



Facultad de
Arquitectura



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Centro de la Fundación Guatemalteca para Niños
con Sordoceguera - ALEX, FUNDAL - Quetzaltenango.**

Presentado por Ana Lucia Vásquez Gómez
para optar el título de Arquitecta
egresada de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, Abril de 2013

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
Vocal II	Arq. Edgar Armando López Pazos
Vocal III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
Vocal IV	Br. Jairon Daniel del Cid Rendón
Vocal V	Br. Carlos Raúl Prado Vides
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TERNA EXAMINADORA

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Asesor	Arq. Martin Enrique Paniagua García
Consultor	Arq. Manuel Alberto Castillo García
Consultor	Arq. Víctor Hugo Jáuregui García

Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura



Proyecto de Tesis:

Centro de la Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera -ALEX-FUNDAL-, Quetzaltenango.



Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Arquitectura



Por Ana Lucia Vásquez Gómez
para optar el título de Arquitecta



Dedicatoria

Este proyecto de tesis está enteramente dedicada a ti Padre Celestial, me diste alas para volar y hoy pinto el cielo con mi cantar, lo que yo soy viene de ti, me has sostenido en mi vivir. A Dios sea la gloria.

A mis padres **Emiliano y María Antonieta**, porque creyeron en mí, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que me alentaron a continuar en aquellos días de interminables desvelos para llegar hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen.

“El verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que sea quien es”.

Jorge Bucay

Agradecimientos

A mis hermanos

Emanuel, Emilio y Rebeca, quienes, cada uno a su manera me mostraron diferentes perspectivas de la vida, Emanuel, sabiendo ser el ejemplo de un hermano mayor, sin dejar nunca de lado el humor; Emilio J. apoyando el desarrollo de mi carrera universitaria y ser un hermano excepcional; Rebe, por su cariño y que cada logro obtenido por tus hermanos mayores te inspire.

A mi Tío Dr. Raulito Gómez

Por su bondad, alegría e inteligencia, pero ante todo su gentileza y preocupación por el prójimo, gracias por formar parte de mi vida.

A mi sobrino Milito

Tu simple sonrisa ha hecho cambiar nuestros días. Has venido mil veces entre sueños, te he visto jugar por aquí.

A Cristian Enrique

Por todo lo tangible e intangible que has compartido, de forma incondicional, siempre con amor, buena voluntad y profesionalismo.

A mis amigos

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional, han marcado mi vida y me han abierto los ojos al mundo, gracias.

A los Arquitectos, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, brindando su apoyo y asesorando cada etapa en la elaboración de la tesis.

Y finalmente a todas aquellas personas especiales que de una u otra forma han sido partícipes a lo largo de este sueño.

ÍNDICE

Componente

Página

INTRODUCCIÓN

v

REFERENTE INTRODUCTORIO

1

I-. Antecedentes del Problema

2

II-. Justificación

3

III-. Objetivos

4

a. Objetivos General

4

b. Objetivo Especifico

4

IV-. Planteamiento del Problema

5

a. Problemática Actual

5

V-. Delimitación del Proyecto

7

a. Delimitación Geográfica

7

b. Delimitación Temporal

8

c. Delimitación Poblacional

8

VI-. Metodología

8

CAPITULO I: REFERENTE TEÓRICO

11

1-. Criterios Generales de Diseño

12

1.1 -. Confort

12

1.2 -. Confort visual

12

1.2.1 Criterios de Iluminación

12

1.2.2 Niveles de iluminación

12

1.2.3 Tipos de Iluminación

14

1.2.4 Criterios de Color

15

1.3 -. Confort Térmico

16

4.3.1 Criterios de Ventilación

16

1.4 -. Confort Acústico

18

1.5 -. Ubicación

19

1.6-. Entorno

19

1.7-. Accesibilidad

20

1.8-. Infraestructura Física

20

1.9-. Características Climáticas

20

1.10-. Tamaño

20

2-. Características Primarias

22

2.1 Forma

22

2.2 Naturaleza

22

2.3 Zonificación

22

2.4 Tamaño Edificio

23

3-. Características de Espacios Educativos

25

3.1 Aula Teórica

26

3.2 Espacios Administrativos

27

3.3 Dirección

28



3.4 Sala De Espera	28
3.5 Servicios Medico	29
3.6 Sala De Profesores	29
3.7 Secretaria Y Contabilidad	30
3.8 Oficina General	30
3.9 Administración	30
3.10 Salón De Usos Múltiples	31
3.11 Sanitarios	31
3.12 Conserjería	32
3.13 Circulación Peatonal	32

CAPITULO II: REFERENTE CONCEPTUAL 333

1-. Educación	34
1.1 Tipos De Educación	34
1.2 Centro De Educación	35
1.3 Propósitos De La Educación	35
2.- Educación Especial	35
2.1 Centro De Educación Especial	35
2.1.1 Conceptos De Educación Especial	36
2.1.2 Propósitos De La Educación Especial	36
2.1.3 Sujetos De La Educación Especial	36
2.1.4 Agrupación De Los Sujetos De La Educación	37
3-. Las Personas Discapacitadas	37
3.1 Campos De Intervención De La Problemática	38
3.1.1 Prevención	38
3.1.2 Rehabilitación	38
3.1.3 Integración	39
3.2 Tipos De Discapacidad	39
3.2.1 Discapacidad Intelectual	39
3.2.2 Discapacidad Visual	39
3.2.3 Discapacidad Auditiva	40
3.2.4 Lenguaje Y Alteraciones Del Lenguaje	40
3.2.5 Discapacidad Mental	40
3.2.6 Problemas De Conducta	40
3.2.7 Problemas Físicos	41
3.2.6 Factores Sobresalientes	41
4-. Sordoceguera	42
4.1 Clasificación Según Las Causas	43
4.2 Clasificación Según Las Personas Sordociegas	44
4.3 Niveles De Funcionamiento	45
4.4 La Comunicación	45
4.5 El Tacto	46
4.6 Sistemas De Comunicación	47
4.6.1 Sistema Alfabético	47
4.6.2 Sistema Braille	48
4.6.3 Sistema No Alfabético	49
4.6.4 Sistema Con Códigos De Escritura	50
4.6.4 Otros Sistemas De Comunicación	50
4.6.5 Visual	51
4.7 Necesidades Que Origina La Sordoceguera	51



CAPITULO III: REFERENTE LEGAL	52
1-. Constitución Política De La República 1985	53
2-. Ley De Educación Nacional Del Congreso De La República De Guatemala	53
3-. Código De La Niñez Y La Juventud 1978-1996	56
4-. Ley De Atención a las Personas Discapacitadas 135-96	56
5-. Manual De Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico De Centros Educativos Del Ministerio De Educación De Guatemala (1982)	58

CAPITULO IV: REFERENTE GEOGRÁFICO	60
1-. División política de Quetzaltenango, Quetzaltenango	61

CAPITULO VI: DIAGNOSTICO	63
1-.Terreno Propuesto (Análisis De Sitios)	64
1.1 Ubicación Del Terreno En El Área Urbana	64
1.2 Vías De Acceso	65
1.3 Entorno Del Terreno	66
1.4 Análisis Climático	67
1.5 Servicios Instalados	68
2-. Necesidades Sociales	69
3-. Recursos Económicos	69
3.2 Actividad Productiva Del Municipio	69
3.3 Recursos Económicos del Proyecto	70
4-. Premisas De Diseño	71
5-. Cuadro De Necesidades	81
6-. Tendencia Arquitectónica	84
6.1 Teoría de la arquitectura	84
6.2 Formas a utilizar en el edificio	84
7-. Filosofía de Diseño	87
8-. Justificación de diseño	88
9-. Aplicación de Arquitectura sin Barreras	91
10-. Sistemas Constructivos	91

CAPITULO VI: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	95
1-. Planta de Conjunto	96
2-. Planta arquitectónica Área Administrativa 1er. Nivel	97
3-. Planta arquitectónica Área Administrativa 2do. Nivel	97
4-. Elevaciones y Secciones Área Administrativa	98
5-. Vistas Exteriores Área Administrativa	99
6-. Planta arquitectónica Área Educativa 1er. Nivel	100
7-. Planta arquitectónica Área Educativa 2do. Nivel	101
8-. Elevaciones y Secciones, Área Educativa	102
9-. Vistas Exteriores Área Educativa	103
10-. Planta arquitectónica Área Médica 1er. Nivel	104



11-. Planta arquitectónica Área Médica 2do. Nivel	105
12-. Elevaciones y Secciones Área Médica	106
13-. Vistas Exteriores Área Médica	107
14-. Planta Área Complementaria	108
15-. Elevaciones y Secciones, Área Complementaria	109
16-. Vistas Complementarias	110
21-. Vistas Exteriores e Interiores, Planta de Conjunto	111
23-. Presupuesto	112
23-. Cronograma	114

CONCLUSIONES	vi
---------------------	----

RECOMENDACIONES	vii
------------------------	-----

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	
1. Fuentes De Consulta	viii



INTRODUCCIÓN

El siguiente documento tiene como fin presentar una propuesta de diseño arquitectónico que solventa espacial y funcionalmente las necesidades de los niños con Sordoceguera que asisten a la fundación Alex-FUNDAL, Quetzaltenango, Guatemala.

La educación especial es la destinada a alumnos con necesidades educativas especiales debidas a superdotación intelectual o discapacidades psíquicas, físicas o sensoriales, favoreciendo el acceso y permanencia en el sistema educativo de niños que presenten necesidades educativas especiales, proporcionando los apoyos indispensables dentro de un marco de equidad, pertinencia y calidad, que les permita desarrollar sus capacidades al máximo e integrarse educativa, social y laboralmente.

El lugar que albergará el anteproyecto arquitectónico será, en el Municipio de Quetzaltenango, siendo la segunda ciudad en importancia en Guatemala, destacada por la gran cantidad de escuelas, universidades y centros médicos que prestan estos servicios a el área del altiplano occidental, conformado por la región VI.

Por los aspectos anteriores, la Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera Alex –FUNDAL- ven la necesidad de la creación de un Centro de Educación Especial para que los niños y jóvenes con necesidades educativas especiales con sordoceguera, asistan a una escuela especial, en donde sean respetadas sus diferencias, colaborando así a elevar su calidad de vida.

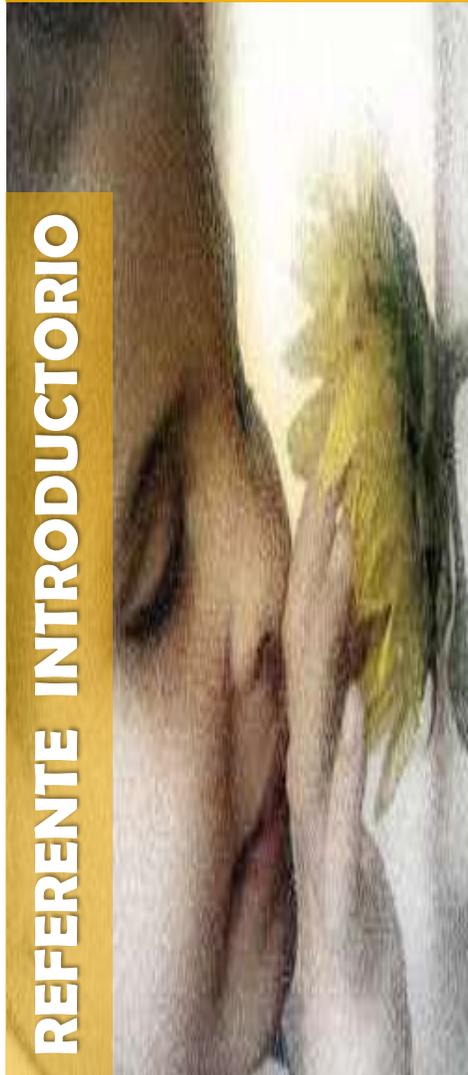
En conclusión, mediante el estudio realizado en Quetzaltenango se detecta la poca existencia de un proceso educativo para personas con sordoceguera y discapacidades múltiples y especialmente vulnerables a la violación de sus derechos. En Guatemala no existen servicios prestados por el Estado que les garanticen a los niños y niñas con sordo ceguera y retos múltiples su derecho a la educación.

De ahí surge la razón de ser de este proyecto, el diseño de un centro que considere todas las limitantes, condicionantes y factores adicionales que repercuten el desenvolvimiento de los usuarios, en este caso, niños con sordoceguera, de manera que puedan hacer uso de las instalaciones del objeto arquitectónico.



**CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON
SORDOCEGUERA ALEX – FUNDAL, QUETZALTENANGO.**

REFERENTE INTRODUCTORIO



REFERENTE INTRODUCTORIO

I. Antecedentes del Problema.

Antecedentes Centro de Educación Especial - FUNDAL, Quetzaltenango¹

En diciembre de 1997 con un grupo de amigos y colaboradores, y con el apoyo profesional del programa Hilton Perkins, constituyeron legalmente "La Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera Alex – FUNDAL. El Centro Educativo inició con dos alumnos y en la actualidad se benefician más de 150 familias en sus tres sedes: en la ciudad capital, Quetzaltenango, Huehuetenango; y en los programas de apoyo a instituciones afines y comunidades en diferentes puntos de la República.

Algunos padres iban a la ciudad capital desde Quetzaltenango para recibir las terapias, pero el viaje era tan largo que los niños llegaban agotados, y comenzaron a enviar una docente, que viaja hacia esta ciudad una vez por mes como parte de programa a distancia. Luego en el 2004 fue posible crear el centro de atención de igual manera se inauguró el de Huehuetenango en el 2009.

Este Centro ha cambiado de Inmueble más de 4 veces, debido a la falta de espacio físico y a las inundaciones provocadas en época de invierno. El centro ocupa actualmente una casa residencial, adaptándola a sus necesidades. Debido a que esta residencia es muy pequeña, solo pueden atender a 38 niños, teniendo en lista de espera a más alumnos.

Una de las inquietudes de FUNDAL-Quetzaltenango, es realizar los trámites para que ya no solo sea un centro de rehabilitación si no pase a hacer un centro de educación para personas con sordoceguera y sea avalado por el Ministerio de Educación. Una de las problemática para éste fin, es no contar con los planos ni avalúo acreditado por un arquitecto, del Inmueble en donde actualmente funciona el centro, lo cual es un requerimiento del Ministerio de Educación para llegar a la categoría de Centro educativo.

Las condiciones físicas y ambientes no llenan los requisitos que establece el Ministerio de Educación ni los criterios normativos para el diseño de edificios escolares de USIPE.

No existen antecedentes del diseño y planificación de algún Centro de Educación Especial con enfoque a niños con sordoceguera en el departamento. Por lo cual



FUNDAL-Quetzaltenango está apoyando el desarrollo del centro, y así poder brindar con instalaciones propias, amplias, accesibles, modernas y equipadas, para realizar las actividades educativas, de capacitación, culturales, esparcimiento y recreación.

II. Justificación

La inquietud de este proyecto surge debido a que FUNDAL es una organización no lucrativa y primera en su clase, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de los niños y niñas a través de una estimulación adecuada, métodos especializados y de una educación individual e integral que les permita desarrollar sus habilidades potenciales, a los que muchas veces se les niega la oportunidad de desarrollarse y ocupar el puesto que por derecho les corresponde como ciudadanos activos en nuestra comunidad.

FUNDAL es nombrado por la institución Hilton Perkins como centro de referencia para Latinoamérica en programas educativos para alumnos con sordoceguera y retos múltiples. Por lo mismo se necesita una propuesta arquitectónica que responda a las necesidades físico-especiales con instalaciones y espacios adecuados para un óptimo funcionamiento espacial de sus ambientes.

El inmueble en el cual se encuentra FUNDAL-Quetzaltenango, es una residencia, el mobiliario y ambientes no reúnen los aspectos físicos necesarios, para lo que exige el Ministerio de Educación y las barreras arquitectónicas que se encuentran en su infraestructura es una de sus problemáticas, siendo el 34%² de los problemas del centro, el que no existan rampas para la circulación vertical.

La falta de planificación y estudio de la demanda de personas con discapacidad física en el departamento, indican que menos del 1% de niños con discapacidad tienen acceso a la enseñanza³, Menos del 1% de personas con discapacidad tienen empleo formal y que el 50.3 % de la población con discapacidad es analfabeta, en contraste con el 49.7 por ciento que no lo es.

Los datos sobre el alfabetismo de la población con discapacidad donde primaria 19.8%, secundaria 4.7% y nivel superior alcanzado 1.9%, la INE (Instituto Nacional de Estadística) muestra que el nivel educativo de la misma es muy bajo. Los afectados por la discapacidad, que han tenido mayor acceso, lo han tenido en el nivel primario, aunque una buena proporción de personas no ha completado los seis años de estudio.

El porcentaje de población con discapacidad que tiene conocimiento de la existencia de algún centro de educación especial al que pudiera tener acceso es sumamente bajo; apenas un 6 % de ésta manifestó que sí tenía conocimiento de alguno, frente a un 96% por ciento que indicó no tener conocimiento alguno de la existencia de este tipo de centros. Esta situación evidencia que la existencia y cobertura de centros especializados para atender a las personas que están afectadas por una discapacidad,



es extremadamente limitada y que por lo mismo la gran mayoría de estas personas no tiene acceso a la atención educativa que su caso requiere.

Según estimaciones demográficas, el número de personas con discapacidad en edad escolar asciende, en el país, a una cantidad no menor de los 420 mil, (que representan el 35% del total de la población con discapacidad), de los cuales solamente un mínimo recibe algún tipo de atención, en la mayoría de los casos segregada.

