapacidad, y que éstas sean las más cercanas de la puerta de ingreso.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento será reservado para personas con discapacidad.

El pavimento exterior, para estacionamientos, debe contar con cambios de textura y libre de obstáculos.

Los cajones de estacionamiento para discapacitados deberán ser de 3.80 (debido al área de circulación para personas con discapacidad) por 5.00mts, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos.

Dos cajones de estacionamiento podrán compartir una circulación central. El ancho de los dos cajones y circulación central debe tener mínimo 6.20mts. El ancho de la circulación debe ser mínimo de 1.20mts.

El cajón debe contar con el señalamiento en piso del Símbolo Internacional de Accesibilidad de personas con discapacidad, dicho símbolo debe tener mínimo 1mt en el menor de sus lados, ubicarse centrado en el cajón y señalado con pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito.

También debe estar el símbolo de manera vertical a una altura de 1.80mts.

Se debe tener una delimitación para los cajones, con pintura epóxica para exteriores color amarillo. Así como topes para detener las llantas de los automóviles.

En caso de existir rampas ubicadas en el estacionamiento, estas deben tener una pendiente máxima del 8% con piso antideslizante.

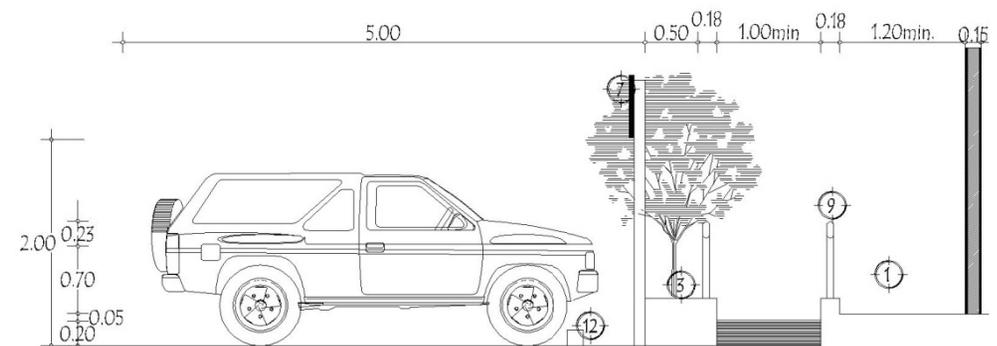


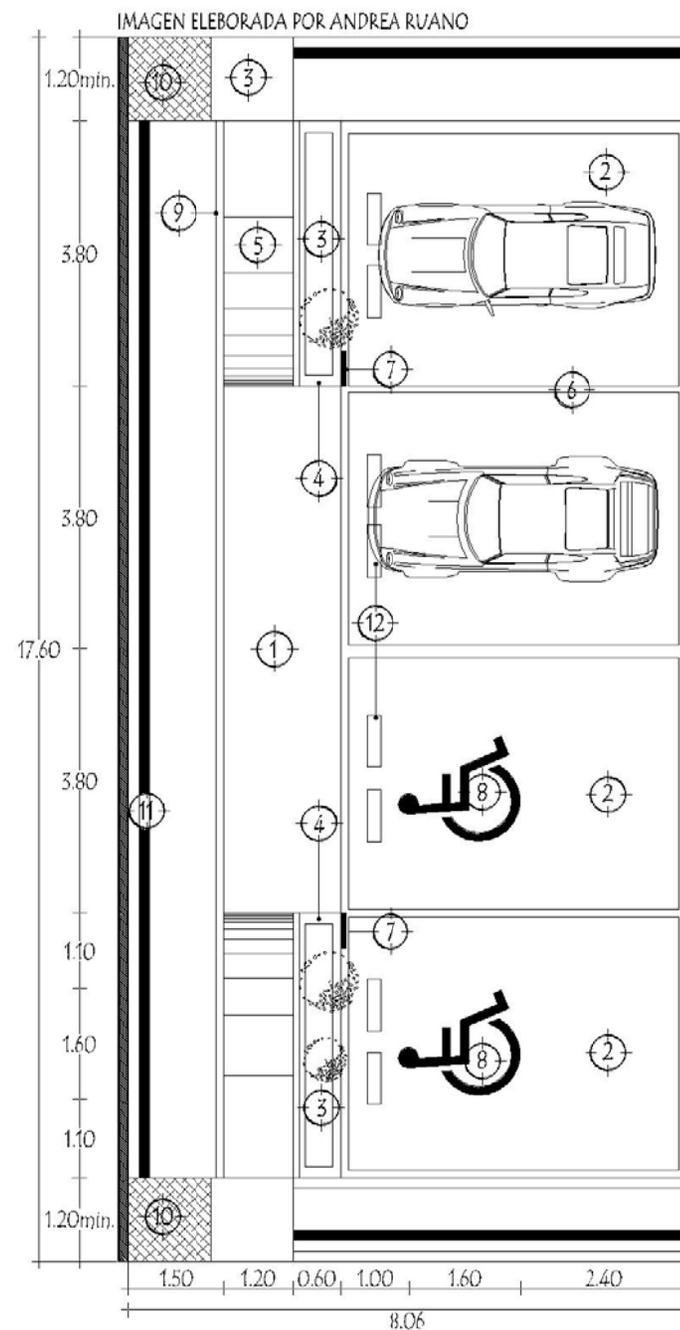
IMAGEN ELEBORADA POR ANDREA RUANO

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Área de circulación para personas con discapacidad.
2. Plaza de estacionamiento para personas con discapacidad.
3. Jardinería o tope.
4. Pared u obstáculo.
5. Rampa con pendiente del 8% máximo, con piso antideslizante.
6. Delimitación de cajón de estacionamiento. Pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito 3.80 x 5.00mts.
7. Señalamiento del Símbolo Internacional de accesibilidad para las personas con discapacidad.
8. Señalamiento en piso del símbolo internacional de accesibilidad a personas con discapacidad. Símbolo con pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito.
9. Borde de rampa con altura 0.05mts y barandales en ambos lados a una altura de 0.75 y 0.98mts.
10. Área de referencia con cambio de textura o pavimento.
11. Guía para invidentes, franja de textura rugosa de 0.15mts de ancho.
12. Topes para detener las llantas de los automóviles.

NOTA:

El Símbolo Internacional de Accesibilidad se colocara en cada cajón de estacionamiento para uso de personas con discapacidad.



5.5.3 CAMINAMIENTOS

FUNCIÓN

La función principal del caminamiento es comunicar los diferentes espacios abiertos existentes en el centro escolar. Es importante que los estudiantes puedan desplazarse libremente, con un espacio adecuado para circular.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

El ancho mínimo de caminamientos es de 1.50mts.

Superficies con pavimentos antideslizantes, firmes, uniformes y permeables, que no acumulen agua.

Colocación de barandal o pasamanos por lo menos en un lado del caminamiento. A 0.75 y 0.90mts a lo largo del recorrido, así como bordes de protección de 0.05 x 0.05mts.

Áreas de descanso sombreadas a cada 3.00mts máximo.

Se utilizarán cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas y débiles visuales.

Las entrecalles y rejillas tendrán una separación máxima de 0.013mts (1/2").

Colocar la vegetación a una distancia mínima de 0.75mts.

Cuidar que las ramas de los árboles, así como objetos sobresalientes, tengan una altura mínima de 2.10mts, para evitar golpes.

Seleccionar árboles que no tengan raíces grandes que puedan romper el pavimento, que no tengan ramas quebradizas ni tiren hojas en exceso.

En caso de pendientes en caminamientos, colocar descansos a cada 6.00mts del mismo ancho o mayor que el andador.

Puede llevar un bordillo lateral de 0.10 x 0.05mts mínimo sobre nivel de piso.

A cada 30mts como máximo deberán existir áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del caminamiento.

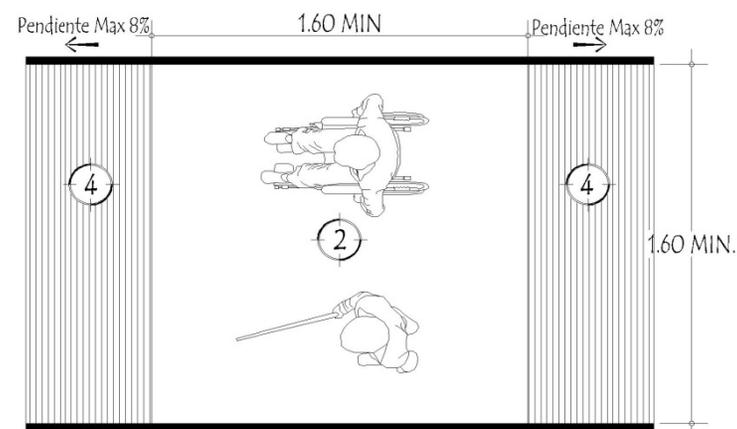


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Borde lateral de 0.10 x 0.05mts sobre el nivel de piso.
2. En caso de pendiente en caminamientos, colocar descansos a cada 6.00mts del mismo ancho o mayor que el andador.
3. Símbolo Internacional de Accesibilidad.
4. Rampa con 8% de Pendiente.
5. Mismo nivel con cambio de texturas respecto al caminamiento para orientación de personas ciegas y débiles visuales.
6. Barandal o setos.
7. Ubicar en este espacio mobiliario urbano como bancas, teléfonos, botes de basura.
8. Símbolo Internacional de Accesibilidad de manera vertical a una altura de 2.10mts.
9. Banca de descanso.