La cobertura con servicios públicos educativos no sobrepasa al 1.8% de la población con necesidades educativas especiales, (se atienden, cuando mucho 7,500 personas), dejándose, por lo tanto, un 98% sin atención⁴.

III. Objetivos

a. Objetivo General

Proponer una solución arquitectónica que solviente espacial y funcionalmente las necesidades de los niños con Sordoceguera que asisten a la fundación Alex-FUNDAL, Quetzaltenango, Guatemala.

b. Objetivos Específicos

- Proporcionar un mejor funcionamiento de las diferentes actividades que se realizan en el centro a través de la solución propuesta, basado en un adecuado diagrama de flujos y circulaciones espaciales dentro del inmueble.
- Satisfacer los requerimientos físicos de programa de educación especial, con espacios adecuados dirigidos a la población escolar con necesidades educativas especiales.
- Permitir una educación y rehabilitación adecuada, favoreciendo así su integración al sistema educativo regular, ayudando así a su personalidad en conjunto (percepción, cognición, emoción, motivación y sobretodo socialización).
- Proponer un diseño de espacios arquitectónicos para satisfacer las necesidades requeridas, llenando los requisitos que establece el Ministerio de Educación tomando en cuenta los criterios normativos USIPE.

IV. Planteamiento del Problema

FUNDAL, Quetzaltenango se dedica a la educación especializada para niños(as) con sordoceguera y discapacidad múltiple. Este tipo de educación no es brindada por ninguna otra institución en Guatemala y es el único centro educativo que trabaja con



personas sordociegas en Quetzaltenango y a nivel regional, por tal razón el incremento de alumnos al centro ha crecido desde inicio de su fundación en esta región, evidenciando cada vez más que la infraestructura con la que actualmente se encuentra el centro educativo es obsoleta e ineficiente.

a. Problemática Actual⁵ :

- Debido a que el centro funciona en un inmueble residencial, los ambientes han sido modificados para las necesidades requeridas, como por ejemplo:
 - la sala familiar es utilizada para el área de fisioterapia y la chimenea como una estantería para colocar los implementos, ya que también existe poco espacio para el almacenaje de estos.
 - Los dormitorios de la residencia son utilizados como aulas, ya que reúne las condiciones aceptables, pero no ideales para el uso de este.
 - La sala de juntas para maestros es también utilizada para las reuniones con padres de familia, pero esta cuenta con dimensiones muy pequeñas y poca iluminación y ventilación, provocando síntomas de sofocamiento.
 - Por lo tanto el centro, ha sido obligado a tener un cupo limitado de estudiantes.
- El mobiliario utilizado entorpece la circulación en las aulas puras y de terapia, debido a que no se adaptan a los ambientes del centro y no es el adecuado y suficiente, según encuestas realizadas son el 27% de los problemas que existen al ingresar a una de las aulas y no llenan los requisitos que establece el Ministerio de Educación ni los criterios normativos para el diseño de edificios escolares de USIPE.

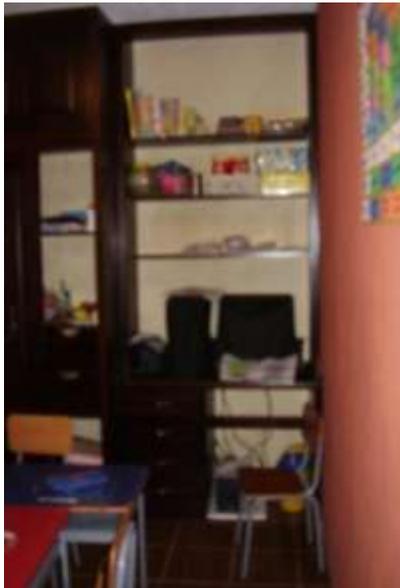


Foto #1, 2 y 3 Elaboración Propia



- Una de sus mayores problemáticas ha sido el cambio de residencia constante por la falta de espacio y las constantes inundaciones provocadas por el invierno.



Foto #4 y 5 Elaboración Propia

- Los servicios sanitarios no cumplen las medidas necesarias y de seguridad para el tipo de usuarios que tiene el centro, ni es posible los espacios de maniobra para una silla de ruedas. Su acceso es muy limitado e imposible para una silla de ruedas y es dificultoso para una persona con ceguera. También estos son utilizados como bodegas para el almacenaje de material didáctico. Ya que no cuenta con bodegas. El 43% indican los riesgos de caídas por escaleras y el otro 43% los tropiezos con objetos, lo cual deja en evidencia los riesgos que corren los alumnos dentro del centro educativo, según encuestas realizadas a padres de familia.
- En el centro el alumno se encuentra con todo tipo de dificultades arquitectónicas: según encuesta realizadas a padres de familia y docentes el 58% es el uso obligatorio de escaleras para acceder a la segunda planta, 10% no existen barandales ni bordillos, 23% de escasez de espacios para maniobrar con la silla, los pasillos son muy reducidos, para la cantidad de personas que circulan en el lugar⁶.





Foto #6 y 7 Elaboración Propia

V. Delimitación del Proyecto

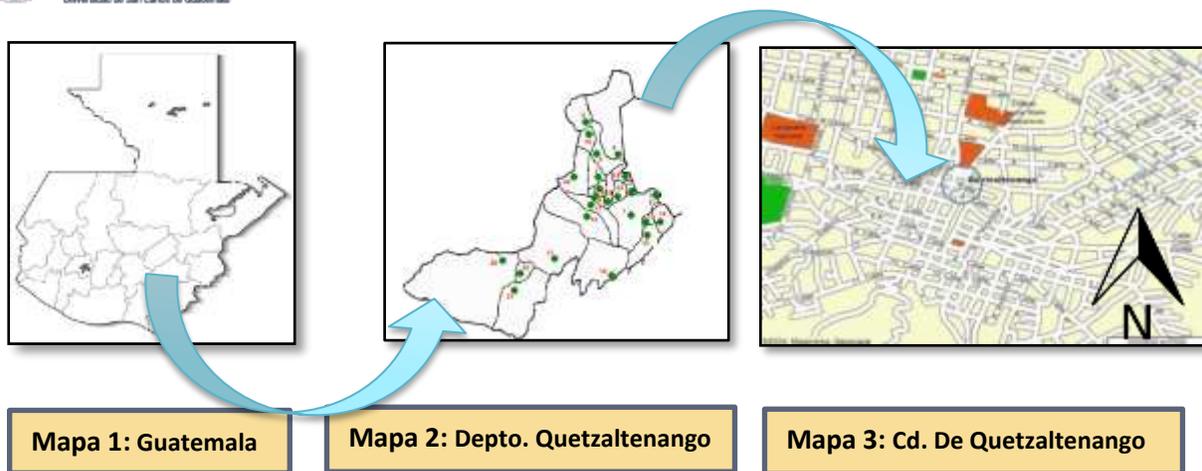
Son los márgenes de desarrollo de la investigación, hasta donde se va a desarrollar dicha investigación y los alcances con que esta se va a lograr como, la propuesta del diseño y planificación del Centro de La Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera Alex – FUNDAL, Quetzaltenango.

a. Delimitación Geográfica o Espacial del Proyecto

Se realizó en un radio de afluencia de área geográfica que beneficiará al municipio de Quetzaltenango y municipios aledaños.

El terreno previsto para el desarrollo de este proyecto por Fundación Guatemalteca para niños con Sordoceguera Alex- FUNDAL, está ubicado en la final diagonal 15 Zona 5 Colonia las Rosas. **AREA: 858,135.2 metros²**





b. Delimitación Temporal

El proyecto del nuevo Centro de la Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera Alex- FUNDAL, Quetzaltenango será previsto para un tiempo de vida estimado de 15 años máximo, a partir del 2013, en este proyecto se tomaron como base datos estadísticos actuales, proyectándolo a 15 años, tomando en cuenta que las condiciones que presente el municipio y el departamento de Quetzaltenango dentro de 15 años serán distintas a las de hoy en día.

c. Delimitación Poblacional

Con este proyecto se pretende atender a la población beneficiada, que según censo 2002 Quetzaltenango cuenta con 127,569 habitantes, dentro del mismo censo se obtuvo que la población activa para el proyecto es de un 0.15 %⁷ que es la población de personas con sordoceguera en el municipio de Quetzaltenango y lugares aledaños.

VI. Metodología

La delimitación de la metodología será por medio del método científico, a través del Árbol de Problemas para establecer las causas y los efectos como también a través del Árbol de soluciones, para tener claros los objetivos que ayudaran a resolver la problemática encontrada.

a. Marco lógico:

Este se basa en las encuestas, visitas al lugar, entrevistas con padres de familia y profesores, etc. Para poder determinar realmente la condición actual del lugar, para dar una propuesta de solución al mismo.

b. Investigación.

Tendrá como partida de una investigación documental, en donde se recopila todo tipo de información que concierne al tema como conceptos involucrados al rema,



seguidamente se procederá con la investigación por observación que va a hacer fundamenta en este caso, los medios a utilizar serán; encuestas y entrevistas, también se utilizara la observación de campo.

c. Prefiguración.

Básicamente es la elaboración de esquemas, graficas, diagramas y matrices que permitan un pre modelado del anteproyecto de FUNDAL, Quetzaltenango.

d. Figuración.

Es el resultado del proceso de investigación, como respuesta final basada en las necesidades y requerimientos de FUNDAL, Quetzaltenango, y de los usuarios del mismo.

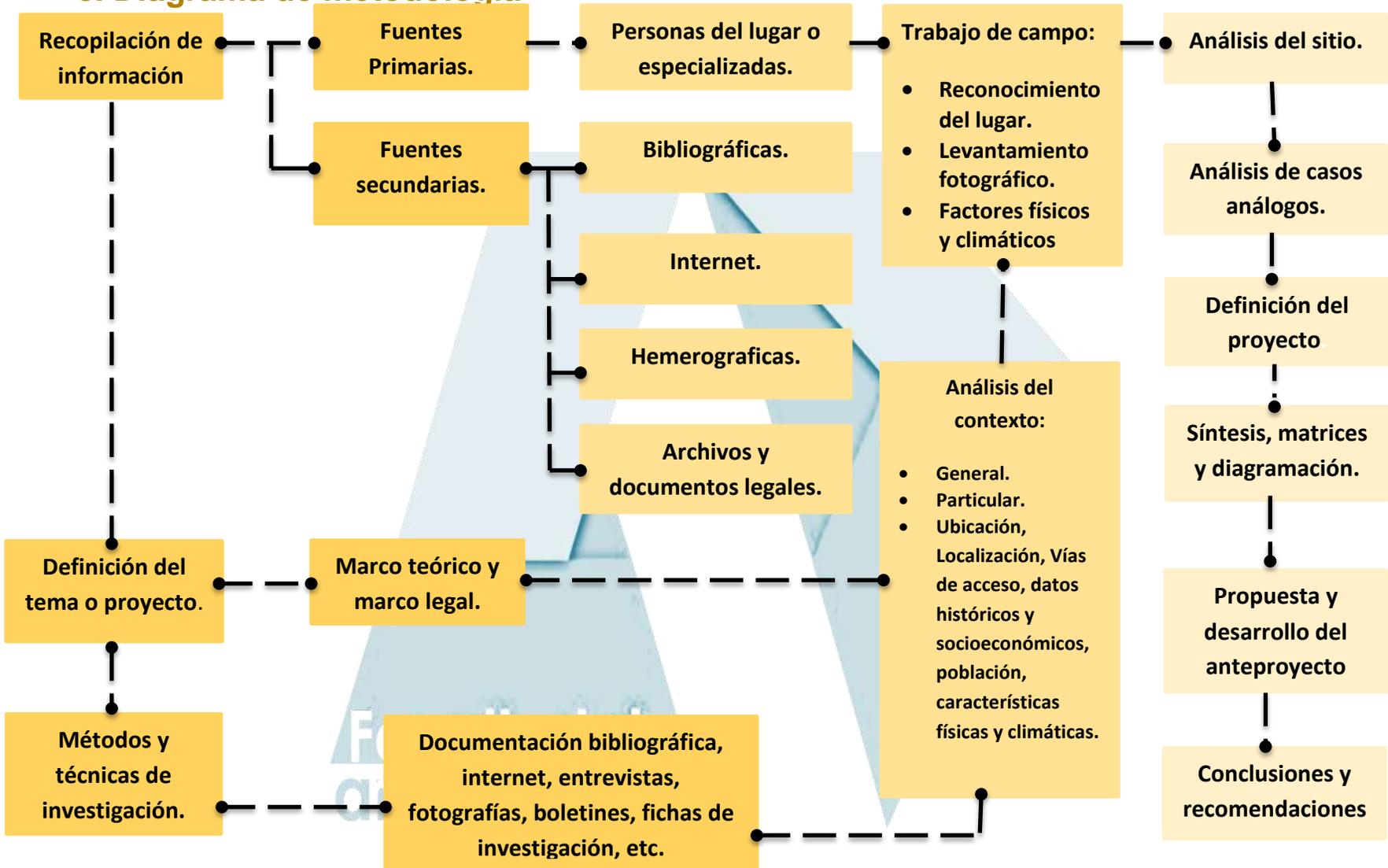
1 Fuente: <http://www.fundal.org.gt/> y Elaboración Propia

2, 5 y 6 Fuente: Encuestas Realizadas a Padres de Familia y Docentes de FUNDAL, Quetzaltenango

3, 4 y 7 Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Encuesta Nacional de Discapacidad 2005



e. Diagrama de metodología

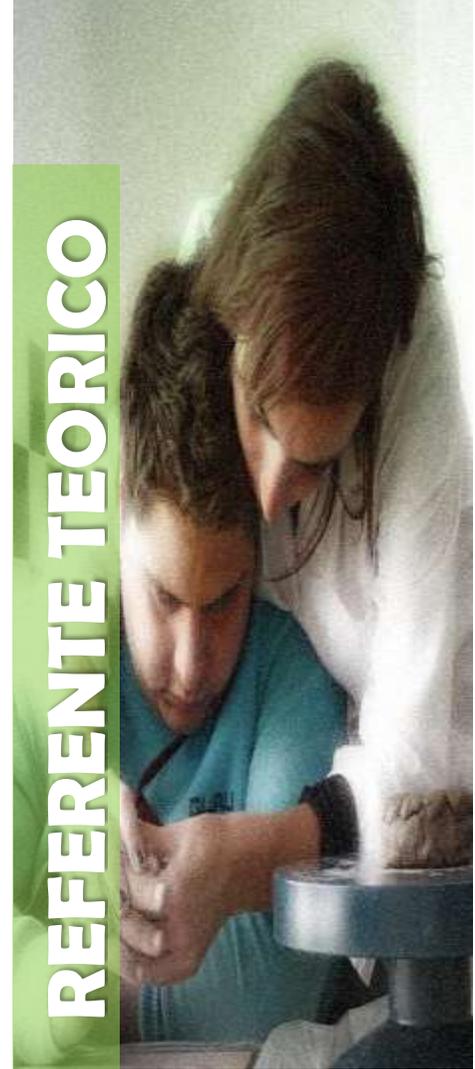


Capítulo

I

CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA ALEX – FUNDAL, QUETZALTENANGO.

REFERENTE TEORICO



Capítulo I: REFERENTE TEÓRICO

1. Criterios generales de Diseño¹

1.1 CONFORT

Para que los edificios escolares cumplan adecuadamente con su función es necesario adecuar las construcciones, no solo a las condiciones climáticas de la región en la que se localizan, sino también a otros factores tanto externos como internos, que de terminan el confort necesario para el normal desarrollo de la actividad escolar. En esta adecuación se deberán contemplar los siguientes aspectos de confort:

1.2 CONFORT VISUAL

1.2.1 Criterios De Iluminación

El confort visual para que la actividad escolar pueda llevarse a cabo en forma adecuada, requiere de un determinado nivel de iluminación, el cual se analiza esencialmente en función de intensidad, brillo y distribución de la luz, estos factores se ven 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 locales y equilibrando el tratamiento de colores.

La iluminación esta natural o artificial, debe ser abundante y uniformemente distribuida, debiendo evitarse la proyección de sombras la relación entre las fuentes de iluminación y las posiciones de los alumnos, sobre todo en razón de que estas pueden claridad por carácter flexible de las actividades.

1.2.2 Nivel De Iluminación

Para el establecimiento de nivel de iluminación óptimo de los diferentes locales de un establecimiento escolar se debe considerar.

Iluminación sobre las áreas de trabajo.

Esta se da en luxes y varía de acuerdo a la naturaleza de la actividad y a la edad de los alumnos, este último se puede establecer en relación a los niveles educativos, tal como se puede establecer en relación a los niveles educativos, tal como se puede establecer en relación a los niveles educaditos, tal como se muestra en la tabla que da los niveles de iluminación recomendados por tipo de local.



La iluminación sea esta natural o artificial, debe ser abundante y uniformemente distribuida, debiendo evitarse la proyección de sombras y contrastes muy marcados, estudiando cuidadosamente la relación entre las fuentes de iluminación y las posiciones de los alumnos sobre todo en razón de que estas puedan variar por carácter flexible de las actividades.

Para el establecimiento de nivel de iluminación óptimo de los diferentes locales de un establecimiento escolar se debe considerar.

NIVELES DE ILUMINACION RECOMENDADOS POR TIPO DE LOCAL		
NIVEL	TIPO DE LOCAL	NIVEL MINIMO EN LUXES
PREPRIMARIO	<ul style="list-style-type: none"> • En general 	100 - 200
PRIMARIO	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas 	200 - 400
	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de gimnasia 	100 - 200
MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas 	250 - 500
	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios 	300 - 600
	<ul style="list-style-type: none"> • Talleres 	250 - 500
	<ul style="list-style-type: none"> • Gimnasios 	150 - 300
	<ul style="list-style-type: none"> • Cafeterías 	150 - 300

Iluminación sobre las áreas de trabajo

Esta se da en luxes y varía de acuerdo a la naturaleza de la actividad y a la edad de los alumnos; esta última se puede establecer en relación a los niveles educativos, tal como se puede establecer en relación a los niveles educativos, tal como se muestra en la tabla que de los niveles de iluminación recomendados por tipo de local.

Dimensionamiento de ventanas

La iluminación que penetra a un local no solo depende de la cantidad de luz exterior, si no 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, cuantas más altas se encuentren localizadas las mismas.

Proporción del local

Esta se establece en función de la relación de las dimensiones del local. Un local estrecho y pequeño recibe, relativamente, mejor iluminación sobre el plano de trabajo, que uno grande y largo.

Brillantez.

Aspecto importante que se refiere a la calidad de la iluminación sea esta natural o artificial, y que depende de la intensidad de la fuente de iluminación, del color y del coeficiente de reflexión de los acabados.



COEFICIENTES DE REFLEXION ACEPTABLES PARA DIVERSAS SUPERFICIES DEL AULA	
SUPERFICIE	COHEFICIENTE DE REFLEXION
• cielo raso o tocho	80% - 85%
• parte superior de los muros	80% - 85%
• muros en general	50% - 70%
• molduras y rebordes	30% - 40%
• parte superior de escritorios o mesas	35% - 50%
• mobiliario	30% - 40%
• piso	15% - 30%
• pizarrón	15% - 20%

1.2.3 Tipos De Iluminación

El diseño de ventanas o aberturas para iluminación debe proporcionar luz natural pareja y uniforme sobre el plano de trabajo en todos los puntos de 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 ventanales 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.

Nota: Los porcentajes anteriores se dan para vidrios transparentes o block de vidrio; los porcentajes indicados se multiplican por 1.5 si el material utilizado es de color blanco translucido (fibra de vidrio o acrílico) y por 2.0 si es de color azul o verde translucido.



Para asegurar una buena iluminación natural, en el caso que se utilizan sistemas laterales (unilaterales), la separación entre volúmenes en el lado de la ventana baja hacia el exterior deberá ser dos veces la altura del volumen de enfrente. A partir del sillar más bajo.

Iluminación 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.

RELACIONES RECOMENDADAS DE BRILLANTEZ O CONTRASTE		
• del objeto con los alrededores inmediatos		3.1
• de la luminaria con el fondo	condición aceptable	3.1
	condición mínima	20.1
• del objeto con las partes más alejadas		1.1
• del objeto con las superficies brillantes más alejadas		1.1
• entre la luminaria y ventana y los alrededores inmediatos		00:00

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.

1.2.4 Criterios De Color

El color es uno de los elementos que evitan la reverberación y sobre todo ayudan a la optimización de la iluminación natural. Es así que en forma general se recomienda el uso de colores fríos (verde, azul, gris, etc.) en regiones donde la luz solar sea muy intensa en tanto que en aquellas donde la luz sea poca, se utilizaran los colores cálidos (amarillo, naranja, ocre, etc.).



Según diversos estudios desarrollados en relación a las repuestas psicológicas provocadas por los colores. Se ha concluido en lo siguiente:

AMARILLO	----->	Estimulante mental y nervioso
NARANJA	----->	Excitante emotivo favorece la digestión
ROJO	----->	Aumenta la tensión
VERDE	----->	Sedativo
AZUL	----->	Disminuye la tensión, más activo que el color verde calmante.

Los colores en los espacios educativos deben tener un efecto tranquilizante se recomienda el uso de contrastes de color para aislar o reforzar el área de interés, para ello se recomienda el uso de colores complementarios así:

NARANJA:	----->	azul, azul oscuro, pardo, verde oscuro.
ROJO	----->	verde o azul oscuro.
AMARILLO	----->	azul y violeta
VERDE	----->	rojo violáceo

En espacios de usos múltiples parques infantiles, etc., se recomienda utilizar colores fuertes que estimulen a los usuarios, tomando en cuenta que las calidades emotivas de los colores se ven ampliadas o disminuidas por el color e intensidad de la iluminación.

Las preferencias de color infantiles, se presentan en el siguiente orden

- NARANJA
- ROJO
- VIOLETA
- AZUL

1.3 CONFORT TÉRMICO

1.3.1 Criterios de ventilación

La ventilación debe ser constante, alta, cruzada y sin corriente de aire. El volumen del aire dentro del aula debe ser de 4.00 a 6.00 metros. 3 por alumno; teniendo presente que para los distintos niveles de escuelas de metros cuadrados por alumno, el dividir el volumen de aire recomendado por dicha cantidad, obtenemos las alturas que deben tener los locales, se recomienda aproximarse al coeficiente mayor en los renglones de clima cálido. Para calcular el área de apertura para la ventilación natural, deba 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
<ul style="list-style-type: none"> • bibliotecas, oficinas etc. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • aulas y similares 	6
<ul style="list-style-type: none"> • laboratorios y similares 	10
<ul style="list-style-type: none"> • talleres 	10

Este número de renovaciones tiende a aumentar en renglones calurosas y a disminuir en regiones frías, sin embargo es importante recordar que una persona necesita como mínimo 10.00 m³ de aire renovado por hora.

- Por otro lado es importante considerar la diferencia de temperaturas tanto interior como exterior, ya que la presencia de calor metabólico producido por los ocupantes de un ambiente, incrementa la temperatura interior de un edificio respecto a la temperatura exterior del mismo a la sombra.
- Es importante considerar la diferencia de temperaturas tanto interior como exterior, ya que la presencia de calor metabólico producido por los ocupantes de un ambiente, incrementa la temperatura interior de un edificio respecto a la temperatura exterior del mismo a la sombra.
- En climas de clima templado o frío, se recomienda que mientras más baja sea la temperatura exterior, mayor debe ser la temperatura interior.
- En lugares de clima templado o frío, se recomienda que mientras más baja sea la temperatura exterior, mayor debe ser la temperatura interior.

Áreas de abertura

- En la ventilación natural se sobrentiende 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 al todo lo expuesto anteriormente se le agregan factores como velocidad y sentido del viento y la diferencia de temperaturas exteriores en las distintas épocas del año y horas del día, se llega a la conclusión que el área de abertura para la ventilación natural, debe ser graduable para garantizar una ventilación adecuada en cualquier circunstancia.
- Todos estos factores condicionantes de la ventilación y del soleamiento pueden ser directamente modificados con el uso y distribución racional de la vegetación y de las áreas de abertura.



1.4 CONFORT ACÚSTICO

Generalidades

El confort acústico es muy importante en un centro educativo, pues el ambiente debe ser tranquilo, para que influya favorablemente en el estado anímico del alumno.

Las condiciones acústica esenciales a observarse en la construcción de un centro educativo, pueden ser obtenidas por métodos muy simples, y deberán de considerar:

- La ausencia de interferencias sonoras entre los distintos ambientes
- La eliminación de ruidos que sobrepasen el límite de tolerancia aceptable

Fuentes de ruido

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

COMPATIBILIDAD ACUSTICA					
GRUPO		1	2	3	4
GRUPO	GENERACION TOLERANCIA	BIBLIOTECA	LABORATORIO DE CIENCIAS	TALLERES USOS MULTIPLES	AULA PURA TALLERES
1	• Biblioteca		30	70	50
2	• Laboratorio	-5		65	45
3	• Talleres usos múltiples	-40	-10		-10
4	• Aula pura • Comercio • Economía domestica • Estética • Demostraciones	-20	-10	50	

De preferencia los terrenos deben ubicarse en zonas tranquilas, de no ser así esto posible, debe estudiarse el diseño de modo que el viento se lleva los ruidos en vez de traerlos.

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.



1.5 UBICACIÓN

Conforme al planeamiento urbano (o regional) según sea el caso se planteara la localización ideal o más adecuada para los establecimientos educativos necesarios, detectando a través de un diagnóstico, donde se consideran aspectos como: población a servir, radios de acción de los edificios escolares existentes y por construir, y normas de equipamientos urbano, entre otros.

En el caso de edificios escolares con radios de acción de amplitud regional, se representara su ubicación y radio de acción en un plano regional y en el plano urbano del poblado designado a alojarlo, considerando la equidistancia (entendida este no solo en sentido espacial) entre establecimientos del mismo nivel educativo, en función de sus capacidades y de la densidad de las poblaciones a las que sirven.

La escuela deberá situarse (deberá situarse) dentro de la zona de residencia a la cual sirve, entendiéndose por estar a la del 70% de su alumnado como un mínimo, considerando las proyecciones futuras de desarrollo habitacional. La distancia de recorrido y el tiempo recomendable verían según sea el nivel educativo y las condiciones de movilidad de los alumnos.

1.6 ENTORNO

La tarea escolar debe desarrollarse en un ambiente tranquilo, seguro y agradable, esta exigencia trasciende al ámbito unitario del establecimiento y se proyecta hacia todas las actividades exteriores que se desarrollan en los alrededores del edificio escolares.

De esta manera, las mejores condiciones del entorno las proporcionarán las zonas residenciales con espacios abiertos y arbolados, de calles tranquilas y de poco tránsito, alejadas no menos de:

- 120.00 metros de centros generadores de ruidos, olores o emanaciones.
- 300.00 metros de hospitales.
- 500.00 metros de cementerios.

Y lo más posible de áreas o centros cuyas actividades sean discordes con las características y exigencias psicopedagógicas propias de la edad de los educandos, tanto en el aspecto físico como moral.

Un aspecto importante será ubicar la escuela, de ser posible cerca del equipamiento deportivo y de recreación de la comunidad, aprovechándolos así para la formación de los educandos. Deberán evitarse peligros tales como cables de alta tensión y posibilidades de inundación o deslaves.

1.7 ACCESIBILIDAD²



Para la elección de un terreno debe tomarse muy en cuenta sus facilidades de acceso, de acuerdo con las características de las calles circundantes y la natural afluencia de personas (alumnos, profesores, padres de familia, etc.) materiales y servicios. Deberá estar alejado de las vías de tránsito intenso, rápido o pesado y el número de accesos sea reducido al mínimo para el control de ingresos y egreso.

1.8 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

La existencia de servicios públicos, tales como líneas de electricidad, agua, drenajes, teléfono, transporte, pavimento, etc., es esencial para el mejor funcionamiento del plantel escolar. El lugar debe contar con el máximo de servicios para poder obtener las mejores condiciones de accesibilidad y la simplificación y mayor eficiencia de las instalaciones del edificio.

1.9 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

- La incidencia de los factores climáticos en las actividades escolares es particularmente notoria, a tal punto que cualquier falta de previsión en este sentido llevar a niveles inaceptables en el rendimiento de los espacios educativos, especialmente los destinados a la enseñanza por tanto, las características climáticas tanto regionales como de micro-clima, definidas en función de los datos correspondientes a: temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes, humedad, soleamiento, luminosidad y fenómenos Especiales (sismos, huracanes) son determinantes en las condiciones adecuadas de habitabilidad de los espacios educativos.
- Es importante conocer las horas en que el terreno recibe luz solar y el sentido de sobras, que dependerá de la localización geográfica y la orientación del terreno, es conveniente tomar en consideración la presencia de edificios altos o accidentes geográficos tales como cerros, volcanes, bosques, etc. que interfieran en el adecuado soleamiento, en tanto que en las calurosas debe evitarse.
- La vegetación y arbolada existentes deben ser debidamente valorados para su integración al diseño, sin llegar a sacrificar una correcta solución arquitectónica, deberán ubicarse igualmente las construcciones existentes.

1.10 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, incluir 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.



Alumnos que asisten a la escuela, aplicándose el de la jornada crítica, el área se determinara conforme la tabla a continuación: el área mínima en el nivel primario será de 3000m² o sea el equivalente a un predio para una escuela primaria de 6 aulas con capacidad máxima de 40 alumnos por aula y un índice de 12.50 m² por alumno.

Según sea el número de alumnos y niveles de contratación, el área a utilizar será conforme la tabla siguiente.

AREA DE TERRENO POR NIVEL EDUCATIVO				
NIVEL EDUCATIVO		NUMERO DE PLANTAS	AREA DE TERRENO / ALUMNO	
			OPTIMO	MINIMO
Preprimaria		1	15 m ²	12 m ²
Primario	Urbano	2	7.40 m ²	5.90 m ²
	Rural	1	40 m ²	12.55 m ²
Medio		1	147.75 m ²	

Atendiendo a circunstancias físico-geográficas y de costo, se consideran aceptables reducciones hasta el 30% del área optima principalmente cuando exista la posibilidad de utilizar áreas verdes comunales, bibliotecas, salones de usos múltiples, etc. En general, se recomienda mantener cierta holgura con el fin de que el terreno permita ampliaciones futuras.

AREA DE TERRENO SEGÚN NUMERO DE ALUMNOS		
No. ALUMNOS	AREA MINIMA POR ALUMNO	SUPERFICIE m²
400	10	4000
500	9.75	4875
600	9.5	5700
700	9.25	6475
800	9	7200
900	8.75	7875
1000	8.5	8500
1100	8.25	9075
1200	8	9600



2. Características Primarias

La incidencia de los factores climáticos en las actividades escolares es particularmente notoria, a tal punto que cualquier falta de previsión en este sentido puede llevar a niveles inaceptables en el rendimiento de los espacios, educativos, especialmente los destinados a la enseñanza por tanto, las características climáticas tanto regionales como de micro clima, definidas en función de los datos correspondientes a: la temperatura precipitación pluvial, vientos dominantes, humedad, soleamiento, luminosidad y fenómenos especiales sismos, huracanes, etc.) Son de terminantes en las condiciones adecuadas de habitabilidad de los espacios educativos.

2.1 FORMA

El terreno debe ser de forma y planimetría regulares, planas o de pendiente suave no mayor del 10% aun cuando los desniveles resultan interesantes para el diseño de edificios escolares y conviene explotarlos en el diseño de áreas exteriores, no se permitiría por ningún motivo la construcción de escuelas en terrenos de pendientes exageradas o en laderas de carros.

La recomendación anterior debe cumplirse especialmente en los terrenos de escasa superficie, en los que las anomalías en cualquiera de los aspectos antes mencionados, pueden llegar a anular las posibilidades de una correcta solución arquitectónica, se deberá procurar que el terreno tenga una superficie ligeramente más elevada respecto al área circundante para asegurar un drenaje natural y evitar los gastos por nivelación y rellenos para obtener pendiente. Los terrenos deberán ser preferentemente rectangulares, con una relación largo-ancho máxima de 5:3.

2.2 NATURALEZA

El terreno para una construcción escolar debe presentarse las condiciones físicas adecuadas, especialmente en lo que se refiere a su capacidad portante y a su vulnerabilidad a inundaciones, desbordes, aludes, etc., cualquier deficiencia en uno de estos aspectos debe ser corregida con los medios idóneos que permitan anular su incidencia en relación con la estabilidad, durabilidad y seguridad en el uso.

La resistencia mínima del suelo debe ser de 1.0 Kg./cm.² no debiendo utilizar jamás terrenos que sean de material de relleno. La capa freática debe estar cuando menos a 1.00 metro de profundidad.

2.3 ZONIFICACIÓN

Las actividades que se desarrollan en el edificio escolar comprenden campos o sectores bien definidos, enseñanza práctica, educación física, administración, etc.

Todos vinculados al núcleo directivo y complementado por los correspondientes servicios generales. El diseño debe contemplar una nítida distinción entre los sectores



de modo que la actividad que se desarrolla en cada uno de ellos no interfiera, ni sea interferida por la que se desarrolla en los de más. Pero el mismo tiempo debe existir una adecuada vinculación entre los distintos sectores, mediante los correspondientes elementos de articulación, tales como circulaciones horizontales y verticales patios cubiertos, etc. De modo de asegurar la necesaria unidad de toda la tarea educativa que se desarrolla en el establecimiento.

Los recorridos de circulaciones deben reducirse al mínimo indispensables y siempre que sea factible, se integraran las áreas de circulación a las de usos múltiples, patios cubiertos y similares, a fin de lograr un mejor aprovechamiento y economía en el área por construir.

Los espacios que integran el edificio escolar se clasifican en cinco grupos:

- Educativos
- Administrativos
- Complementarios
- Circulaciones

Esta división por funciones en que quedan comprendidos todos los locales escolares, permita establecer relaciones entre el área óptima de cada uno de ellos y la total del edificio, facilitando los trabajos relativos al planeamiento, diseño y evaluación de los edificios escolares.

2.4 TAMAÑO DEL EDIFICIO

El establecimiento escolar, además de cubrir las proporciones establecidas en cuanto a la relación del área construida y la superficie total del terreno considerada en el inciso deberá tomar en cuenta:

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.

Emplazamiento: El correcto emplazamiento del conjunto en el terreno supone tener en cuenta, en primer lugar, una adecuada relación entre la superficie ocupada por las construcciones y las superficies libres, incluidas en estas las áreas de recreación. Educación física, estacionamientos, áreas verdes, etc., la tendencia de este aspecto debe ser la de lograr el máximo de espacios abiertos compatibles con el tamaño del terreno y del edificio a construir.