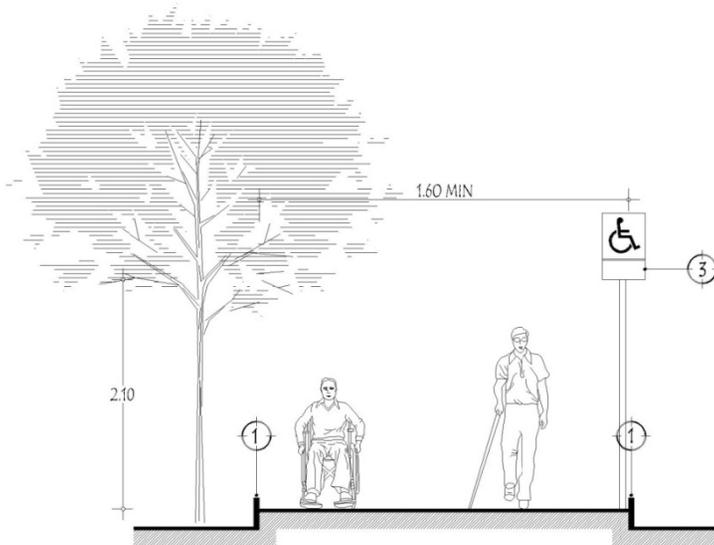


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

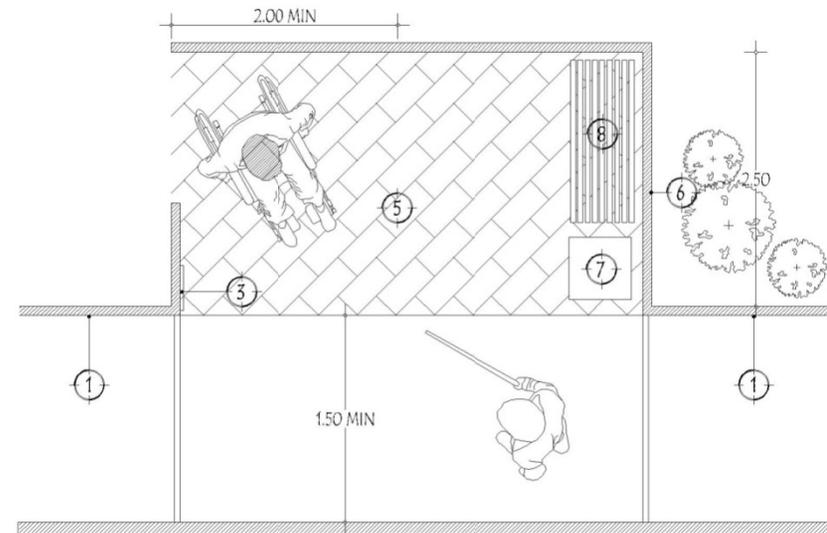


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

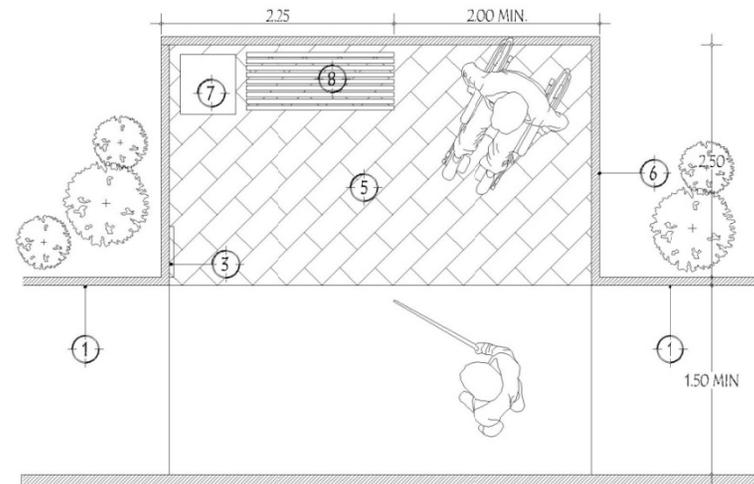


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.5.4 JUEGOS INFANTILES

FUNCIÓN

Es importante tomar en cuenta áreas libres, así como de recreo para que los estudiantes y niños puedan distraerse en sus horas de recreo. Así como cualquier área de juegos, es importante tomar en cuenta la seguridad de los usuarios, y en este caso darles facilidades a personas con capacidades diferentes. Para esto se necesita integrar los elementos necesarios para los juegos así como los elementos necesarios para convertirlos accesibles.

SUGERENCIAS Y MEDIDAS

Para reducir riesgos, las áreas de juego deberían estar separadas por grupos de edad (por ejemplo 2-5 años y 5-12 años) y correctamente señalizadas.

Será necesario utilizar dibujos o textos fácilmente comprensibles por los niños.

Deben existir rutas accesibles desde los puntos de entrada y salida del área hasta los elementos de juego y entre estos últimos se deben crear senderos contrastados táctil y visualmente que diferencien las zonas de paso de las de recreo.

Deben existir rutas accesibles que: (a) conecten los elementos a nivel del suelo; (b) conecten la salida de un elemento en altura con la entrada de otro; y (c) conecten los elementos a nivel del suelo con las rampas o sistemas de transferencia que permitan acceder a los elementos elevados.

Paralelo al sistema de transferencia, debe existir un espacio libre para aparcar la silla de ruedas.

Los peldaños de transferencia deben registrar un incremento menor en su altura en las áreas destinadas a los niños más pequeños.

Los elementos de juego pueden ser columpios con y sin plataforma para silla; deslizadores; juegos con arena en mesas con una altura adecuada para silla de ruedas; aros para encestar con una altura adecuada para silla de ruedas; elementos de juego facilitadores de la comunicación y la cooperación (por ejemplo teléfonos de juguete); reproductores de DVD para reproducir películas y karaokes con subtítulos, etc. Al menos uno de cada tipo de elementos de juego a nivel del suelo debe tener su salida y entrada conectadas a una ruta accesible.

Los pavimentos de las zonas de juego, rutas, espacio libre y espacio de maniobra deben ser de un material atenuante del impacto, como caucho reciclado o fibra de lana, y antideslizante, tanto en seco como en mojado, deben revisarse con frecuencia y mantenerse adecuadamente.

Se utilizará una textura y color distintos para las zonas de paso y las de recreo.

Deberán existir franjas señalizadoras en el inicio de escalones o desniveles.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN DISEÑO

1. Pavimento de caucho y seguridad, atenuante al impacto, de color adecuado para área de circulación, de 1000 x 1000mm con 40mm de grosor.
2. Pavimento de caucho y seguridad atenuante al impacto, de color distinto al de circulación, de 1000x 1000mm con 40mm de grosor.
3. Bordillo de 0.20mts de altura.
4. Jardineras.
5. Resbaladero de madera con deslizadera de acero inoxidable.
6. Columpios de asientos planos de goma, homologados con armazón de aluminio.
7. Sube y baja.
8. Laberinto trepador.
9. Pasamanos.
10. Argollas y balancín.
11. Muro trepador.
12. Barras de apoyo para balancearse.
13. Arenero.
14. Área de pavimento apto para pintar con yeso.
15. Troncos de equilibrio.
16. Cilindro o túnel.
17. Carrusel octogonal.

NOTA:

Aquí se muestran distintas áreas de juego clasificadas según actividad. Las medidas de estas áreas, así como la de los elementos de juego pueden variar de forma, tamaño, color, entre otros.