Las superficies construidas a nivel del terreno o planta baja ocuparan como máximo un 40% de la superficie del mismo y estarán ordenadas de modo que los espacios abiertos para los diferentes cines, pueden integrarse en ámbitos amplios de formas regulares.

Orientación: Debe tenerse en cuenta, además que tanto el emplazamiento como la forma del edificio están también condicionados por la necesidad de obtener una correcta orientación para la iluminación ventilación y soleamiento de todos los sectores



del edificio, de acuerdo al destino de los espacios escolares que lo integran y a las condiciones geográficas del lugar.

Es así como el diseño del conjunto deberá contemplar el control de la penetración solar, tratamiento de las superficies externas, movimiento del aire, disposición espacios exteriores, posición y protección de las aberturas exteriores y material de construcción.

La orientación ideal será la norte sur, abriendo las ventanas bajas de preferencia al norte, sin embargo la orientación será definida en el terreno, teniendo en cuenta principalmente el sentido del viento dominante, debiendo abrir las ventanas bajas en este sentido, en casos particulares como zonas frías extremas deberá evitarse abrir las ventanas en la dirección del viento. Las canchas deportivas se orientaran norte-sur.

En ese sentido se fija un máximo oprimo de 1200 alumnos para el turno de mayor demanda, para el caso de edificios de uso simultaneo por distintos niveles educativos, y los siguientes valores indicativos por nivel de escolaridad.

NÚMERO DE ALUMNOS MÁXIMO POR NIVEL EDUCATIVO		
NIVEL	NUMERO DE ALUMNOS	NUMERO DE AULAS
Preprimaria	180	6
Primario	960	24
Medio básico	1000	25

Superficie: El tamaño del edificio escolar en cuanto a área requerida, varía en función de las necesidades que tenga que satisfacer según sea la capacidad asignada y el nivel o modalidad de la enseñanza a que se destina el establecimiento.

En general y sin perjuicio de cumplir con las exigencias correspondientes en cuanto a clase y cantidad de espacios necesarios y sus dimensiones respectivas, el edificio escolar deber contar con la superficie cubierta mínima que se indica en la tabla.

A partir de la capacidad inicial que se le asigne y siempre que ella este por debajo de los valores fijados como óptimos o admisibles para su nivel, el edificio que debe tener posibilidades de crecimiento dentro de márgenes razonables, pero sin que pueda llegar en ningún caso a superar el valor considerado como máximo total. Para lo que deberá impedirse incrementos desmedidos de matrícula que alteren el desarrollo normal del proceso educativo.



ÁREA CONSTRUIDA POR NIVEL EDUCATIVO	
AREA CONSTRUIDA	NIVEL
4m ² /alumno	Pre-primario
5m ² /alumno	Primario
7m ² /alumno	Medio básico

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 la conveniencia de reducir recorridos de circulación a instalaciones 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. En general no se aceptaran construcciones de más de 3 niveles y en el nivel pre-primario solo se aceptara uno. Los talleres y laboratorios deberán colocarse en el primer nivel por economía de instalaciones.

Accesos: los centros educativos en su emplazamiento deben asegurar facilidad y seguridad para el acceso de alumnos, desde los lugares habituales de residencia. Estratégica ubicación de sus accesos. Reducidos al mínimo necesario y acordes a las características de las calles circundantes.

Es así como los accesos desde el exterior serán de recorrido rápido y simple y desde los distintos sectores, para facilitar la vigilancia. El control y acceso de alumnos se ubicara de preferencia evitando las leyes de transito peligrosos, alejando de las esquinas y retirado no menos de 7 metros con respecto al límite de la calle, en caso contrario se colocaran elementos de protección.

3. Características De Espacios Educativos³

Espacios Educativos

Se denomina así al conjunto de espacios destinados al ejercicio de la acción educativa la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades tendientes al desarrollo psicomotor, socio emocional, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de diversas técnicas y recursos pedagógicos, atendiendo a la naturaleza de las mencionadas actividades.

La anterior incide en que las características de los espacios educativos, varían de acuerdo a los requerimientos pedagógicos de las distintas asignaturas a través de las cuales se logra el desarrollo de dichas actividades. A continuación el interesado encontrara los lineamientos generales para el diseño de diversos espacios educativos. Se ha considerado aquí, únicamente los espacios más característicos, algunos de ellos



hacen referencia a asignaturas en particular ya que estas últimas generan condiciones específicas, sin embargo se ha procurado, en la medida de la posible, enunciar las características principales de la acción pedagógica (métodos, técnicas, recursos, etc.) Que es posible y necesario desarrollar en dichos espacios.

Esas características se refieren principalmente a la función o funciones que por requerimientos pedagógicos es necesario desarrollar para alcanzar los objetivos contenidos en los planes y programas de estudio, la capacidad, es decir el número de usuarios recomendable; el índice de superficie total, la forma del local, el mobiliario y equipos requeridos las instalaciones de que es preciso dotarlos los acabados y las condiciones de seguridad, tanto para los usuarios como para el mantenimiento y conservación del local en sí.

3.1 AULA TEÓRICA

Función: La naturaleza teórica parcial o total, de los contenidos de los programas de estudios de algunas asignaturas, exige espacios educativos flexibles y versátiles que permitan el desarrollo no solo del método tradicional expositivo, sino también el de otras técnicas didácticas que generen otro tipo de actividades.

En este tipo de locales, 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 colocándolo en forma tal que facilite el desarrollo de trabajos en equipo efectúan masas 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 o aula exterior, cuyos objetivos principales son los de darle al aula teórica una extensión hacia fuera, permitiendo que el que hacer educativo se expanda con ella; proveer un espacio donde el niño pueda 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.

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

CAPACIDAD DE ALUMNOS PARA AULA TEÓRICA		
NIVEL	CAPACIDAD DE ALUMNOS POR AULA	
	OPTIMO	MINIMO
Pre primario	25	30
Primario	30	40
Medio básico	30	40



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

ÁREA POR ALUMNO AULA TEÓRICA			
NIVEL	AREA POR ALUMNO		
	OPTIMO	MINIMO	AULA EXTERIOR
Pre primario	2.4	2	2
Primario	1.5	1.25	
Medio básico	1.5	1.3	

Superficie total: Para la determinación del área se considera únicamente el caso crítico, es decir aquel en que se toma la capacidad máxima del aula.

SUPERFICIE TOTAL AULA TEÓRICA POR NIVEL EDUCATIVO			
NIVEL	SUPERFICIE TOTAL		
	PARA CAPACIDAD MAXIMA DEL AULA		AULA EXTERIOR
	OPTIMO	MINIMO	
Pre primario	72	60	60
Primario	60	50	
Medio básico	60	52	

3.2 ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

En las escuelas que funcionan varios establecimientos en distintas jornadas, se deberán construir tantas direcciones, secretarías y bodegas como establecimiento haya.

No así la administración que es única para el edificio y la oficina general en la cual se localizara el personal de secretaría (oficiales) para evitar la construcción de un número excesivo de locales en relación al número de jornadas del edificio.

A continuación se establecen los requerimientos particulares de cada uno de los elemento constituyentes de los espacios administrativos (se exceptúan los servicios sanitarios y la bodega que sean incluidos dentro de la sección de espacios de servicio).



3.3 DIRECCIÓN

Función: Estos locales reviran para alojar al director quien es el responsable del funcionamiento del establecimiento. En tal virtud, le corresponde coordinar el personal docente, administrativo y de servicio que está a su cargo y es quien organiza y coordina todas las actividades contempladas en el programa escolar. Cada establecimiento educativo cuenta con un director.

Capacidad: La dirección tendrá una capacidad para 6 personas como mínimo. Considérese un promedio de 1.70 metros² por persona como mínimo y 2 metros² como óptimo.

Superficie: La defección tendrá un área aproximada de 10 mts² mínimo y 12 mts² como superficie óptima sin embargo se deberá dejar prevista un área mayor de 20 a 30 metros² susceptible de subdividirse funcionalmente, con el objeto de garantizar locales separados para los directores de los establecimientos que en distintas jornadas funcionen en el edificio.

Forma: Se deberán observar las relaciones de coordinación modular a fin de subdividir funcionalmente el espacio compartido por varios directores.

3.4 SALA DE ESPERA

Función: Este tipo de espacios servirán de antesala a algunos servicios administrativos principalmente aquellos que tengan mayor relación con la comunidad (dirección, servicio médico y donde exista, secretaria). Por consiguiente, dada esa relación, deberá situarse inmediatamente al ingreso del edificio.

Capacidad: Fundamentalmente estará determinada por la matricula máxima prevista para la escuela y por el nivel educativo de la misma, en la medida en que sea necesaria la participación de los padres de familia en el proceso educativo.

CAPACIDAD SALA DE ESPERA POR NIVEL EDUCATIVO								
MATRICULA		DE	101	251	501	751	1001	
		A	101	250	500	750	1000	1200
NIVEL	Pre primario		4	6				
	Primario		4	6	10	10	12	
	Medio		4	6	8	10	10	12



Área por usuario: Dependiendo de la capacidad prevista en la sala de espera Conformar a la matrícula total de la escuela, el área por usuario cuando menos será de 1 metro a 2.

Superficie: De acuerdo con la capacidad y las áreas por usuario establecidos, la sala de espera tendrá como mínimo las superficies que se indican seguidamente.

3.5 SERVICIO MEDICO

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

Capacidad: Independientemente de la matrícula y nivel de la escuela basta un local con capacidad para cuatro personas.

Área por usuario: Se utilizara en estos locales un índice mínimo de 2.5 metros² por persona, considerándose óptimo un índice de 2.75 metros² por persona.

Superficie: El servicio médico de acuerdo con la capacidad y el área por usuario tendrá un área mínima de 10 metros².

3.6 SALA DE PROFESORES

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

Deberá estar relacionado con el área de recursos educativos y con las áreas administrativas y de servicios (reproducción de documentos). De preferencia se ubicará en ella una media cocina y un área destinada a casilleros estos últimos se podrán localizar en el área de circulación o de la sala propiamente dicha.

Capacidad: La capacidad de la sala de profesores está determinada por la matrícula prevista para la escuela así como el nivel educativo que le corresponda y su grado de especialidad.

Área por usuario: Como se ha dicho antes, la capacidad del salón de profesores está condicionada por la matrícula, el nivel y la especialidad de la escuela, de esta cuenta para definir el área por usuario hay que tener en consideración los índices siguientes:



ÍNDICES DE ÁREA PARA SALÓN DE PROFESORES		
No. DE PROFESORES	AREA POR USUARIO M ²	
	MINIMA	OPTIMA
• De 4 profesores	2.7	3
• De 5 a 8 profesores	2.25	2.5
• De 9 a 12 profesores	1.8	2
• De 13 a 25 profesores	1.5	1.65
• Más de 26 profesores	1.4	1.55

Superficie: Esta se obtendrá por medio del número de profesores requerido conforme al nivel especialidad y matrícula de la escuela y los índices establecidos.

3.7 SECRETARIA Y CONTABILIDAD

Este local deberá estar relacionado tanto con la dirección, el archivo y la bodega del establecimiento, así como el área de atención al público, pues corresponde al secretario contador, manejar la contabilidad, presentar informes legales, llevar el control de los asuntos administrativos y elaborar el presupuesto distribuir materiales y papelería, llevar un registro de los mismos, controlar la entrega de certificaciones expedientes de estudio, etc. Y elaborar las órdenes de compra y pago para ejecución presupuestaria.

3.8 OFICINA GENERAL

En esta área se ubicara el personal auxiliar oficiales de secretarías y contabilidad, por lo cual deberá tener una relación directa con los espacios siguientes, dirección secretaria y contabilidad y archivo del establecimiento y la administración, sala de espera e ingreso del edificio.

3.9 ADMINISTRACIÓN

Función: En algunos institutos el administrador es quien representara al ministerio de educación y el que dispondrá y ejecutara los reglamentos y normas que requiere una escuela, es quien se encargara de vigilar el cuidado mantenimiento y conservación de la planta física y del mobiliario, equipo y material didáctico del instituto.

Por tanto, la administración deberá mantener estrecha relación, con el área administrativa y con el área de servicio.



Capacidad: La administración será una oficina con capacidad para 6 personas como máximo.

Área por persona: Considerarse un área mínima por persona de 1.80 metros cuadrados y un área óptima de 2.00 metros² por persona.

Superficie: Teniendo en consideración la capacidad y el área por persona establecidas, la superficie de la administración será de 10.80 metros como mínimo y 12.00 como área óptima.

3.10 SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

Función: En los planos y programas de estudio se encuentra establecida una serie de actividades que contribuyen igualmente al desarrollo psicomotor, socio emocional de la actividad creadora y de la sensibilidad estética de los educandos.

Algunas de esas actividades pueden desarrollarse al aire libre pero teniendo en consideración que el ciclo lectivo conocido en la mayor parte del país con la época lluviosa, es preciso dotar a la escuela de un local propicio, que además reúna condiciones óptimas para el desarrollo de las otras actividades curriculares como de cursos extraescolares de familia, actos cívicos, culturales, conferencias, celebraciones etc. o de algunas actividades tales como comer, en el caso que los alumnos permanezcan en el establecimiento en horas de comida y que este carezca de un local adecuado para el desarrollo de dicha función.

Capacidad: El salón de usos múltiples deberá dar cobijo a la totalidad de los alumnos del establecimiento en caso que edificio funcione más de un establecimiento en diversas jornadas, se tomara el que tenga mayor población estudiantil.

Área por Alumno: Dependiendo de la capacidad de la escuela es índice de superficie mínima admisible por alumno en el espacio principal del salón de usos múltiples.

Superficie: Con base en la capacidad de la escuela y el área por alumno, la superficie del salón de usos múltiples será como se indica en la tabla.

3.11 SANITARIOS

Función: La instalación de sanitarios en el edificio escolar se hará principalmente con el fin de proporcionar los medios adecuados de higiene, dependiendo su eficacia tanto de la cantidad de unidades necesarias en relación al número de alumnos como su estrategia ubicación en relación a las áreas a las que deben servir.

Capacidad: El número de artefactos sanitarios estará determinado por el número del plantel, la tabla a continuación de los índices recomendables, no debiéndose aceptar en ningún caso menos de dos unidades de cada artefacto.



CANTIDAD DE ARTEFACTOS POR NIVEL		
ARTEFACTO	PRIMARIA	SECUNDARIA
lavamanos	1 por cada 20 alumnos	1 cada 30 alumnos
inodoros	1 por cada 40 varones	1 por cada 50 varones
mingitorios	1 por cada 20 niñas	1 por cada 30 niñas
bebederos	1 por cada 60 alumnos	1 por cada 100 alumnos
duchas	1 cada 2 aulas	1 por cada 2 aulas tipo

Área por alumno: Se aplicara como mínimo 0.12 metros² por alumno o usuario para servicios sanitarios que incluyan lavamanos, inodoros y mingitorios.

Superficie: El área total dependerá del número de alumnos para al que está diseñado el edificio sin embargo, deberán observarse cientos índices generales, por ejemplo los recintos para inodoros tendrán como mínimo 1.20 metros de largo por 0.80 metros de ancho o sea 0.56 metros² por inodoro.

3.12 CONSERJERÍA

Función: Este espacio tiene como finalidad almacenar el material y equipo necesario para mantener el edificio escolar en condiciones adecuadas de funcionamiento, al mismo tiempo que proporcionar un lugar adecuado al personal encargado.

3.13 CIRCULACIÓN PEATONAL

Función: Entre las funciones meramente educativas que las áreas de circulación peatonal pueden cumplir se pueden citar, información en base a carteles, boletines, periódicos murales, exposiciones de trabajos realizados en el desarrollo de diferentes asignaturas y las de descanso y recreación.

1 Y 2 Fuente: según criterios normativos para el diseño de edificios escolares de USIPE

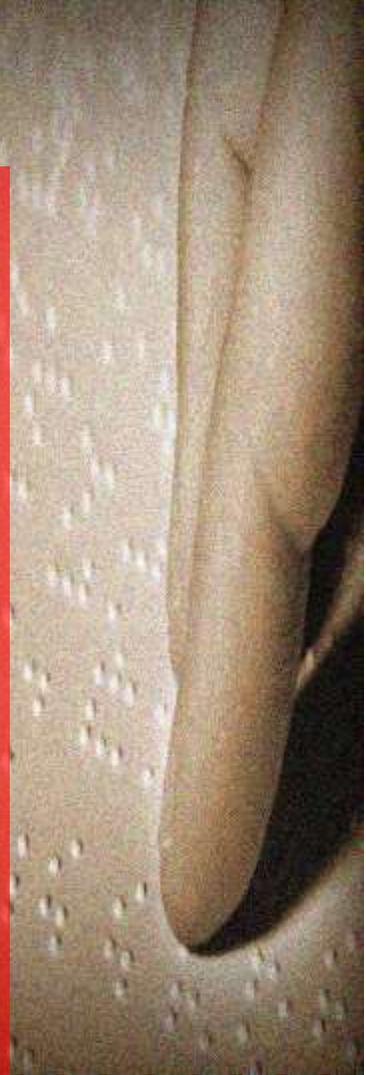
3 Fuente: Elaboración Propia Según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE





CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON
SORDOCEGUERA ALEX – FUNDAL, QUETZALTENANGO.

REFERENTE CONCEPTUAL



Capítulo II: REFERENTE CONCEPTUAL

1. Educación

Del latín educare, "guiar", y educere, "extraer". Es un proceso de formación que se da a las personas con la finalidad de inculcar conocimiento para desarrollar sus razonamientos.