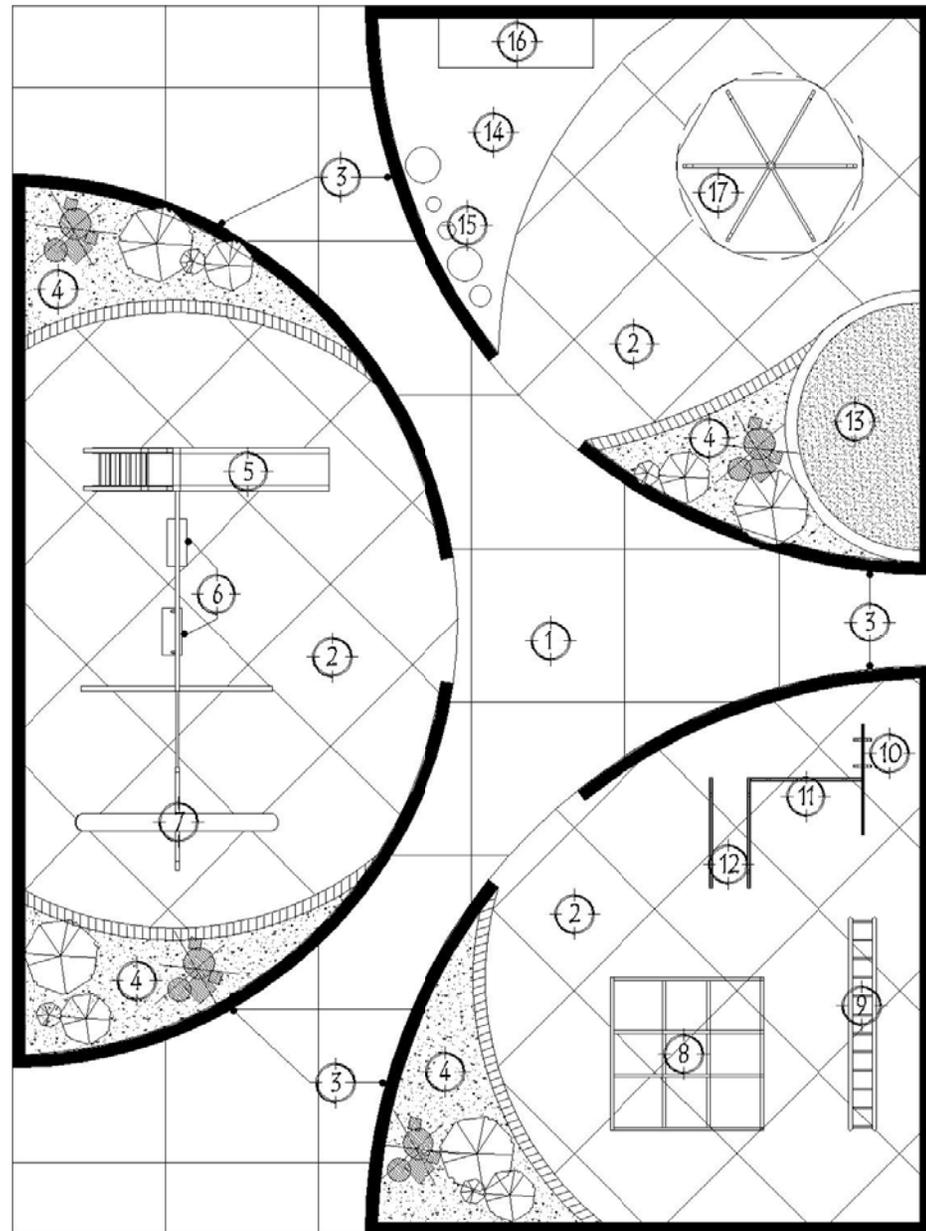


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.6 ELEMENTOS

5.6.1 BARANDALES Y PASAMANOS

Todas las escaleras y rampas deberán contar con pasamanos en sus dos costados e intermedios cuando tengan más de 4mts de ancho.

Deberán estar firmemente sujetos y permitir el deslizamiento de las manos sin interrupción.

En lugares con mayor afluencia de alumnos, los barandales deberán tener doble tubo, a 0.75 y a 0.90mts, tubular de 0.032 a 0.038mts, sin filos cortantes con un soporte firmemente anclado, sin obstruir el deslizamiento de las manos.

Es recomendable marcar números en alto relieve y en braille en los pasamanos para señalar en que piso o ambiente en el que se ubica.

Estos deben tener un color contrastante con la pared.

Cuando se fijen en muro y el acabado sea rugoso, colocar una base de protección para los nudillos.

Los materiales recomendables son metal y madera.

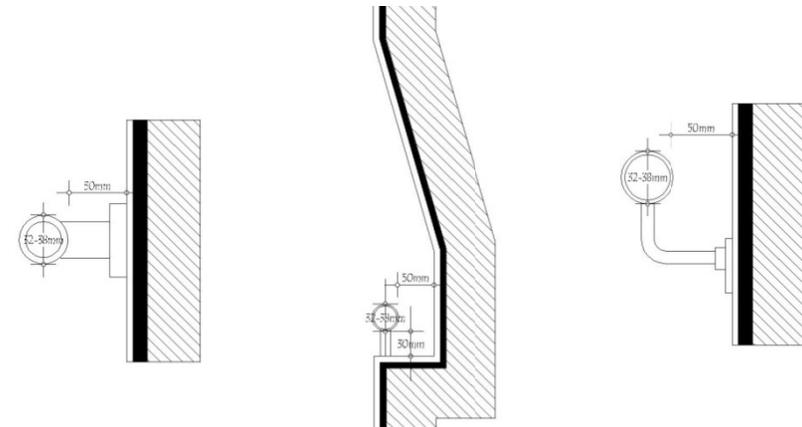


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

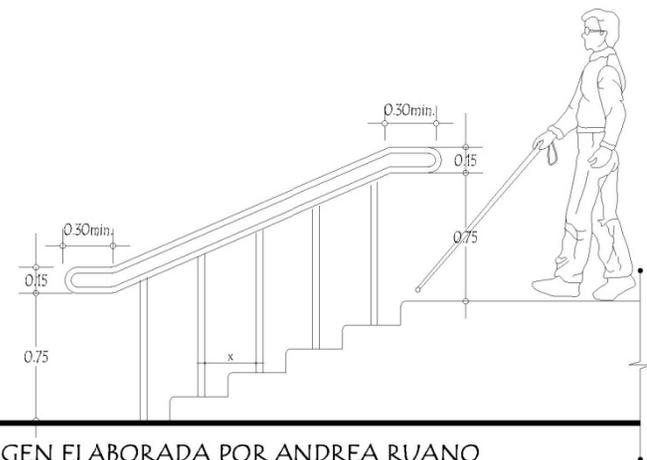


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

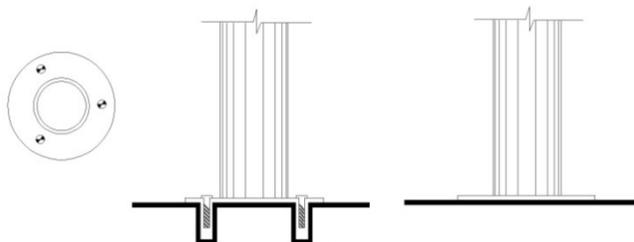


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

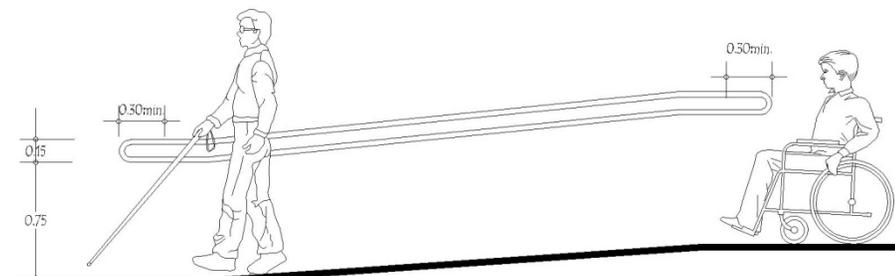


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

5.6.2 ELEMENTOS SOBRESALIENTES

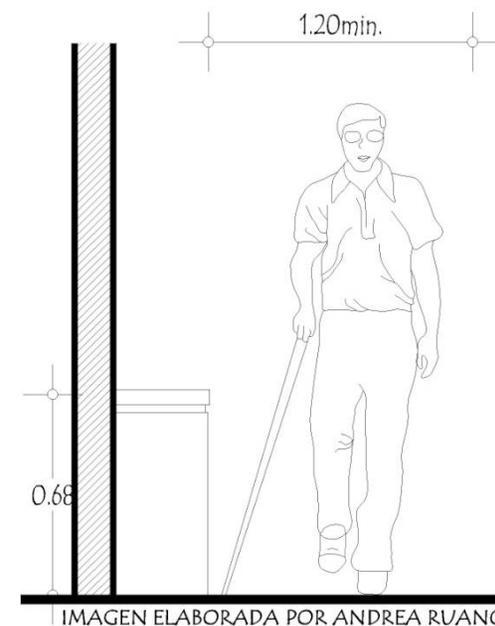
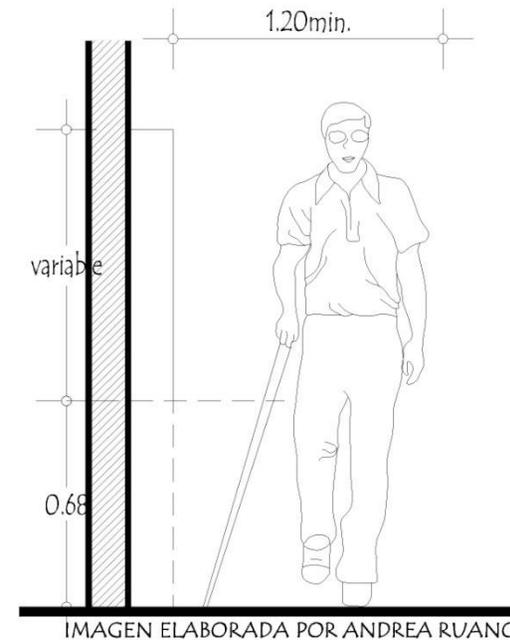
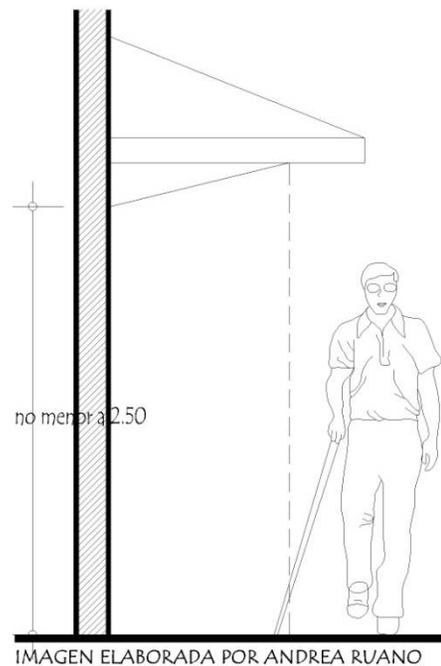
Todos los elementos sobresalientes sobre las circulaciones, deberán permitir un paso libre de cuando menos 2.10mts de altura, así como las ramas de árboles y vegetación en general, deberán permitir un paso libre de cuando menos 2.10m de altura.

El mobiliario y señalización que sobresalgan de los paramentos, deberán contar con elementos de alerta y detección en los pavimentos, como cambios de textura.

El borde inferior del mobiliario fijo a los muros o de cualquier obstáculo puede tener una altura máxima de 0.68mts y no debe reducir la anchura mínima de la circulación peatonal, que es la altura máxima de detección con bastón.

Los elementos que sobresalen no deberán disminuir la circulación mínima de 1.20mts.

Se podrán utilizar otros elementos para indicación a ciegos y débiles visuales como macetas, jardineras, etc.



5.6.3 PISOS-PAVIMENTOS

Las principales características que debe exigirse a los pisos son su dureza, capacidad antideslizamiento en seco y en mojado y ausencia de rugosidades distintas de la propia pieza.

Piso estable como las baldosas hidráulicas, piedras, etc, evitando las tierras sueltas, gravas, arenas y demás. En parques y jardines los itinerarios pueden ser de tierra batida, que debe estar compactada.

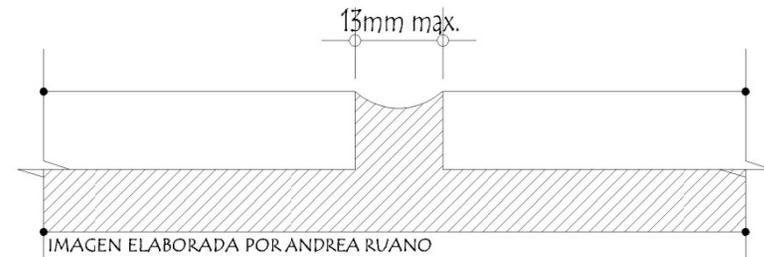
Antideslizantes, tanto en seco como en mojado, para lo cual hay que hacer las pruebas oportunas *in situ*, simulando las situaciones más favorables a deslizamiento, como la acumulación de polvo y riego, y comprobando que incluso en esas condiciones no es resbaladizo.

Sin rugosidades, distintas de la propia pieza, lo cual supone que el pavimento esté perfectamente colocado y sobre todo que se realice un mantenimiento adecuado.

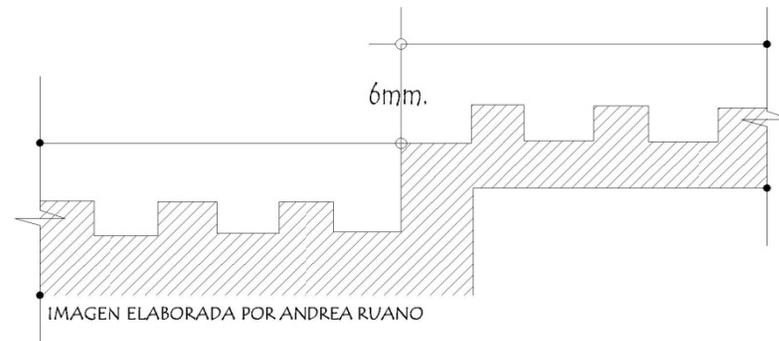
Además, en el espacio exterior, elementos como registros, rejillas, entre otros deberán estar perfectamente enrasados con el pavimento.

En pisos interiores o exteriores se deberán utilizar acabados antideslizantes que no reflejen en exceso la luz.

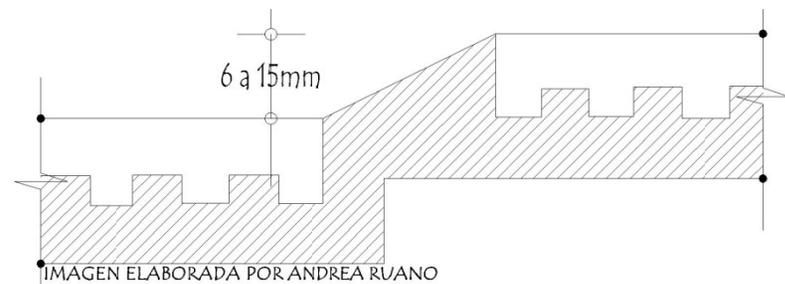
Los pisos exteriores deberán tener pendientes hidráulicas del 2%.



Las juntas entre materiales y separación de rejillas de piso, no deberán ser mayores de 13mm de ancho.



Desniveles nunca superiores a 6mm.



Desniveles superiores a 6mm y de menos de 15mm ochavados.



Alfombra.



Separación máxima entre rejillas y coladeras de 13mm.

En algunos casos se pueden utilizar los pavimentos especiales que a través del color, la textura o la sonoridad, pueden transmitir información útil para el desplazamiento y la seguridad a las personas con discapacidad visual, tanto con los pies como con el bastón blanco de movilidad. Básicamente se clasifican en pavimentos táctiles y de color.

Los pavimentos táctiles nos sirven para proporcionar aviso y direccionamiento. Estos pueden ser, baldosas táctiles prefabricadas de hormigón, estructuras rugosas formadas por resaltes en bandas perpendiculares al sentido de la circulación. También se utilizan baldosas con acanaladuras, marcando cambios de cota y dirección, colocadas para que tengan continuidad. Esta última técnica se utiliza para alertar de posibles peligros.

La utilización correcta de este tipo de pavimentos táctiles es una gran ayuda para las personas con problemas visuales. Si, por el contrario, se utilizan de manera excesiva o inadecuada, producen el efecto contrario generando confusión, y puede llevar a tomar decisiones que pongan en peligro a los usuarios.

Existe un tipo de pavimentos táctiles conocidos como pavimentos sonoros, que son franjas de pavimento detectables mediante el sonido del bastón y se utilizan para guiar a las personas con discapacidad visual usuarias de bastón de movilidad, especialmente en pasos de peatones.

Otro tipo de piso es el pavimento de color que advierte de peligros o delimitan espacios distintos en los itinerarios, de manera que personas con discapacidad visual mejoran su funcionamiento visual si el contraste es adecuado y su utilización se reserva a determinados espacios.

5.6.4 PUERTAS

Todas las puertas deberán tener un claro libre mínimo de 1.00mt.

Deberán ser de fácil operación y las manijas serán preferiblemente de palanca o barra.

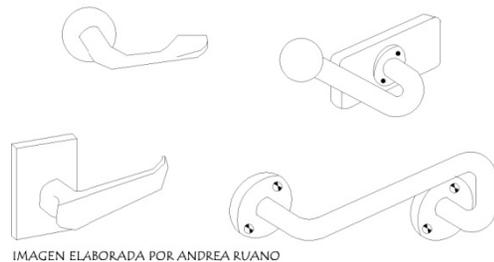


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

Los marcos de las puertas deberán evitar tener aristas vivas y ser de color contrastante con las paredes.