La educación es un medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es un proceso que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, es un procedimiento permanente y vitalicio, una experiencia única e intransferible en la cual la persona –individual y social- se apropia de conocimientos para la construcción de su propio intelecto, enriqueciendo su relación con otras personas, con su entorno y consigo mismo¹.

Dentro de la educación interactúan dos fenómenos esenciales que van estrechamente relacionados: La enseñanza, que es un proceso donde se recoge una serie de factores y métodos que se conjugan para inducir al individuo al conocimiento, y el aprendizaje, que es por su parte, el resultado de la participación de ese mismo individuo en el proceso de enseñanza.

1.1 Tipos de Educación²

Es importante conocer los conceptos de educación y educación especial así como los tipos de discapacidades para obtener referencia de cómo se deben proponer los ambientes, para poder satisfacer las necesidades requeridas del proyecto.

- **Física:** Es el conjunto de conocimientos y practicas encaminados a mantener y desarrollara un perfecto equilibrio funcional del cuerpo humano lo que queda como resultado la belleza, armonía y salud. Los niños deben recibir en la escuela oportunamente la cultura fisca necesaria.
- **Moral:** Es el cuerpo de doctrina que trata del bien en general de la manera de hacerlo u de la forma de evitar el mal, se llama moral natural la que se halla en los principios de la ley natural.
- **Por Correspondencia:** Son instituciones en donde se imparte enseñada por correo, este sistema se inició en Inglaterra, con el llamado movimiento de 1968.
- **Intelectual:** se le llama también instrucción, tiene por objeto dotar al educando del caudal de conocimientos necesarios para las futuras necesidades de la vida, se



define también como el conjunto de cambios operados en una persona mediante el aprendizaje.

- **No Formal:** Aprendizaje de algo específico, fuera de la educación escolarizada.
- **Superior:** Comprende el bachillerato, la licenciatura y estudios de postgrado.
- **Universitaria:** La que se imparte en universidades.

1.2 Centro De Educación³

Es el establecimiento de carácter público, privado o por cooperativas a través del cual se ejecutan los procesos de educación escolar. Este se integra por los educandos, padres de familia, educadores y personal técnico, administrativo y de servicio.

1.3 Propósitos De La Educación⁴

Entendiendo la educación como una necesidad de la existencia humana, en cuanto a que asegura la transmisión cultural, entonces su propósito es el de mantener el contacto con la experiencia directa, estableciendo para ello la continuidad de la teoría aprendida con la práctica realizada, despertando cada vez el interés y el gusto por el conocimiento. Aunque sus propósitos varían con la concepción del mundo y del hombre que tenga cada grupo social en un período histórico determinado, cabe considerar que la educación se propone, fundamentalmente a transmitir a las nuevas generaciones una determinada cultura y unos conocimientos específicos que los preparen para la asimilación de nuevas destrezas, generalmente de los cambios tecnológicos.

2. Educación Especial⁵

Es aquella destinada a alumnos con necesidades educativas especiales debidas a sobredotación intelectual, discapacidades o deficiencias mentales, síquicas, físicas o sensoriales. La mayoría de sujetos que demandan esta clase de educación precisan de un esfuerzo especial para poder instruirse, ya que esta circunstancia dificulta su adaptación a la enseñanza ordinaria y requieren de ayuda adicional para alcanzar su pleno desarrollo educativo.

Además, es un proceso integral flexible y dinámico de las orientaciones, actividades y atenciones, que en su aplicación individualizada, comprende los diferentes niveles y grados en sus respectivas modalidades que se requiere para la superación de las deficiencias e inadaptaciones que están encaminadas a conseguir la integración social.



Tiene por finalidad preparar, mediante el tratamiento educativo adecuado, a todos los alumnos con necesidades educativas especiales para su incorporación tan plena como sea posible a la vida social⁶.

2.1 Centro De Educación Especial⁷

Es el establecimiento de carácter público, privado o por cooperativas a través del cual se ejecutan los procesos de educación a alumnos con necesidades educativas especiales y que tiene como meta esencial, potenciar las capacidades de todo el alumnado en sus aspectos físicos, cognitivos y psicosociales, compensando y optimizando en la medida de lo posible, aquellas que, por razones asociadas a sus diferentes condiciones, puedan afectar en sus procesos de desarrollo y aprendizaje; para ello el plantel debe contener una serie de servicios, recursos y medidas que no son propias del sistema educativo ordinario.

Este se integra por los alumnos con necesidades educativas especiales, padres de familia, educadores especializados, en muchos casos personal médico, personal técnico, administrativo y de asistencia.

2.1.1 Conceptos de Educación Especial⁸

- **Discapacitado:** dicho de una persona que tiene impedida o entorpecida alguna de las actividades cotidianas consideradas normales, por alteración de sus funciones intelectuales o físicas.
- **Deficiencia:** Pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica.
- **Discapacidad:** restricción o ausencia (causada por la deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad normalmente.
- **Minusvalía:** Situación de desventaja de una persona que a consecuencia de una deficiencia o discapacidad, tiene limitado o impedido el desarrollo de sus roles habituales.

2.1.2 Propósitos de la Educación Especial⁹

De forma general y orientada por una filosofía humanista, ya que en todo individuo hay un ser humano cualesquiera que sean sus limitaciones, la educación especial se propone a formar personas, más que a rehabilitarlas, asumiendo la responsabilidad de desarrollar todas las facultades del sujeto, para que éste pueda alcanzar sus máximas potencialidades según las capacidades que posea, adoptando el propósito fundamental



de preparar globalmente la personalidad de cada ser, disponiéndolo a su incorporación y participación en la vida social.

Para tal hecho, la educación especial debe cumplir con las necesidades educativas individuales de cada alumno, proporcionándoles el apoyo y los servicios adecuados.

2.1.3 Sujetos de la Educación Especial

La educación especial está dirigida hacia aquellos sujetos con necesidades educativas especiales cuyas diferencias de personalidad son tales que les incapacitan de dirigir sus propias acciones y seguir el ritmo de aprendizaje propio de su edad cronológica y/o en comparación de sus compañeros de la misma edad y sexo¹⁰.

También se dice que se trata de los alumnos que por alguna de sus características físicas o psíquicas, pueden presentar dificultad de diferente naturaleza y grado para progresar con los programas de la escuela regular.

La UNESCO define al sujeto de la educación especial como aquel alumno que no alcanza o que es improbable que alcance, a través de las acciones educativas normales, los niveles educativos sociales y otros apropiados a su edad¹¹.

2.1.4 Agrupación de los Sujetos de la Educación Especial

Dadas las definiciones anteriores, los sujetos a éste tipo de educación son alumnos que manifiestan ciertas características Bio-Psicosociales, que exigen la aplicación de técnicas y procedimientos especiales para su desarrollo; éstos sujetos se agrupan en:

- Alumnos con discapacidad mental.
- Alumnos con deficiencias auditivas.
- Alumnos con problemas de lenguaje.
- Alumnos con dificultades de aprendizaje.
- Alumnos con discapacidad visual o visión subnormal.
- Alumnos con problemas de conducta.
- Alumnos con impedimentos físicos.
- Alumnos con facultades sobresalientes.

3. Las Personas Discapacitadas¹²

Muchos términos se han utilizado para identificación a las personas incluidas dentro de las categorías que abarcan la educación especial. Entre estos el de minusválido, utilizado según Tomas (1973:27), desde 1827 como una traducción de la expresión inglesa “hand in cap” (mano al sombrero) que se utilizaba para nombrar a los participantes en una carrera, a quienes por tener mayores habilidades se les imponía la desventaja de llevar un peso mayor, o recorrer una distancia más larga. Así pues continúa diciendo Tomas, el término significa originalmente, equilibrar oportunidades.



Otros términos han sido utilizados de manera general entre ellos podemos mencionar lo de afectado, impedidos inválidos, especiales, desvalidos, limitados, etc. Hace algunos años Naciones Unidas comenzó a utilizar el término discapacitados. Considerando que una persona no es impedida si no que, dependiendo de la afección, puede tener una o varias áreas disminuidas.

Las personas discapacitadas son todos aquellos individuos, diferentes a los sujetos normales afectados por una deficiencia, incapacidad o minusvalía.

La consideran como el conjunto de medios sucesos en práctica con el propósito de preservar la persona o sociedad de las enfermedades o accidentes que puedan originar las eficiencias. La ONU reconoce tres niveles de prevención persona ciega o una persona que tenga impedimentos para caminar, por ejemplo, se incluirá dentro de este término. La organización mundial de la salud OMS (world health organization) WHO señala los siguientes estadios en el desarrollo de una enfermedad:

- Algo normal ocurre en el individuo. Esta anormalidad da lugar a cambios patológicos que pueden o no ser evidentes, por ejemplo un niño puede tener problemas para tomarse una imagen de su esquema corporal.
- Algunas personas percata de esta anormalidad quedando exteriorizado el estado patológico dadas las condiciones necesarias para realizar el aprendizaje de la lector-escritura, el maestro de grado puede darse cuenta que el alumno no rinde al ritmo esperado ya que no es capaz de formarse una imagen de su esquema corporal.
- La conducta del individuo se ve alterada, tanto por el estado patológico que afronta, como las restricciones a las que demás personas se someten (condiciones objetividad) para continuar con el mismo ejemplo, si el maestro se da cuenta de la desventaja del alumno que no puede formarse una imagen de su esquema corporal, quizá lo que trate en forma diferente al resto del grupo. Lo que hará sentirse en desventaja humana es la necesidad de pertenencia, el niño de nuestro ejemplo, - al sentirse en desventaja- puede comportarse de forma que el impida sentirse parte de los demás, a lo cual el grupo reaccionara de la misma forma.

Esta descripción del desarrollo de las enfermedades, pone de manifiesto que la desventaja se califica precisamente en función de la forma como está afectada socialmente al vida de la persona que al padecer.

3.1 Campos de Intervención en la Problemática¹³

Pese a que las personas discapacitadas no forman un grupo homogéneo esta clasificación puede ser aplicada en forma general. Para resolver la problemática que



afrofrontan las personas discapacitadas y sus familias, las sociedades deben preocuparse por conocer y enfrentar las causas y los efectos de las deficiencias sensoriales o mentales, emprendiendo estrategias en los tres diferentes campos de acción que se mencionan a continuación.

- Primer campo de acción: PREVENCIÓN
- Segundo campo de acción: REHABILITACIÓN
- Tercer campo de acción: INTERGRACIÓN

3.1.1 Primer Campo de Acción: PREVENSIÓN

La prevención se define como el conjunto de medidas encaminadas a impedir que se produzca las deficiencias físicas, mentales y sensoriales o a impedir que las deficiencias, cuando se han producido tengan consecuencias físicas, psicológicas y sociales negativas.

3.1.2 Segundo Campo de Acción: REHABILITACIÓN

Por rehabilitación se entiende el proceso de duración limitada que tiene como objetivo permitir que una persona con deficiencias alcance un ajuste físico, y/o social funcional acorde con sus características particulares y su ambiente. Por lo tanto, se concibe con un proceso complejo que dependerá de la individualidad misma de la persona que al requiere.

En el caso de los niños que sufren deficiencias, debe considerarse que la interrupción o desviación de su desarrollo normal puede ser más grave que las consecuencias derechas de las deficiencias. Por ello se hace sumamente importante darle el primer paso para la rehabilitación: evaluar lo más pronto posible las necesidades del individuo con el propósito de ayudarlo a superar las deficiencias de desarrollo. Al igual que en el campo de la prevención, en el de la rehabilitación pueden considerarse diferentes niveles.

- Medico funcional
- Tratamiento y orientación psicológica
- Enfoque educativo.

3.1.3 Tercer Campo de Acción: INTEGRACIÓN

Por integración se entiende el proceso por medio del cual los individuos discapacitados son aceptados tal y como son por la sociedad. Para ello es necesario que esta les abra las puertas a todas las actividades propias de la comunidad en la que se desenvuelven, entre estas actividades propias se considera la oportunidad de asistir a la escuela, de trabajar, de recrearse, de participar en actividades cívicas y religiosas, etc.

3.2 Tipos de Discapacidad¹⁴:

3.2.1 Discapacidad intelectual: para efectos de la clasificación de deficiencia mental es necesario tener en cuenta que tanto el nivel intelectual como el de la conducta



adaptiva deben ser considerados, solamente los individuos que se demuestren deficiencias en ambos aspectos (inteligencia y conducta adaptiva) pueden clasificarse como tales. Así tenemos que los cinco niveles de la Asociación Americana de la Deficiencia Mental son:

Fronterizo consiente intelectual	85-68
Leve consiente intelectual	67-52
Moderado consiente Intelectual	51-36
Severo consiente intelectual	35-20
Profundo consiente intelectual	19-0

3.2.3 Discapacidad Visual: Es el impedimento estructural y funcional del órgano del sentido de la vista, los problemas de la vista pueden ser desde leves hasta muy graves, cuando una persona no ve o ve muy poco, se dice que esta ciega. Otras personas solo pueden distinguir la diferencia entra la luz y al obscuridad, pero no alcanza a ver las formas de los objetos grandes pero no ven los detalles, en otros casos las personas no están ciegas, pero tienen algún objeto que no les deja ver claramente las cosas. Pero tiene algunos problemas que no les deja ver claramente las cosas. Algunos niños ciegos nacen ciegos, otros se vuelven ciegos vuelven de pequeños o más tarde.

Tipos de discapacidad Visual:

- Pérdida de la claridad
- Pérdida del campo visual
- Pérdida de la visión central
- Ceguera total

3.2.3 Discapacidad Auditiva: La discapacidad auditiva se produce cuando la recepción auditiva esta alterada o impedida, sea formal parcial o total. En función del grado de su dificultad podemos diferenciar entre personas con una pérdida la incapacidad de oír.

Tipo o calificación:

Clasificación según la profundidad de déficit auditivo que padece la persona:

- Déficit inferior a 40 decibeles
- Déficit de 40 a 60 decibeles
- Déficit de 60 a 85 decibeles
- Déficit superior a 85 decibeles (sordera casi total)

3.2.4 Lenguaje y alteraciones del lenguaje: El habla en es un sistema de comunicación aprendido que requiere el uso de coordinado de la voz, la articulación y la capacidad del lenguaje. Muchos animales son fisiológicamente capaces de usar la voz para comunicarse con otros individuos de su especie atravez de mensajes simples. Sin embargo, solo los seres humanos son capaces de producir el lenguaje hablado o verbal, en oposición a la cantidad de imitaciones de pájaros como loros y minas. En sentido amplio se puede considerar habla sinónimo de lenguaje. La comunicación del niño se considera atrasada cuando el niño esta notablemente atrasado en comparación a sus



compañeros en la adquisición de destrezas del habla o lenguaje. A veces la persona puede tener una mayor habilidad receptiva “comprensión” que expresiva “el habla” pero no siempre es así.

Clasificación:

- Distalías
- Disfemias
- Afasias

3.2.5 Discapacidad Mental: Según la Organización Mundial de la Salud –OMS-, la discapacidad mental es un trastorno definido por la presencia de un desarrollo mental incompleto o detenido, caracterizado principalmente por el deterioro de las funciones concretas de cada etapa del desarrollo y que afectan a nivel global la inteligencia: las funciones cognitivas, del lenguaje, motrices y la socialización.

3.2.6 Problemas de Conducta: Son aquellos que debido a su comportamiento social irregular permanente, exigen ser atendidos en programas educativos especiales. La mayoría de los problemas de conducta en estos sujetos podrían estar siendo causados por desajustes con el medio escolar, social e incluso familiar.

Clasificación:

- Trastorno generalizado de desarrollo
- Trastorno por déficit de atención y comportamiento perturbador
- Trastorno de la ingestión y de la conducta alimentaria de la infancia o al niñez
- Trastornos de tics
- Trastornos de eliminación
- Trastornos de la infancia o al adolescencia

3.2.7 Problemas Físicos: Presentan limitaciones significativas de orden cardiovascular, bronco-pulmonar o neuro-músculo-esquelético que dificultan su aprendizaje. Los sujetos suelen tener conservadas sus funciones intelectuales, pero presentan problemas en su integración escolar derivado de sus limitaciones posturales y de movilidad, de la afectación en el control de esfínteres, de los inconvenientes en la enseñanza y ejecución de habilidades básicas de auto-cuidado y socialización.

Clasificación:

- Síntomas cardiorrespiratorias (asma)
- Enfermedades de la sangre (anemia)
- Enfermedades de riñones
- Enfermedades metabólicas (diabetes)
- Parálisis cerebral
- De acuerdo a la localización de la incapacidad
- Del tipo de la incapacidad
- Lesión de al espían dorsal
- Amputaciones
- Quemaduras
- Epilepsia



- Reumatismo
- Enfermedades terminales

3.2.8 Facultades Sobresalientes: En este caso se trata de alumnos que superan en forma significativa el promedio de inteligencia normal y requiere de programas especiales integrados en las diversas modalidades del superdotado.

Estos sujetos se basan adicionalmente por poseer creatividad e implicación en la tarea, se destaca también dentro de ellos los que presentan altas habilidades que se caracterizan por tener unos estilos de pensamiento más abiertos, flexibles, críticos y por un mayor autoconcepto en el ámbito académico (en lo verbal y en lo matemático), mientras que no suele suceder de la misma forma en el ámbito personal o social (interacciones entre iguales y con la familia).