Deben tener un timbre o señalización en sistema braille.

Debe ser necesaria una ventana de visualización al otro lado del ambiente, para evitar cualquier accidente, más tomando en cuenta que es un centro escolar.

Se puede instalar un zócalo de protección o indicación.

Abatibles

Se facilitará el acercamiento y el uso de los mecanismos de apertura y de cierre según el tipo de aproximación previsto, frontal o lateral.

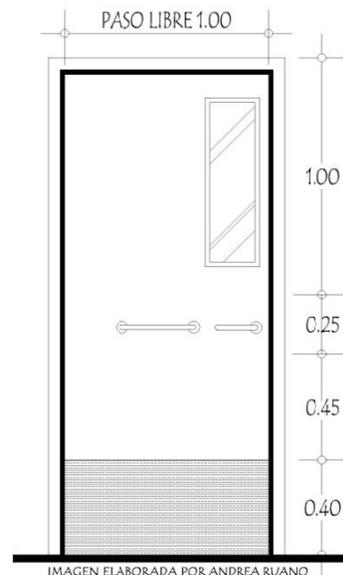


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

En el caso de mecanismos de cierre elástico o hidráulico, el cierre de las puertas será lento, al menos de 3 segundos de duración.

Se desaconseja el uso de puertas de vaivén debido a que suponen un riesgo para las personas con discapacidad visual.

Corredizas

Las puertas correderas disminuyen la posibilidad de colisión o atrapamiento especialmente a las personas ciegas o con deficiencias visuales.

El sistema de las puertas estará diseñado de tal forma que no existan en el suelo resaltes ni acanaladuras de ancho mayor que 1,5 cm.

Se facilitará el alcance y el uso de los mecanismos de apertura y cierre según el tipo de aproximación previsto sea frontal o lateral.

La apertura de la hoja estará protegida con doble tabique u otro sistema que evite el riesgo de atrapamientos.

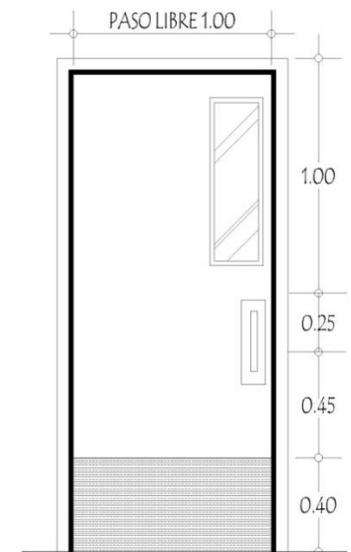


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

Giratorias

En general, no son accesibles para personas con movilidad reducida.

Siempre que se acceda por una puerta giratoria o torniquete deberá existir al lado otro acceso que permita el paso con seguridad a dichos usuarios.

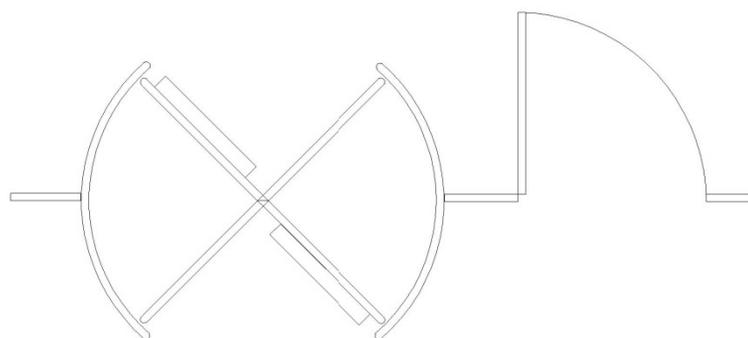


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

Apertura automática

Las puertas automáticas, correderas o abatibles, facilitan el paso a las personas con movilidad reducida.

La apertura de la hoja estará protegida mediante un sistema que evite el riesgo de aprisionamiento o colisión, en especial para las personas con deficiencias visuales, que no pueden percibir el movimiento de apertura de las hojas.

El tiempo de apertura y de cierre de las puertas automáticas y la distancia de detección de la célula se establecerán de tal forma que se eviten riesgos para todo tipo de usuarios.

Cuando se disponga un sistema de apertura mediante sensores, éstos deben detectar la presencia de personas que utilicen de ruedas y de niños aun en posición estática.

Se dispondrá una puerta próxima de apertura manual para el caso de avería del sistema de apertura automático.

La anchura libre mínima de paso de puertas será 1.00mt. En el caso de puertas de dos hojas, al menos en una de ellas se cumplirá este requisito.

La altura libre mínima de paso será 210 cm.

El espacio libre de aproximación, de apertura y de cierre de las puertas, varía en función de la forma en que se realiza el acercamiento y del tipo de apertura de la puerta.

Para facilitar su localización, las puertas se diferenciarán cromáticamente y contrastarán suficientemente con los elementos de su alrededor.

En puertas de vidrio, éste será de seguridad y se señalará con dos bandas horizontales de 20 cm. de ancho que ocupen toda la extensión de la puerta, contrastadas visualmente, a una altura de 1,00 m y 1,50 m, medidas desde el suelo hasta el borde inferior de ambas. Las puertas transparentes en todo o en parte son las más adecuadas para favorecer el contacto visual.

5.6.5 VENTANAS

Abatibles

Facilidad de uso y mantenimiento.

El espacio de barrido de las hojas debe quedar fuera de las zonas de circulación.

Corredizas

Permiten el control del grado de apertura.

No invaden espacios adyacentes.

Pivotantes

Se disminuye el espacio de barrido de las hojas que en todo caso debe quedar fuera de las zonas de circulación.

Sistemas mixtos

Suman las prestaciones de los modelos simples permitiendo un uso seguro y facilitando el mantenimiento.

Se facilitará el alcance y el uso de los mecanismos de apertura y cierre según el tipo de aproximación previsto.

No debe impedirse la aproximación a la ventana por elementos fijos o de mobiliario.

Apertura automática

Esta solución se recomienda en ventanas de difícil alcance.

Los mecanismos de accionamiento deben estar ubicados de tal forma que sea posible el alcance y el uso.

La instalación estará dotada de un sistema de seguridad que evite el riesgo de atrapamiento.

Contará con un sistema de emergencia que permita la apertura manual en caso de avería.

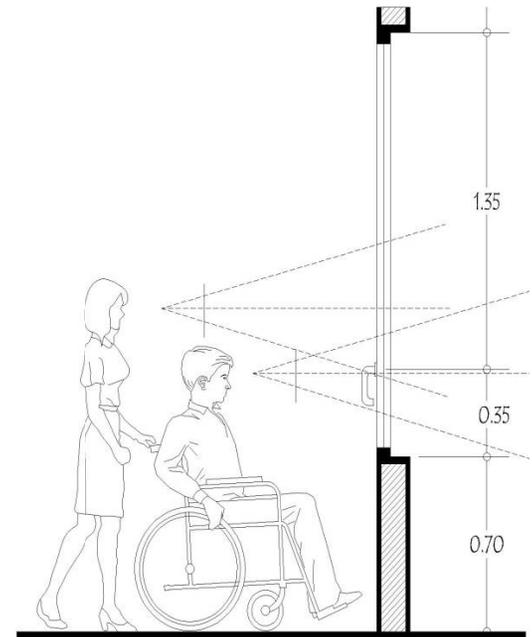


IMAGEN ELABORADA POR ANDREA RUANO

Se garantizarán el alcance manual de los mecanismos y el alcance visual del exterior desde la ventana teniendo en cuenta el ángulo de visión de 30°, en diferentes posiciones.

Las manijas tendrán un diseño ergonómico que facilite su utilización.

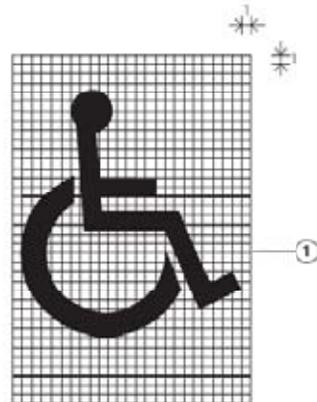
Podrán ser accionadas mediante una sola mano o con el uso de otras partes del cuerpo. Tendrán forma redondeada para evitar rasguños y contusiones. No se utilizarán las de tipo pomo giratorio.