Características:

- Aprenden muy rápido y tienen una excelente memoria
- Son personas altamente sensibles, muestran creatividad e intuición
- Son muy independientes
- Suelen pasar desapercibidos
- La detección de un superdotado se realiza entre los 8 – 20 años
- Tienen excesiva cantidad de energía
- Son a menudo emocionalmente inestables

Suelen cuestionar la autoridad, a los valores tradicionales p pueden resistirse a realizar actividades que ellos no consideran importantes ni relevantes

Clasificación sin estimulación

- **Niños superdotados agresivos:** muestran violencia tanto verbal como física, una fuente rebeldía, se niegan sistemáticamente a servir ningún tipo de reglas.
- **Niños superdotados pasivos:** bien en un mundo de fantasía evitan el contacto con la gente de defienden si alguien los insulta o le pega.

4. Sordoceguera (Caso Específico)¹⁵

La Sordoceguera es una combinación de la deficiencia visual y la deficiencia auditiva, que se debe reconocer como una discapacidad única. Este reconocimiento debe incluirse dentro de la legislación y debe hacer referencia a las necesidades particulares de las personas sordociegas, que son distintas a las de las personas con una sola deficiencia sensorial. Las mayores necesidades del individuo Sordociego pueden dividir en dos áreas:

- comunicación
- orientación – movilidad.



El momento en que se convierta en Sordociego tiene un gran impacto en el entendimiento posterior de su medio ambiente y en el modo de comunicación. Aquel que adquiere la Sordoceguera en la adolescencia o de adulto, tendrá el beneficio de las experiencias anteriores.

Casi el 90% de las personas sordociegas presentan residuos en los sentidos de la distancia, por esta razón deben aprender a usar su residuo visual y /o auditivo ya que será la herramienta fundamental para la adquisición del aprendizaje, un ejemplo de esto es la comunicación.

Las capacidades intelectuales de la esta población, no dependen de la limitación o de cuándo la adquirieron. Ellos pueden ser menos, tan o más inteligentes que aquellos que vemos y oímos, todo va a depender de las posibilidades de comunicación que les permite el acceder a la información.

Al hablar de Sordoceguera, no nos referimos a un sordo que no ve, ni a un ciego, que no oye, es una múltiple discapacidad. "Cuando estos dos canales sufren un deterioro o se pierden por lesión o enfermedad, el mundo de esta persona puede quedar restringido solamente a aquello que puede alcanzar con la punta de sus dedos" (Álvarez D, 1991). Lo anterior puede generar en la persona sordociega un gran impacto emocional. Los efectos emocionales que la Sordoceguera pueden llegar a tener sobre el individuo son muy variados y en diferente grado de intensidad.

Es importante anotar que la calidad de los restos visuales o auditivos no dependen necesariamente del grado de pérdida visual o auditiva y que incluso en una misma persona sordociega la calidad de sus residuos puede verse afectada por factores externos del entorno, lo cual debe ser tenido en cuenta.

Por ejemplo, en un momento dado una misma persona sordociega puede no escuchar igual en un ambiente ruidoso que en uno silencioso, o en dependencia del lugar de ubicación de la fuente sonora en relación con el oído por el cual tenga mejores residuos. Igualmente podrá no ver igual en un ambiente bien iluminado que en uno oscuro o cuando está ubicado a contraluz, etc.

4.1 Clasificación según las causas de la Sordoceguera:

- **Sordoceguera congénita:** Se denomina así cuando la sordoceguera aparece antes de desarrollarse el habla (etapa prelingual).

Una de las causas principales de esta modalidad son las infecciones víricas maternas como, por ejemplo, la rubéola, la meningitis, la sífilis y la prematuridad. La rubéola, si actúa sobre el feto, puede originar graves daños, sobre todo en los tres primeros meses de gestación. Otras razones pueden ser el uso de fármacos fuertes y la toxoplasmosis.



- **sordoceguera adquirida:** La causa principal es el síndrome de Usher. Es una enfermedad congénita, hereditaria y recesiva (Es decir, se nace con ella pero los problemas aparecen más tarde). Es necesario que los dos progenitores tengan un gen determinado para transmitir la enfermedad.

Los síntomas aparecen entre la infancia y la tercera edad sin tener un momento concreto. Hay tres tipos de síndromes de Usher:

Tipo 1: Son personas con sordera profunda de nacimiento. Los problemas de visión aparecen entre los 8 y los 12 años.

Tipo 2: Personas con pérdida auditiva entre moderada y severa, que presentan problemas de visión en la adolescencia.

Tipo 3: Es más infrecuente. Se producen alteraciones visuales y sordera progresiva en jóvenes que de niños parecían oír y ver bien.

En los tres grupos la pérdida de visión se produce por una enfermedad denominada "Retinitis Pigmentaria".

4.2 Clasificación según las personas sordociegas

- **Totales o congénitas:** Son las personas que han quedado sordociegas antes de la adquisición del lenguaje. Es frecuente que en este grupo se encuentren niños con otras deficiencias adicionales, incluso el retraso mental.

Es imprescindible comenzar con una educación apropiada para niños sordociegos, puesto que de lo contrario no conseguirán progresar. No tienen posibilidades para imitar a sus mayores, ni para explorar el entorno por sí mismos, las dos fuentes principales del aprendizaje durante los primeros años de la vida.

- **Sordos congénitos que pierden la vista años después:** La causa principal es el síndrome de Usher.
- **Ciegos congénitos que pierden el oído siendo adultos:** Son personas ciegas de nacimiento que pierden el oído con el paso del tiempo o a causa de medicamentos ototóxicos.
- **sordociegos postsimbólicos tardíos:** Son personas que han quedado sordociegas después de la adquisición del lenguaje.

La diferencia fundamental entre los cuatro grupos es el desarrollo del lenguaje. Mientras que el grupo 1 y 2 suele desarrollar el lenguaje de signos, los grupos 3 y 4 generalmente se siguen expresando con el lenguaje oral y reciben la información con lengua de signos, o con el dactilológico, o con sistemas basados en el **Braille**. Cuanto más tarde aparezca esta discapacidad, más fácil será la educación.



4.3 Niveles de Funcionamiento¹⁶

Bajo Nivel De Funcionamiento: Agrupa a niños, jóvenes y adultos de quienes se estima que su comunicación quedará limitada a aspectos básicos por no alcanzar lo que Fravel (1977) llama "Motivación cognitiva".

La Motivación cognitiva describe el impulso/deseo infantil para interactuar con y aprender sobre el entorno por la simple búsqueda de conocimiento. Incluso cuando no existe la necesidad práctica de hacerlo y no hay refuerzo controlado externamente, ya sea social o material para controlar esa conducta.

La intervención se concretará en objetivos y actividades encaminados a desarrollar una forma de comunicación tan estructurada como las características de la persona sordociega permitan y un trabajo en habilidades básicas, que le ayude a conseguir una autonomía personal acorde a sus características.

Nivel Medio de Funcionamiento: Agrupa a niños, jóvenes y adultos capaces de interesarse por el mundo cognitivamente (por las cosas y personas), capaces de general estrategias para la resolución de problemas y de llevar una vida semi-independiente.

La intervención debe contemplar objetivos encaminados a desarrollar un sistema de comunicación, habilidades útiles en la vida diaria, habilidades sociales y estrategias que le permitan desarrollar una actividad laboral protegida.

Alto Nivel de Funcionamiento: Agrupa a personas sordociegas sin otro límite cognitivo que el derivado de la propia sordoceguera y que demuestran estrategias de resolución de problemas e intereses que nos hacen pensar en ellos como susceptibles de llevar una vida y enseñanza normalizada con las ayudas necesarias. La intervención debe contemplar siempre la introducción de contenidos académicos y/o culturales.

Es fundamental tener en cuenta la inclusión de las ayudas técnicas apropiadas en función de las características de la persona sordociega y las necesidades de cada nivel de programa.

Estos dos modos de agrupamiento de la población sordociega son muy útiles para estructurar la intervención psicopedagógica. El primero nos lleva a la elección de la modalidad y forma o sistema de comunicación más adecuada y el segundo favorece la secuenciación y propuesta de objetivos, de acuerdo a las características individuales, en el desarrollo de programas.

4.4 La comunicación:

Es un acto o proceso de paso de información a través de mensajes, significativos entre fuentes y destinatarios en interacción, que partiendo de un código y contextos comunes y usando estrategias adecuadas alcanza el efecto de hacerlos partícipes de sus

re



La comunicación entre personas se realiza, predominantemente, por medio de la lengua oral, y consiste en la transmisión y recepción alternativa de mensajes, por medio de dicha lengua.

En su función esencial, esta comunicación es acústica. Por esta razón, cuando no es posible utilizar el canal auditivo para establecer la comunicación, se buscan sistemas alternativos, como son: la labiolectura, la lengua de signos u otros. El deterioro del canal auditivo no es, por tanto, un impedimento para la comunicación, gracias a que se puede utilizar el canal visual como elemento de sustitución para la recepción del mensaje oral, signado o escrito.

Con todo ello, podemos llegar claramente a la conclusión de que un deterioro visual añadido al auditivo genera problemas bastante serios para la comunicación. La comunicación con los demás es una de las barreras con las que constantemente se van a enfrentar las personas con problemas graves de vista y oído. Para establecer esa comunicación, es de especial importancia la utilización de un tercer canal: El TACTO, que se convierte en el recurso más importante en la vida de una persona sordociega; es su medio de sustituir sus ojos y oídos.

4.5 El Tacto

La pérdida en diversos grados de vista y oído, es decir, la Sordoceguera, afecta al conocimiento inmediato de todo cuanto acontece alrededor, ya que queda bastante más restringido el alcance de la percepción sensorial, y esto limita la interacción con el entorno físico, intelectual y emocional.

En el caso extremo, que es la sordoceguera total, el mundo de la persona queda restringido a sólo aquello que puede alcanzar con la punta de sus dedos. Y es a partir de la punta de sus dedos, por donde es posible volver a hacer crecer su mundo de nuevo.

La adaptación e integración de las personas sordociegas se basa en la intensiva utilización de todos los recursos sensoriales que aún poseen: restos visuales y/o auditivos, tacto, olfato, gusto, pero es su sentido del tacto el que adquiere una especial relevancia en sus necesidades de comunicación, de adquisición de conocimientos y de aprendizaje.

El tacto es un sentido que puede desarrollarse y ofrecer más prestaciones de lo que generalmente se cree y puede ayudarnos a recabar también más información. De los cinco sentidos tradicionales, el tacto es en realidad el único sin el cual no podríamos vivir. Imaginemos por ejemplo, que no sentimos la cuchara que sujetamos para comer, la silla en que nos sentamos, la cama donde nos tendemos o el suelo que estamos pisando. El tacto es el sentido que nos mantiene en constante contacto con la realidad, puesto que mientras la vista depende de los ojos, el oído de los órganos auditivos, el olfato de la nariz y el gusto de la lengua, el tacto, en cambio, se extiende por toda nuestra piel.



A través de la piel, recibimos sensaciones de presión, frío, calor, etc. curiosamente, la parte más sensible de nuestro cuerpo es la punta de la lengua. Si hacemos la prueba, veremos que incluso es capaz de captar con más precisión los puntos del sistema **Braille**, que la propia punta de los dedos. Todos tenemos la prueba de que el tacto se utiliza como medio de obtener información ya desde muy temprana edad, si recordamos que los niños muy pequeños suelen "explorar" los objetos llevándoselos a la boca.

Después de la punta de la lengua, la zona de mayor sensibilidad es la punta de los dedos, y esta sensibilidad es el mayor tesoro de que dispone una persona que es a la vez sorda y ciega.

La mano humana es un maravilloso instrumento, del que se ha calculado que es capaz de realizar unos 300 millones de posiciones potencialmente útiles con solamente sus cinco dedos. De ello da prueba la gran cantidad de alfabetos manuales que existen en el mundo, distintos de un país a otro.

A través de la mano no sólo es posible la comunicación, sino que es un excelente medio de obtener información. Quizás podamos tomar conciencia de ello, si nos paramos a pensar en la incontable cantidad de cosas que tocamos a lo largo de un día. Con toda seguridad, pocos de nosotros recordaremos haber tenido contacto con un objeto determinado, pero la persona sordociega va desarrollando el tacto como centro de información. En este proceso intervienen elementos tan importantes, como son la mente y la memoria.

Por otro lado, contamos con el **Sistema Braille**, un excelente medio de ampliar nuestro nivel de conocimientos y cultura, como las personas invidentes.

Un Sordociego inteligente nunca deja de descubrir nuevas maneras de utilizar sus manos, y a través de la práctica perfecciona la concentración y la interpretación mental, a la par que desarrolla nuevos hábitos musculares, nerviosos y cerebrales, que facilitarán su capacidad para la comunicación con los demás y harán que pueda desenvolverse con habilidad en su entorno.

4.6 Sistemas de Comunicación

La comunicación es la base de partida del aprendizaje, de la adquisición de conocimientos y del acceso a los demás. Por ello, es muy importante que todos cuantos trabajemos con personas sordociegas conozcamos y dominemos los sistemas de comunicación existentes. Debemos estar preparados no sólo para transmitir mensajes por estos métodos, sino también para entenderlos.

4.6.1 Sistema Alfabético: Son aquellos que se apoyan en el deletreo del mensaje.

- **Sistema dactilológico** (sobre palma cuando es necesario)

Consiste en realidad en hablar mediante cambios de posición de los dedos que se acompañan de ligeros movimientos de la mano. Cada letra tiene una forma que se hace sobre la palma de la mano de la persona sordociega (si tiene resto visual suficiente



también se puede hacer en el aire). Durante mucho tiempo se conoció como sistema de comunicación para sordociegos por excelencia porque fue el utilizado por Anne Sullivan para enseñar a Helen Keller.

El alfabeto actual con pocas variaciones fue introducido por el Español Juan Pablo Bonet en 1620 para utilizarlo en la educación de una persona sorda. Permite la transcripción literal letra a letra del mensaje con las mismas estructuras lingüísticas del código fonético-auditivo.

Es un método analítico que requiere una buena capacidad de síntesis para integrar la palabra y buena capacidad de discriminación táctil. Este es el sistema más indicado para comunicar con personas ciegas que pierden la audición. Este sistema presenta distintas variaciones en cada país, así por ejemplo podemos encontrar el alfabeto LORM, (utilizado en la República Checa y algunos países de habla alemana), el MALOSI, (Italia), alfabetos bimanuales (Inglaterra, Dinamarca, etc).

Mayúsculas sobre las Palmas: Consiste en ir escribiendo sobre el centro de la palma de la mano de la personas sordociega, con el índice cada una de las letras que componen las palabras en mayúsculas, una sobre otra. Es el sistema más útil para comunicar con personas con sordoceguera adquirida.

El Dedo como lápiz: Se toma el dedo índice de la persona sordociega y se escribe con él, como si de un lápiz se tratara, el mensaje que se quiere transmitir. Se puede hacer en el aire o sobre una superficie. Es la primera forma de comunicar con personas que quedan sordociegas súbitamente.

4.6.2 Sistema Braille¹⁷

El sistema Braille es un código de escritura diseñado para que personas con ceguera puedan leer a través del tacto. Fue inventado en el siglo XIX por Louis Braille. El sistema se basa en una cuadrícula de síes puntos dispuestos de forma vertical, en dos columnas de tres puntos cada una. Los puntos se numeran hacia abajo, siendo los puntos uno, dos y tres los de la primera columna, y los cuatro, cinco y seis los de la segunda columna.

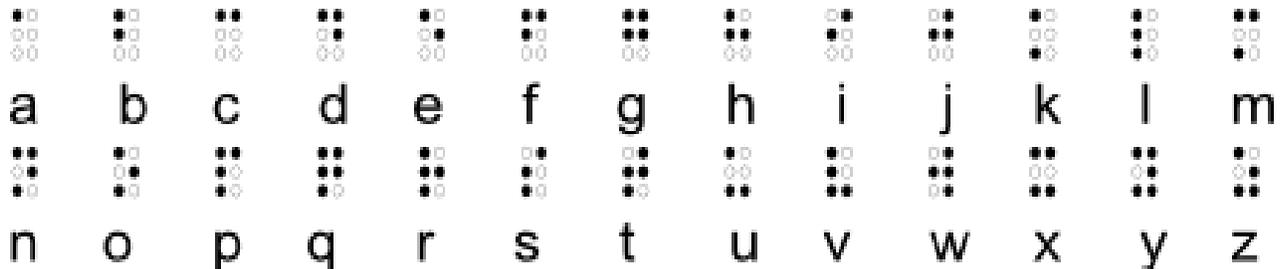
La lectura se realiza a través del tacto con las yemas de los dedos, desplazándose de izquierda a derecha, y el resultado de su lectura es un literal de la lengua que se trate. Al contrario de lo que ocurre en, por ejemplo, la lengua de signos, que posee su propia gramática y estructura, y por tanto se trata de un idioma, el braille es una forma de codificación de una lengua ya existente.

Los grupos de puntos del sistema no son ni mucho menos al azar, sino que se trata de una disposición óptima para su detección con las yemas de los dedos debido a la posición de las terminaciones nerviosas en las mismas, y fue encontrado por el mismo Braille sobre la mejor disposición.

¹⁷ Fuente: <http://www.sistemabraille.com/>



A la hora de escribir el Braille se pueden emplear un papel y un punzón cuando se hace manera manual o bien puede emplearse una máquina especial para ello, denominada Perkins, que hace las veces de máquina de escribir. La tecnología ha permitido crear sistemas informatizados en forma de tableta emulando la Perkins para escribir o bien una especie de Touchpad para leer.



4.6.3 Sistema No Alfabético

- **Lenguaje de Gestos Naturales**

Es la primera forma de abordar la comunicación con el niño sordociego. Combinan gestos que se relacionan con la funcionalidad del objeto, movimientos del cuerpo que describen la acción deseada, imitación de gestos del niño cuya intencionalidad ha sido comprobada y signos convencionales de fácil comprensión apoyados por el contexto en que se producen.

- **Lengua de signos**

Es la misma Lengua de Signos utilizada por las personas sordas. Cuando la persona es sordociega total o el resto de visión es insuficiente, necesita colocar sus manos sobre las de quien le habla para poder percibir el mensaje, (hablamos entonces de lengua de Signos con apoyo táctil). En este caso, las manos de la persona sordociega se colocan colgadas (a modo de percha) en el ángulo formado entre el pulgar y el índice de su interlocutor para seguir el mensaje.

Es fundamental considerar que nos estamos refiriendo a una lengua cuyo canal de transmisión es muy diferente al que las personas oyentes estamos acostumbrados a utilizar. Se estructura de manera distinta a la oral, considerando un espacio determinado, unos movimientos concretos, acompañado todo ello de expresiones faciales y corporales variadas, que además en el caso de las personas sordociegas debe ser captada a través del tacto.

- **BIMODAL**

El término bimodal se refiere a que el mensaje se expresa en dos modalidades al mismo tiempo; pero la lengua base, lo que marca el orden de la frase y la que determina la sintaxis de las producciones es la lengua oral.

En el caso de las personas sordociegas se combina el dactilológico con signos tomados de la Lengua de Signos Española adaptados táctilmente en su realización en la palma de la mano.



Es posible incluir aquí el sistema "Dactyls" desarrollado por Daniel Álvarez desde su experiencia como persona sordociega, que combina sobre la mano el dactilológico y signos tomados de la Lengua de Signos española, adaptados en su realización al espacio perceptible por la mano y que ofrece una velocidad de transmisión del mensaje para el interlocutor bien entrenado casi similar al de la lengua oral.

Se puede utilizar pedagógicamente como sistema para introducir estructuras de lengua oral y es adecuado como sistema de comunicación para personas con sordoceguera adquirida después del desarrollo del lenguaje o para personas ciegas que pierden la audición.

4.6.4 Sistema Códigos de Escritura

Hay otras formas de comunicación a través de la escritura, ya sea en tinta (si hay resto visual) o en Braille. Existen además unas tablillas de comunicación en las que están impresas las letras mayúsculas en vista y relieve bien contrastadas sobre el fondo y debajo su transcripción en Braille, de forma que cogiendo el dedo de la persona sordociega y haciéndola tocar las letras que componen el mensaje pueda comprenderlo. La transmisión del mensaje es muy lenta e implica que la persona sordociega tenga buena discriminación táctil y estructuras orales desarrolladas.

Algunas personas sordociegas utilizan también tarjetas de comunicación para dar mensajes puntuales a otras personas. Generalmente llevan el mensaje impreso: p. ejemplo "POR FAVOR AYÚDEME A CRUZAR". En ocasiones la persona sordociega puede escribir en el momento el mensaje que necesita, que debe ser claro y directo de forma que admita como única respuesta la acción sugerida.

4.6.5 Otros sistemas de Comunicación

Utilizados por personas sordociegas en otros países que se corresponden, con las variaciones propias del país en que se desarrollan, a los expuestos anteriormente o sistemas que son utilizados puntualmente por una persona por lo que exceden el contenido de este capítulo. Es importante hacer una mención aunque breve del Tadoma que es un sistema utilizado por muy pocas personas sordociegas, pero que se caracteriza por recoger información a través de la vibración.

El Tadoma es un método para aprender a hablar por medio de la vibración pero algunos sordociegos lo utilizan como método para entender el discurso de otros.

El niño o la persona sordociega que está siendo enseñado con el método Tadoma tiene que situar una mano o mejor, al principio las dos, en la cara del hablante. Pone sus dos pulgares ligeramente sobre los labios y enfrente de ellos y sus dedos meñiques a lo largo de los huesos de la mandíbula y los restantes dedos en las mejillas.

En los sonidos vocálicos el aire viene desde los pulmones a través de las cuerdas vocales y encuentra su camino exterior, sin ningún obstáculo a través de la boca. La diferencia entre un sonido vocal y otro se consigue abriendo la boca más o menos y dando forma a los labios.



Los sonidos consonantes se generan interrumpiendo la salida del aire con los labios, lengua y dientes. La clasificación de nuestros fonemas consonánticos puede darnos idea de la información que puede recibir el niño con sus manos sobre la boca, mejillas y maxilar del hablante. Es un método interesante para estudiar, como medio de desarrollo de habla. Como sistema de comunicación es complicado porque además de la necesidad de una gran habilidad táctil de discriminación, se plantea la dificultad de que el interlocutor no habituado permita que le ponga la mano sobre la boca.

4.6.6 Visual

Principales sistemas de comunicación útiles para personas sordociegas sin resto funcional de audición.

	Comunicación	Bajo Nivel	Nivel Medio	Alto Nivel
Personas con sordoceguera congénita	Receptiva	Gestos naturales	Lenguaje de Signos	Lengua de Signos
		Signos contextualizados	Lengua de Signos contextualizada	Dactilológico
	Expresiva	Gestos Naturales	Gestos Naturales	Lengua de Signos
		Objetos de comunicación	Lenguaje Signado Tarjetas de Comunicación	Dactilológico
Personas sordociegas con deficiencia auditiva congénita y pérdida de visión adquirida	Receptiva	Gestos Naturales	Lengua de Signos	Lengua de Signos
		Signos contextualizados		Dactilológico
	Expresiva	Gestos Naturales	Lenguaje Signado	Lengua de Signos
		Objetos de comunicación		Dactilológico
Personas sordociegas con deficiencia visual congénita y pérdida de audición adquirida	Receptiva	Gestos Naturales	Dactilológico	Dactilológico
		Signos contextualizados	Lenguaje de signos contextualizado	Dactilológico combinado con signos
	Expresiva	Palabras aisladas	Lenguaje oral	Lengua oral
Personas con sordoceguera adquirida	Receptiva	Gestos Naturales	Dactilológico	Escritura en palma
		Signos contextualizados	Lenguaje Signado	Dactilológico Dactilológico combinado con signos
	Expresiva	Palabras aisladas	Lenguaje Oral	Lengua oral
		Gestos Naturales		

4.7 Necesidades que Origina la Sordoceguera



No tener un conocimiento inmediato de lo que ocurre y de lo que se dice en el entorno, produce un cambio radical en todas las estructuras de la vida de una persona: físico, psicológico, cultural y social. Por lo tanto, las personas sordociegas tienen necesidades y requieren servicios específicos.

La coordinación de los programas individualizados es fundamental para el futuro de las personas sordociegas. Dentro de esta perspectiva, los servicios que se necesitan básicamente son:

- **Comunicación**

La calidad del programa depende de la calidad del desarrollo de la comunicación. Las personas sordociegas no sólo necesitan desarrollar una vía de comunicación, sino también desarrollar al máximo los sentidos que posee y las habilidades comunicativas con el público.

Un sistema puede ser más apropiado para un individuo u otro, pero no obstante, es esencial la enseñanza del mayor número de métodos de comunicación posible, para tener la posibilidad de comunicarse en el mayor número de situaciones posibles.

- **Rehabilitación**

Programas de rehabilitación: orientación y movilidad, actividades de vida diaria, vida independiente, que incluyen, entre otros aprendizajes: el uso del bastón y de la brújula, el manejo del dinero, manejo de la casa y cocina, compras, comunicación con el público, sistemas para obtener información del entorno, etc.

- **Apoyo psicológico**

Aceptación de la discapacidad y desarrollo de actitudes positivas.

- **Medios técnicos y tecnológicos**

Uso de avisadores de sonidos ambientales, alarmas, dispositivos para la comunicación y telecomunicación, ordenadores, etc.

- **Educación**

Adaptación curricular, mayor tiempo para la formación, atención temprana del niño sordociego. Completar o continuar la educación y mantener la independencia, acceso a otros programas de formación y a la educación superior.

- **Formación Pre-Vocacional, Vocacional Y Empleo**

Formación laboral y colocación. La rehabilitación de una persona sólo puede terminar cuando ésta se integra plenamente a nivel laboral y social. Adaptación del puesto de trabajo, etc.

- **Servicios De Apoyo**

Guía – interpretes, mediadores y voluntarios.

- **Alternativas De Residencia**

Según los casos, necesitarán alternativas residenciales, como: pisos tutelados, vivir en apartamentos con apoyo, vivir en la comunidad independientemente, etc.



- **Ocio y tiempo libre**

Actividades socioculturales. La población sordociega vive muy dispersa y tiene muy pocas oportunidades para interactuar entre ellos y con sus semejantes. El contacto y las actividades entre ellos mismos contribuirán al desarrollo de su propia identidad y en la eficacia del programa de rehabilitación.

Las personas sordociegas necesitan la recreación y la interacción como cualquier otro grupo social. En conclusión, las personas sordociegas tienen necesidades especiales y su futuro dependerá de la calidad y la cantidad de los servicios que permitan cubrir estas necesidades básicas.

1 Fuente: [Http://Es.Wikipedia.Org/Wiki/Educación](http://Es.Wikipedia.Org/Wiki/Educación)

2, 8 y 14 Fuente: Psicología Y Educación Para La Pro Socialización "Robert Roche Olivar" Buenos Aires 1997

3 Fuente: 18 Congreso de la República de Guatemala, Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91, Título II, Capítulo IV, Artículos 19º y 20º.

4 Fuente: Tomado parcialmente de: Enciclopedia La Enciclopedia, volumen 7, Salvat Editores, España 2004, Pág. 4931

5 Fuente: [20http://www.globalinfancia.org.py/agenciadenoticias/glosario/e.htm](http://www.globalinfancia.org.py/agenciadenoticias/glosario/e.htm)

6, 7 y 9 Fuente: <http://www.uclm.es/profesorado/Ricardo/EE/definiciones.html>

10 Fuente: Rodríguez Zafra, M., Polaino Lorente, Aquilino y Ávila Encío, C. Educación Especial Personalizada, Ediciones Rialp, S.A., Madrid, España 1994. Pág. 287.

11 Fuente: UNESCO, Terminología de la Educación Especial, París.1988. Pág. 30.

12 y 13 Fuente: Educación Especial "Beatriz García de Zelaya y Silvia arce de Wantland

15 Fuente: <http://www.sordoceguera.org>

16 Fuente: <http://www.asocide.org>

17 Fuente: <http://www.sistemabril.com/>





CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON
SORDOCEGUERA ALEX – FUNDAL, QUETZALTENANGO.

REFERENTE LEGAL



Capítulo III: REFERENTE LEGAL

1. Constitución Política de la República de Guatemala (1985)¹.

Se analizó la Sección Cuarta –Educación–

Capítulo II –Derechos Sociales–, específicamente los artículos siguientes:

- Artículo 71.- Derecho a la educación.
- Artículo 72.- Fines de la educación.
- Artículo 73.- Libertad de educación y asistencia económica estatal.
- Artículo 74.- Educación obligatoria.

Los cuales hacen referencia al derecho y libertad de educación, sus fines, teniendo como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal, el sistema educativo y principalmente la importancia de la promoción de la ciencia y tecnología por parte del estado, como bases fundamentales del desarrollo nacional. Es obligación del estado, proporcionar educación a todos los habitantes y facilitar la fundación de centros educativos².

2. Ley de Educación Nacional del Congreso de la República de Guatemala, Decreto Legislativo No. 12-91³.

En la presente ley, se norman los principios, derechos y fines de la educación en Guatemala, enfocando la atención especialmente en el desarrollo integral de la persona, el funcionamiento del Sistema Educativo Nacional, su definición, estructura, características, integración, función fundamental, centros educativos, tanto públicos como privados, Educación experimental, garantías personales de educación, derechos y obligaciones del Estado y de los educandos, Entre otros. Se analizó de la siguiente manera:

Título I –Principios y Fines de la Educación–

Capítulo I, en los siguientes artículos respectivamente:

Artículo 1.- Principios. La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del estado.



- En el respeto o la dignidad de la persona humana y el cumplimiento efectivo de los Derechos Humanos.
- Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
- Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un proceso permanente, gradual y progresivo.
- En ser un instrumento que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y democrática.
- Se define y se realiza en un entorno multilingüe, multiétnico y pluricultural en función de las comunidades que la conforman.
- Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y transformador.

Artículo 2.- Fines. Los fines de la educación en Guatemala son los siguientes:

- Proporcionar una educación basada en principios humanos científicos, técnicos, culturales y espirituales; que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.
- Cultivar y fomentar las cualidades físicas, intelectuales, morales, espirituales y cívicas de la población, basadas en su proceso histórico y en los valores de respeto a la naturaleza y a la persona.
- Fortalecer en el educando, la importancia de la familia como núcleo básico social y como primera permanente técnica educadora.
- Formar ciudadanos con conciencia crítica de la realidad asumiéndola participen activa y responsablemente en la búsqueda de soluciones económicas, sociales, políticas y humanas y justas.
- Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y de la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificada mente a favor del hombre y de la sociedad.
- Promover la enseñanza sistemática de la constitución política de la república, el fortalecimiento de la defensa y respeto a los derechos humanos y a la declaración de los derechos de niño.
- Capacitar a inducir al educando para que contribuya al fortalecimiento de la auténtica democracia y la independencia económica, política y cultural de Guatemala dentro de la comunidad internacional.
- Fomentar en el educando un completo sentido de organización responsabilidad, orden y cooperación, desarrollando su capacidad para superar sus intereses individuales en concordancia con el interés social.

Se considera a la educación como un derecho inherente a la persona humana y una obligación del Estado, y como fin primordial proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y espirituales que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida, así mismo, es importante impulsar el



conocimiento de la ciencia y la tecnología moderna como medio para preservar el entorno ecológico o modificarlo planificada mente en favor del hombre y la sociedad.
Título II –Sistema Educativo Nacional–.

Capítulo I –Definición, Características, Estructura, Integración y Función del Sistema–

Artículo 3. Definición: El sistema Educativo Nacional es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.

Artículo 4. Características: Deberá ser un sistema participativo, regionalizado, descentralizado y desconcentrado.

Artículo 5. Estructura: El Sistema Educativo Nacional se integra con los componentes siguientes:

- a. El Ministerio de Educación.
- b. La Comunidad Educativa.
- c. Los Centros Educativos.

Artículo 6. Integración: El Sistema Educativo Nacional se conforma con dos subsistemas:

- a. Subsistema de Educación Escolar.
- b. Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela.

Artículo 7. Función Fundamental: La Función Fundamental del sistema Educativo es investigar, planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar el proceso educativo a nivel nacional en sus diferentes modalidades.

Título IV –Modalidades de la Educación–

Capítulo III; Educación Especial, en los siguientes artículos respectivamente:

Artículo 47. Definiciones. La educación especial, constituye el proceso educativo que comprende la aplicación de programas adicionales o complementarios, a personas que comprende la aplicación de programas adicionales o complementarios, a personas que presentan deficiencias en el desarrollo de lenguaje, intelectuales, físicos y sensoriales y que den evidencia de capacidad superior a la normal.

Artículo 48. Finalidades. Son finalidades de la educación especial: Propiciar el desarrollo integral de las personas con necesidades educativas especiales. Promover la integración y normalización de las personas discapacitadas.

Artículo 49. El ministerio de educación creara, promoverá y apoyara programas, proyectos y centros educativos tendientes a prevenir, atender e integrar los casos especiales. El estado de las dependencias del ministerio de educación encargada de la educación especial.



Artículo 50. 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 organizacional especial. El ministerio de educación promoverá y apoyara la creación de centros y programas de orientación y capacitación ocupacional para discapacitados, a fin de propiciar su independencia personal e integración.

3. Código de la Niñez y la Juventud, Decreto 1978-1996⁴.

Título IV –Modalidades de la Educación–

Sección III; Derecho a la Protección de la niñez y Juventud Discapacitada:

- **Artículo 48.** Los niños, niñas y jóvenes discapacitados física, sensorial y mentalmente, tienen derecho a gozar de una vida plena y digna.
- **Artículo 49.** El Estado deberá asegurar el derecho de los niños, niñas y jóvenes discapacitados a recibir cuidados especiales gratuitos. Dicho derecho incluye el acceso a programas de estimulación temprana, servicios de salud, rehabilitación, esparcimiento, así como la preparación para el trabajo, para lo cual promoverá, si no contara con estos servicios, su creación. Si fuera necesario y dentro de sus posibilidades, los referirá a centros privados, según el trámite administrativo establecido.
- **Artículo 50.** El Estado reconoce el derecho del niño, niña y joven discapacitados a recibir cuidados especiales, habida cuenta de la situación económica de los padres o de las otras personas que cuiden de ellos.
- **Artículo 51.** El Estado deberá promover las acciones interdisciplinarias en el estudio y diagnóstico temprano de las discapacidades, para que los niños, niñas y jóvenes reciban tratamiento y estimulación oportuna.

4. Ley de Atención a las Personas con Discapacidad, Decreto No. 135-96⁵.

Título I

CAPÍTULO IV: Educación.