5.7 SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN

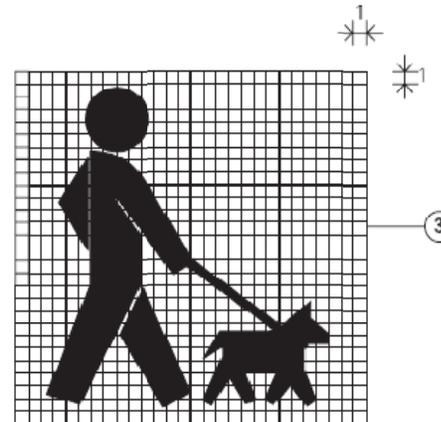
5.7.1 SÍMBOLOS INTERNACIONALES PROPORCIÓN Y MEDIDAS

ESPECIFICACIONES

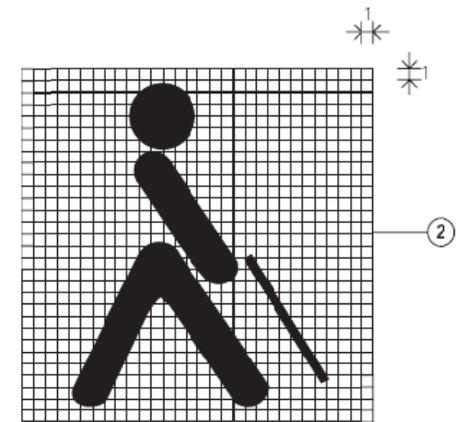
1. Esta imagen debe ser usada para informar al público que el lugar es accesible, franqueable y utilizable por personas con discapacidad.
2. Esta imagen es utilizada para informar la presencia de personas con ceguera y señalar lo que es usable directamente por ellas o donde se les brinda algún servicio específico.
3. Esta imagen debe ser usada para informar que el lugar es accesible y utilizable para personas ciegas con perro guía.
4. Esta imagen debe ser usada para informar sobre la existencia de un teléfono de textos para personas sordas.
5. Esta imagen debe ser usada para informar la presencia de personas con hipoacusia, sordera o dificultad de comunicación y señalar lo que está hecho para ellas o donde se les brinda algún servicio específico.



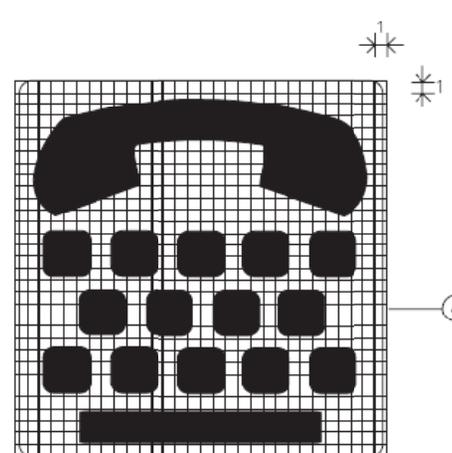
SÍMBOLO MUNDIAL DE ACCESIBILIDAD A PERSONAS CON DISCAPACIDAD



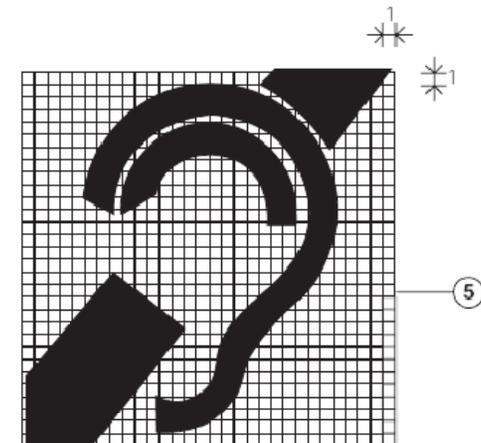
SÍMBOLO MUNDIAL DE ACCESIBILIDAD CON PERRO GUÍA



SÍMBOLO MUNDIAL DE CIEGOS



SÍMBOLO MUNDIAL DE TELÉFONO DE TEXTO PARA SORDOS



SÍMBOLO MUNDIAL DE SORDOS

5.7.2 TIPOS DE SEÑALES

A continuación se especifican las características que deben tener las señales para indicar la condición de accesibilidad a todas las personas, así como aquellos lugares donde se proporcione información, asistencia y orientación.

En función del destinatario existen señales: visuales, táctiles y sonoras, ya sea de información habitual o de alarma.

5.7.3 SEÑALIZACIÓN VISUAL

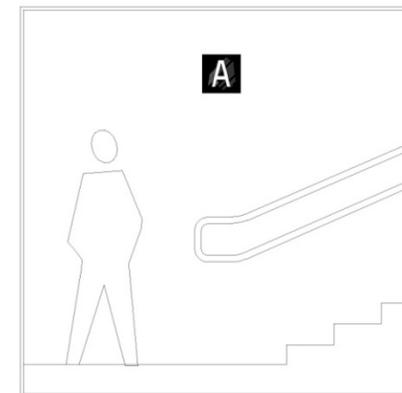
Las señalizaciones visuales deberán estar claramente definidas en su forma, color

- (contrastante) y grafismo.
- Deberán estar bien iluminadas.
- Las superficies no causarán reflejos que dificulten la lectura del texto o identificación del pictograma.
- No se deberán colocar señales bajo materiales reflejantes.
- Diferenciar el texto principal, de la leyenda secundaria.
- Está constituida por símbolos o caracteres gráficos.
- El uso de símbolos estándar internacionales amplía su comprensión.
- La señal debe diferenciarse del entorno. Se usarán los colores de mayor contraste entre figura y fondo en elementos como texto y soporte, puertas, pasamanos y mecanismos.

Incorrecto



Correcto



CONTRASTE DE COLORES EN SENALIZACION

SIMBOLO	FONDO
Blanco	Azul Oscuro
Negro	Amarillo
Verde	Blanco
Rojos	Blanco
Azul	Blanco
Negro	Blanco
Amarillo	Negro
Blanco	Rojos
Blanco	Obligacion

- Para evitar un efecto de deslumbramiento es preferible el blanco-crema al blanco puro o el reflectante.
- Los colores y formas empleados se ajustarán a códigos o formas normalizadas. Se recomienda no utilizar más de seis colores.

SIGNIFICADOS DE FORMAS Y COLORES EN SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

COLORES	FORMA CÍRCULO	TRIÁNGULO	CUADRADO RECTÁNGULO
Rojo	Prohibición	X	Material de lucha contra incendios
Amarillo	X	Atención/Peligro	X
Verde	X	X	Seguridad/Socorro
Azul	Obligación	X	Informació

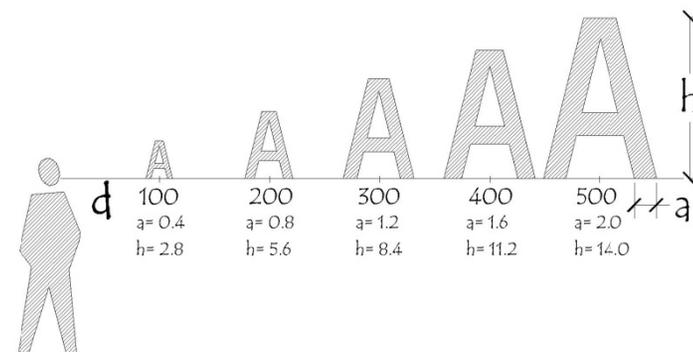
- El tamaño de los símbolos depende de la distancia a la que va a ser leído. Toda información permitirá una lectura desde una distancia menor que 5mts.

En la elección de símbolos primará la claridad y sencillez. Algunos estudios relacionan el tamaño de la letra **h** con el ancho **a** del trazo y la distancia de lectura **d**.

TAMAÑO DEL SIMBOLO EN FUNCION DE LA DISTANCIA

DIST. DE LECTURA EN MTS	5	4	3	2	1
Tamaño de letra, en cms	14	11.2	8.4	5.6	2.8

- Las letras no deben situarse sobre ilustraciones o fotografías. Esto limita el contraste y dificulta la discriminación.
- La elección adecuada del tipo de letra conduce a una lectura correcta.
- Si los trazos finales son curvos, muchas personas con baja visión pueden equivocarse al leer los números 3,5,6,8,9 y 0.
- Si la señalización dinámica emplea avisador luminoso con encendido intermitente debe limitarse el número de destellos por segundo para evitar que afecte desfavorablemente a personas epilépticas. Se recomienda 2,5 destellos por segundo y no sobrepasar un máximo de 5.



5.7.4 ESTILOS DE LETRAS Y NÚMEROS RECOMENDADOS PARA UTILIZAR EN SEÑALIZACIÓN EN GENERAL



1. Tipografía Helvética médium.
2. Tipografía Helvética light.
3. Tipografía Helvética Ultra Light.

5.7.5 SEÑALIZACIÓN TÁCTIL

- Las señales táctiles deberán realizarse en relieve contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables.
- La información táctil puede colocarse sobre el suelo, barandillas, rodapiés o paneles informativos.
- Esta información se proporcionará mediante texturas rugosas, en pavimentos, rodapiés y caracteres o símbolos en altorrelieve y en Braille.
- Irá situada en paneles de información, pasamanos, mecanismos de control, etc.

5.7.6 SEÑALIZACIÓN SONORA

- Las señales sonoras deberán ser emitidas de manera distinguible e interpretable.
- La información acústica se adecuará a una gama audible y no molesta de frecuencias e intensidades, teniendo en cuenta las personas que usan audífono.
- Se usará una señal de atención previamente al mensaje.
- Se recomienda el uso de sistemas como el bucle magnético, de infrarrojos o equipo de FM en ventanillas y mostradores, teniendo en cuenta las interferencias que se puedan crear con otras instalaciones cercanas.
- Es aconsejable que el personal de atención al público posea conocimientos del lenguaje de signos para sordos.

5.7.7 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Los principios en los que se basa la señalización de seguridad son los siguientes:

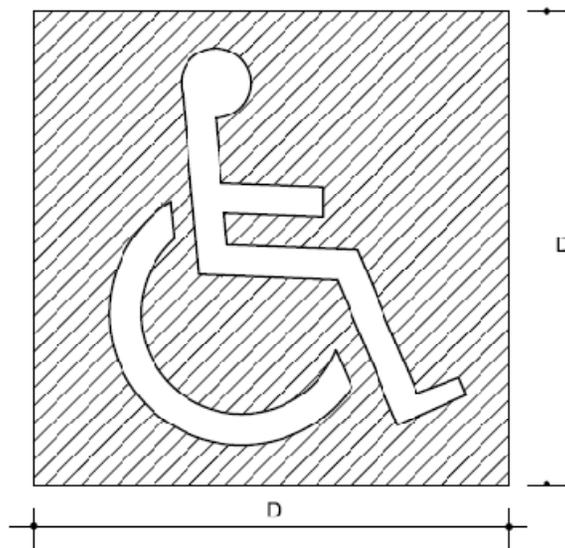
1. Llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre los objetivos y situaciones de peligro.
2. Adoptar junto a la señalización las medidas de protección requeridas.
3. Limitar la señalización a las indicaciones que se refieren a seguridad.
4. Actualizar la señalización constantemente y ofrecerla a todas las personas que la puedan necesitar.

5.7.8 SEÑALIZACIÓN DE ACCESIBILIDAD SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD

El símbolo internacional de accesibilidad (S.I.A.) tiene como objeto informar al usuario de las condiciones de accesibilidad del inmueble.

Se utilizarán para identificar, entre otros, los elementos siguientes:

- Las puertas de entrada y salida accesibles
- Los itinerarios horizontales accesibles
- Los elementos de comunicación vertical accesibles
- Los recintos, las instalaciones y los servicios accesibles
- Los espacios higiénico-sanitarios adaptados



El uso del S.I.A. no excluye la utilización de otros símbolos referidos específicamente a la existencia de adaptaciones y eliminación de barreras para personas con otras discapacidades, tales como las sensoriales o las psíquicas.

Se puede usar en unión con otros signos referentes al uso de edificio, pero sin que se modifique ninguna característica o rasgo de diseño del signo que haga confusa la información que aporta.

En general, el uso del S.I.A. no supone la utilización exclusiva de los servicios, instalaciones o elementos por parte de la población discapacitada, sino la reserva o prioridad de acceso.

Todos los accesos, recorridos y servicios deberán estar señalizados, con símbolos y letras en alto relieve y sistema braille.

Las señalizaciones deberán tener acabado mate y contrastar con la superficie donde están colocadas.

Símbolo internacional de accesibilidad con figura blanca y fondo color azul, con una superficie contrastante blanca.

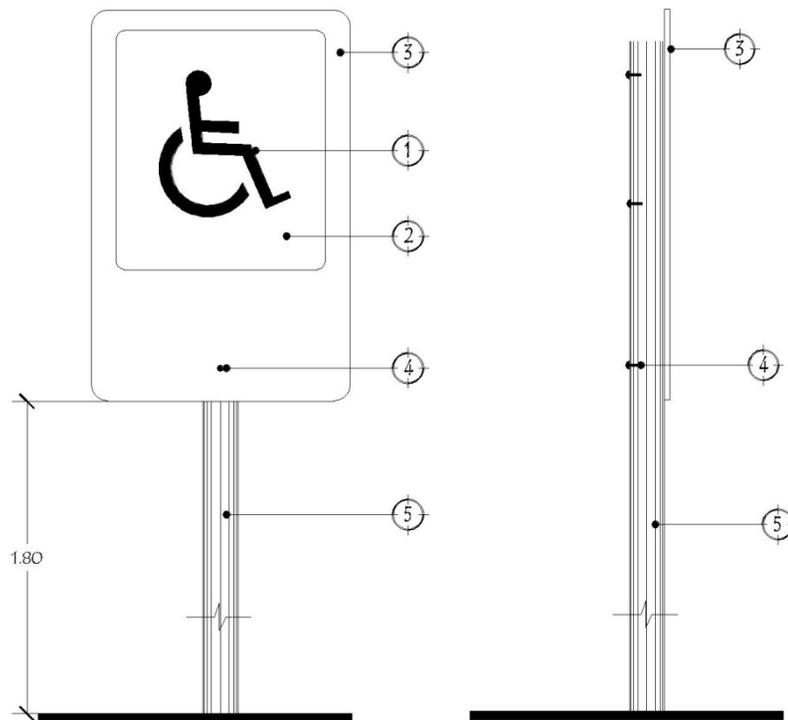
Lámina negra calibre 14 ó equivalente.

Señal firmemente fija a un poste galvanizado de 51mm de diámetro o equivalente.

El Símbolo Internacional de Accesibilidad como señalización en general se colocará a una altura de 2.10mt. a excepción de la señalización en estacionamiento, que tendrá una altura de 1.80mt.

Debe tener un tornillo con tuerca y rondana plana de presión.

Tubo galvanizado de 2" (51mm.) de diámetro.



5.7.9 UBICACIÓN DE SEÑALES

- Las señalizaciones visuales ubicadas en las paredes, deberán estar preferentemente a la altura de la vista (altura superior a 1.40mt).
- Los emisores de señales visuales y acústicas que se coloquen suspendidos, deberán estar a una altura superior a 2.10mt.
- En los casos que se requiera una orientación especial para personas ciegas, las señales táctiles se dispondrán en los accesos a una altura de 1.40mt, en pasamanos y en cintas que acompañen los recorridos.
- Las señales táctiles que indiquen la proximidad de un desnivel o cambio de dirección, deberán realizarse mediante un cambio de textura en el pavimento.

5.7.10 DIMENSIONES DE SEÑALES

- Las dimensiones de los textos deberán estar de acuerdo con la distancia del observador.
- Las letras deberán tener dimensiones superiores a 12mm.
- Las señalizaciones mediante cambio de textura en los pavimentos deberán tener una longitud superior a 100cm.

5.7.11 SEÑALES DE ALARMA

- Deberán estar diseñadas y localizadas de manera fácil, que sean intermitentes y destacadamente perceptibles
- Las señales de alarma audibles deberán producir un nivel de sonido que exceda el nivel prevaleciente en, por lo menos quince decibeles (15db). El sonido de alarmas sonoras no deberá exceder los ciento veinte decibeles (120db).

5.7.12 SEÑALIZACIÓN EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO



- Utilizar iconografía en lugares de uso público.
- Las letras y números serán en alto relieve acompañados en sistema braille.
- La señalización deberá tener acabado mate y contrastar con el fondo o superficie base.
- Se ubicará en el muro adyacente a la puerta, sin que ésta lo oculte.



- En lugares de uso público intenso como aeropuertos, centros comerciales, hospitales, colocar un directorio con plano del lugar, indicando rutas y áreas accesibles.



CONCLUSIONES

- Los centros escolares enfrentan una serie de dificultades para la integración de las personas con discapacidad (falta de equipo especial, parqueos, rampas, bibliografía especial, transporte, entre otros); obligándolas a asumir individualmente las medidas pertinentes, la permanencia en su hogar o sin recibir ningún desarrollo académico.
- Son muchas las medidas necesarias y muchos los instrumentos que deben operar correctamente, para que se puedan resolver los grandes problemas de accesibilidad en unidades académicas aquí en Guatemala.
- Se propone un conjunto de criterios cuya estructura común es la implantación del “Diseño para Todos”, en Edificaciones Escolares. En este concepto se recoge el principio de igualdad de oportunidades de acceso a los entornos, ambientes, servicios, exteriores, circulaciones y debiera ser una meta a desarrollar. También puede fomentar en las instituciones educativas, ya sea a adaptar sus instalaciones con las debidas medidas, así como permitir a las nuevas edificaciones a que tomen en cuenta todos estos criterios antes de diseñar, con el fin de proporcionar la accesibilidad creando las “Escuelas Inclusivas”.
- Actualmente no se aplican los reglamentos que demandan accesibilidad en los edificios; así como también se ignoran todas las leyes y normas existentes que defienden los derechos de las personas discapacitadas.

RECOMENDACIONES

- Es importante que se tome en cuenta y se ponga en práctica todas las normas y leyes relacionadas con los derechos de las personas discapacitadas. El marco jurídico de la discapacidad en Guatemala está conformado por la Constitución Política de la República, la Ley de Desarrollo Social, La Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia, La Ley de Atención a Personas con Discapacidad y el Reglamento sobre Protección a la Invalidez, Vejez y Sobrevivencia; así como los Derechos Económicos, Sociales y Culturales y la Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- Sería ideal que las instituciones que atienden la discapacidad en Guatemala puedan contribuir con los centros escolares a implementar programas específicos de formación que permitan el desarrollo de la educación a personas con discapacidades y a la vez, generar políticas públicas.
- Lo más importante es que nosotros como arquitectos proyectemos estos criterios en nuestros diseños a futuro, para que a través de nuestras ideas creativas, diseñemos espacios accesibles.
- Es necesario considerar estos criterios para el desarrollo académico de personas discapacitadas, ya que eliminando barreras arquitectónicas estamos contribuyendo a la accesibilidad en los centros educativos. , facilitando así el desplazamiento y permanencia en el edificio.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

BUILDING AND CONSTRUCTION AUTHORITY, “Barrier-Free Accessibility in Buildings”, 2002.

NATIONAL OFFICE OF BUILDING TECHNOLOGY AND ADMINISTRATION, “Building for Everyone, Understanding Universal Design of Buildings and Outdoor Spaces”, Oslo, Norway, 2000.

IMERSO (INSTITUTO DE MIGRACIONES Y SERVICIOS SOCIALES), “Libro Verde, La Accesibilidad en España”, Madrid, España, 1era Edición 2002.

ACCEPLAN (PLAN DE ACCESIBILIDAD), “Libro Blanco de la Accesibilidad”, España, Febrero 2003.

USIPE, MINISTERIO DE EDUCACIÓN, “Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares”, Guatemala.

TESIS

AGUILAR DEL CID, MARCO VINICIO, “La Accesibilidad de Espacios Físicos Aplicada al Edificio de Comité Pro ciegos y Sordos de Guatemala y su Entorno Exterior”, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2006.

VÉLEZ GRANADOS, JOSÉ LUIS, “Centro de Educación y Capacitación sin Barreras”, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2004.

VILLANUEVA ARRUE, SAIR ALBERTO, “Centro de Rehabilitación Integral para Niños y Adolescentes Minusválidos, FUNDABIEN en Cobán, Alta Verapaz”, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2003.

HERNÁNDEZ ESTRADA, MARIO ROBERTO, “Centro de Educación y Capacitación Especial para Personas con Discapacidad en Zacapa”, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1999.

DOCUMENTOS

PROFESORADO DE EDUCACIÓN ESPECIAL, UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ, “Seminario, Guía Informativa de las Nueve Categorías de Educación Especial”, Facultad de Psicología, Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Guatemala, 2008.

XI PROMOCIÓN COLEGIO VALLE VERDE, “Seminario, Problemas de Adaptación y Desarrollo del Minusválido en la Vida Cotidiana de Guatemala”, Colegio Valle Verde, Guatemala, 1984.

DISMINUIDOS FÍSICOS DE ARAGÓN, GOBIERNO DE ARAGON, DEPARTAMENTO DE SALUD Y CONSUMO, “Guía de Consumo para Personas Mayores y Personas con Discapacidad”, Aragón, España, 2005.

PREDIF (PLATAFORMA REPRESENTATIVA ESTATAL DE DISCAPACITADOS FÍSICOS), “Hoteles Accesibles para Personas con Movilidad Reducida”, Madrid, España, 2000.

IBV (INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA), ALIDES, MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, IMERSO, CENTRO ESTATAL DE AUTONOMÍA PERSONAL Y AYUDAS TÉCNICAS, “Pregúntame Sobre Accesibilidad y Ayudas Técnicas”, Valencia, España, 2002.

SEDUVI (SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA), "Manual Técnico de Accesibilidad", Ciudad de México, 2007.

LIBRE ACCESO, A.C., "Manual de Evaluación, Dictamen y Certificación de Edificios para su Uso por Personas con Discapacidad", Ciudad de México, 1997.

PASTOR, CARMEN ALBA, "Navegando Hacia Una Educación Accesible", Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España, 2004.

IBV (INSTITUTO DE BIOMECAÁNICA DE VALENCIA), COCEMFE (CONFEDERACIÓN COORDINADORA ESTATAL DE MINUSVÁLIDOS FÍSICOS DE ESPAÑA), MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, CENTRO ESTATAL DE AUTONOMÍA PERSONAL Y AYUDAS TÉCNICAS, "Manual de Como Elegir tu Silla de Ruedas", España, 2000.

IMSS (INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL), "Normas para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad", Ciudad de México, 2001.

CNICE, MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, "Accesibilidad, Educación y Tecnología de la Información y la Comunicación", Madrid, España, 2002.

MÉXICO PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, OFICINA DE REPRESENTACIÓN PARA LA PROMOCIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, "Recomendaciones de Accesibilidad", Ciudad de México, 2003.

NORMATIVAS

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, "Constitución Política de la República de Guatemala", Guatemala.

ONU (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS), "Declaración Universal de los Derechos Humanos".

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, "Ley de Desarrollo Social", Guatemala.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, "Ley de Atención a Personas con Discapacidad", Guatemala.

ONU (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS), "Convención Interamericana Contra las Personas con Discapacidad".

ONU (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS), "Normas Uniformes para la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad".

PAGINAS WEB

<http://www.accesible.com.ar/>

<http://portal.reddominicana.com/carlos-miranda-levy/edificios-accesibles>

http://www.imagina.org/leyes/acces_ed.htm

<http://www.espaciologopedico.com/noticias/detalle.php?id=1170>

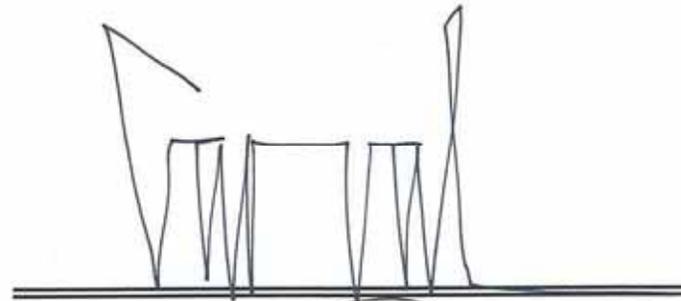
<http://www.madrid.org/bdccm/normativa/PDF/Accesibilidad/Normas%20Tratadas/ESRdO55689.pdf>

<http://www.conadi.org.gt/>

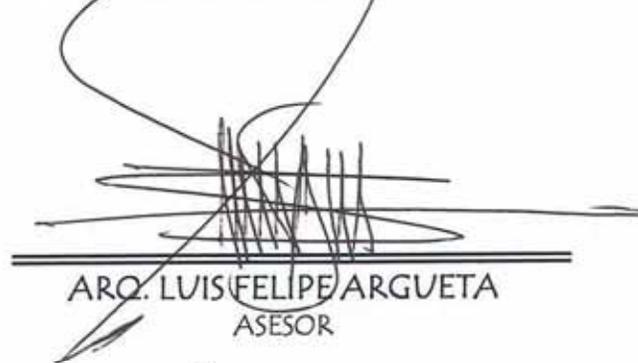
<http://www.fundal.org.gt/>

<http://www.prociegosysordos.org.gt/>

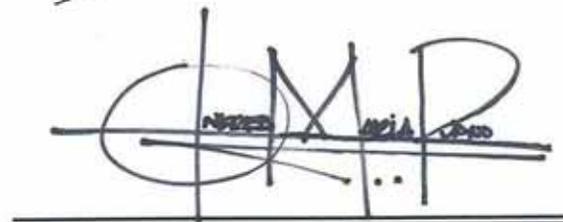
IMPRIMASE



ARQ. CALROS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
DECANO FACULTAD DE ARQUITECTURA



ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
ASESOR



ANDREA MARIA RUANO NUFIO
SUSTENTANTE

Escuelas
Accesibles



CRITERIOS DE DISEÑO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD FISICA
EN EDIFICACIONES ESCOLARES DE GUATEMALA