- **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 26.** El Ministerio de Educación Pública promoverá la formulación de programas educativos que contengan las necesidades especiales de las personas con discapacidad.
- **Artículo 27.** El Estado deberá desarrollar los medios necesarios para que las personas con discapacidad participen en los servicios educativos que favorezcan su condición y desarrollo.
- **Artículo 28.** Las autoridades educativas efectuarán las adaptaciones necesarias y proporcionarán 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, metodología, recursos didácticos y planta física.
- **Artículo 29.** La persona con discapacidad podrá recibir su educación en el sistema educativo regular, con los servicios de apoyo requeridos. Los estudiantes que no pueden 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 30.** La educación de las personas con discapacidad deber impartirse durante los mismos horarios de las regulares, preferentemente en el centro educativo más cercano al lugar de su residencia y basarse en las normas y aspiraciones que orientan los niveles del sistema educativo.
- **Artículo 31.** Es obligación de los padres, tutores o representantes, inscribir y velar porque las personas con discapacidad asistan regularmente a clases y participar activamente en el proceso educativo de estos.
- **Artículo 32.** El Ministerio de Educación deberá desarrollar los mecanismos necesarios para que la persona con discapacidad del área rural tenga acceso a la educación mediante programas educativos adecuados a su realidad geográfica y étnica, garantizando la educación bilingüe, en las zonas de población mayoritariamente indígena.
- **Artículo 33.** El Estado deberá estimular las investigaciones y tomará en cuenta las nuevas propuestas relacionadas a la didáctica, evaluación, en curricular y metodología que correspondan a las necesidades de las personas con discapacidad.



5. Manual De Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico De Centros Educativos Del Ministerio De Educación De Guatemala, (1982)⁶.

El presente manual fue elaborado en el Departamento de Infraestructura Física de la Dirección General de Planificación Educativa –DIGEPE– del Ministerio de Educación de Guatemala, proporciona los lineamientos para el diseño y construcción de edificios educativos a nivel nacional, clasificándolos de la siguiente manera:

- **Criterios Conceptuales:** Abarcan los lineamientos de programación, funcionalidad, flexibilidad, simplicidad, coordinación modular y economía.
- **Criterios Generales:** Dan los lineamientos para confort, seguridad, instalaciones y equipamiento.
- **Criterios Particulares:** Permiten definir la selección del terreno, zonificación, el conjunto arquitectónico y el diseño de cada espacio o ambiente que conforma el centro educativo.

1 y 2 Fuente: Constitución Política De La República De Guatemala (1985)

3 Fuente: Ley De Educación Nacional Reglamento De La Ley De Educación Nacional Acuerdo Gubernativo Numero Ministerio De Educación 1377.

4 Fuente: Código de la Niñez y La Juventud, decreto 1978-1996

5 Fuente: Ley de Atención a las Personas con Discapacidad, Decreto No. 135-96

6 Fuente: Manual De Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico De Centros Educativos Del Ministerio De Educación De Guatemala, (1982)



CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA ALEX – FUNDAL, QUETZALTENANGO.

REFERENTE GEOGRAFICO



Capítulo IV: REFERENTE GEOGRÁFICO

1. Ubicación¹: El municipio de Quetzaltenango es a su vez, la cabecera departamental y se encuentra situado en la parte Este del departamento, en la Región VI o Región Sur-Occidental. A 14° 52' de latitud norte y a una altitud entre los 2300 y 2400 msnm. Con una extensión territorial de 120 Km², ocupando el 6.2% del área departamental. El municipio cuenta con 20 poblados: 2 aldeas y 18 cantones.



Mapa 4: Departamento de Quetzaltenango

Fuente: Instituto Nacional de Estadística 2004

2. Límites: Limita al Norte con los municipios de Olintepeque, La Esperanza (Quetzaltenango) y San Andrés Xecul (Totonicapán); al Sur con los municipios de Zunil y El Palmar (Quetzaltenango); al Este con los municipios de Zunil, Salcajá y Almolongá; y al Oeste con los municipios de Concepción Chiquirichapa y San Mateo.

3. División Política: La municipalidad es de 1a. categoría, cuenta con una ciudad, 20 barrios, 3 colonias, 2 aldeas, 14 caseríos y 99 parajes. Las aldeas son: Las Majadas y San José Chiquilajá.

¹ Fuente: Diagnostico Municipal Quetzaltenango 2011



4. Distancias: El Municipio de Quetzaltenango está ubicado a 203 kms. de la capital, ciudad de Guatemala.

5. Clima: Generalmente su clima es frío.

6. Hidrografía: El municipio está ubicado en la Cuenca Hidrográfica del Río Samalá y esta bañado por los ríos Samalá, Sigüilá(Xequijel) y río seco que es tributario del Samalá en época de invierno.

7. Orografía: Está compuesta por las tierras altas volcánicas y montañas o colinas. Cuenta con los volcanes: Cerro Quemado, Santa María, Santiaguito y Siete Orejas; y los cerros: Candelaria, Galápago, Huitán, La Pedrera y Tecún Umán (Baúl).

8. Flora: entre las especies de flora silvestre observadas y que son aprovechadas especialmente en la época navideña, están las: Patas de gallo también llamadas Bromelacéas y Tylanciazias, helechos y musgos.

9. Servicios: La ciudad de Quetzaltenango, cuenta con todos los servicios públicos y privados necesarios de una ciudad de esta categoría, hay servicios de cable, internet, correo, agua potable , energía eléctrica, alumbrado público, escuelas, colegios, institutos técnicos, universidades.

Cuenta además con Radiodifusoras, centros comerciales, edificios de mercados, hoteles y hospedajes, centro de capacitación regional INTECAP, agencias bancarias y financieras, almacenes y tiendas especializadas, buses urbanos y microbuses que prestan servicio dentro del perímetro urbano, a colonias , cantones y lugares aledaños. Se cuenta con una pista de aterrizaje no pavimentada, que es utilizada para vuelos de carácter público y comercialmente a la ciudad de Guatemala y viceversa. Se cuenta con la infraestructura del centro de ferias y centro de recreación de Quetzaltenango CEFEMERQ, donde anualmente se desarrolla la feria Centro Americana de la Independencia y recientemente se habilitó la autopista de Los Altos, para ser más fluido al transporte pesado hacia la ciudad.

10. Servicios de Salud: Hospital General, Hospital de Pulmones, Centros de Salud, Hospital del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; 12 hospitales privados y más de 100 clínicas médicas especializadas, así como laboratorios.

11. Humedad Relativa: La humedad relativa media anual es del 71.7%.

12. Temperatura: una temperatura media anual de 15.0° C, registrándose en los meses de fin y principios de año temperaturas de menos de 0°.

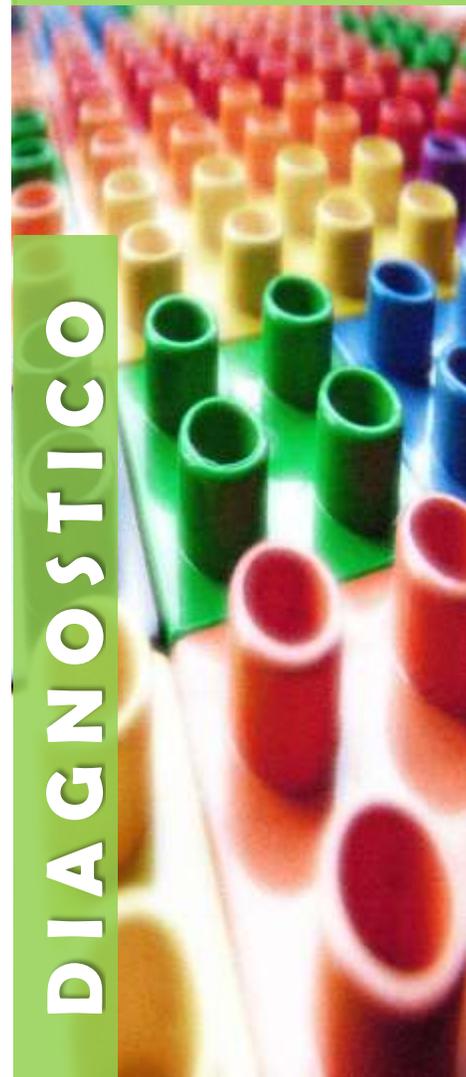
13. Altura: 2,300 y 2,400 msnm.



**CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON
SORDOCEGUERA ALEX – FUNDAL, QUETZALTENANGO.**

Capítulo

V



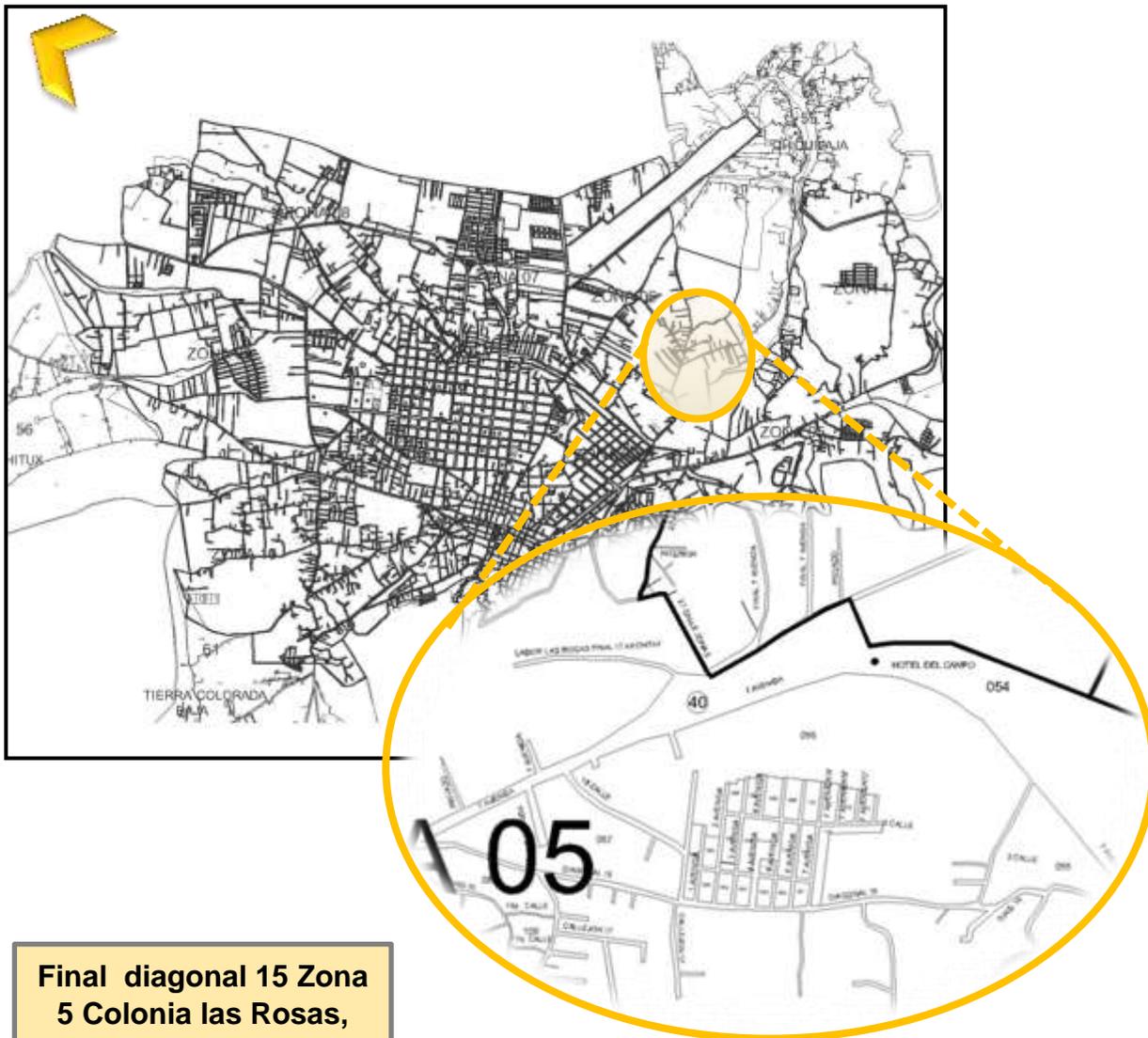
DIAGNOSTICO

Capítulo V: DIAGNOSTICO

1. Terreno Propuesto (Análisis de Sitio)

El terreno previsto para el desarrollo de este proyecto por Fundación Guatemalteca para niños con Sordoceguera Alex- FUNDAL, está ubicado en la final diagonal 15 Zona 5 Colonia las Rosas, del casco urbano de la cabecera municipal de Quetzaltenango.

1.1 Ubicación del Terreno en el área Urbana



Final diagonal 15 Zona
5 Colonia las Rosas,
Quetzaltenango



1.2 Vías de Acceso al Terreno



1.3 Entorno Del Terreno



- Levantamiento Fotográfico Entorno Del Terreno



**Escuela de Niños Sordos
"Elisa Molina de Stahl"**

FOTO No. 9 FUENTE: elaboración Propia



FUNDABIEM

FOTO No. 10 FUENTE: elaboración Propia



Área Residencial

FOTO No. 11 FUENTE: elaboración Propia



Cultivos

FOTO No. 12 FUENTE: elaboración propia



1.4 Análisis Climático del Terreno

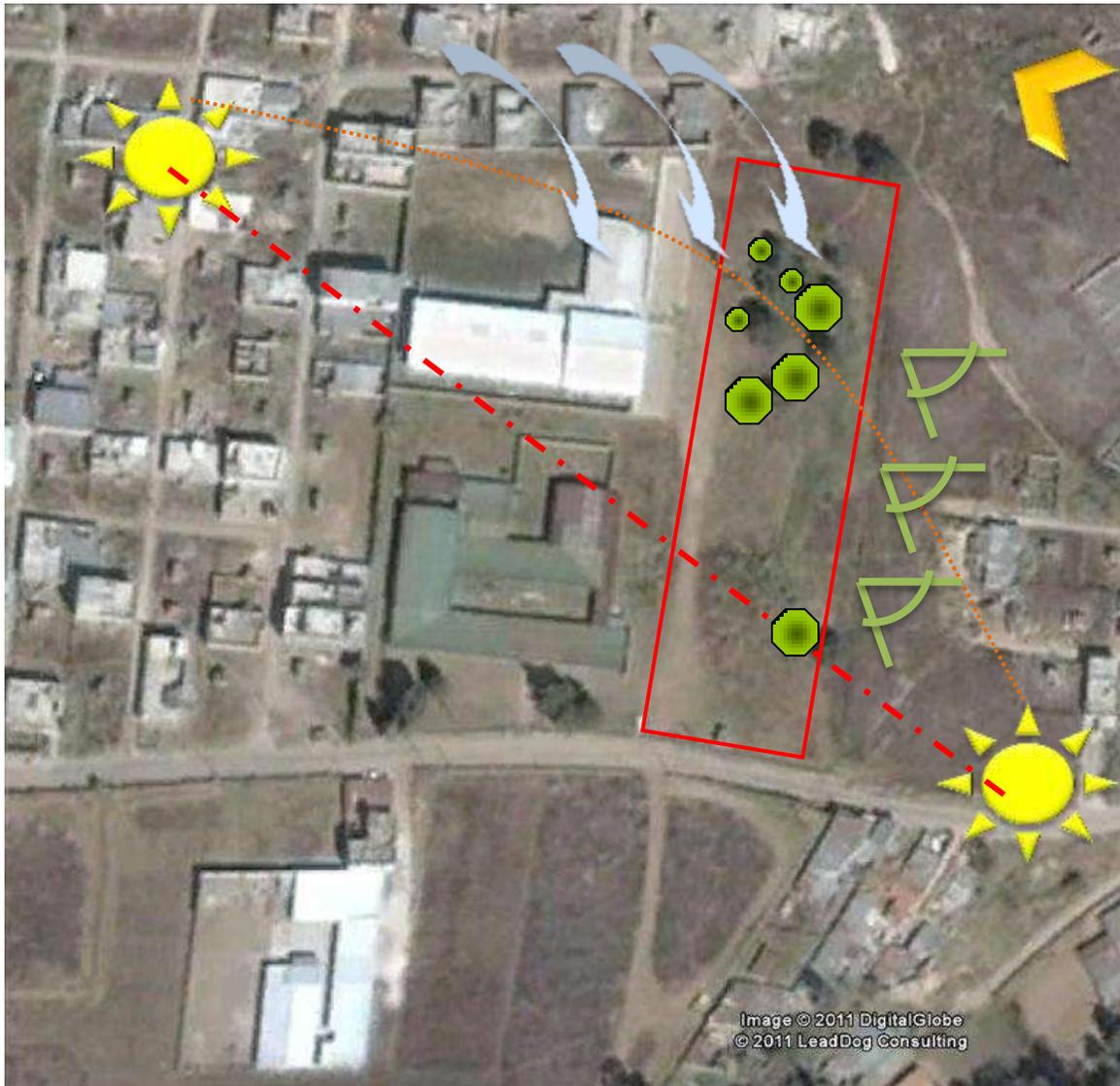


Image © 2011 DigitalGlobe
© 2011 LeadDog Consulting

- Vientos Predominantes**
- Soleamiento**
- Mejores vistas**
- Vegetación: pastizales**



AREA: 858,135.2 metros²

FOTO No. 13 FUENTE: elaboración Propia



1.5 Servicios Instalados



AGUA POTABLE. La avenida en la que se encuentra el terreno cuenta con una red de distribución de agua potable.



ENERGÍA ELÉCTRICA. Por la avenida en la que se ubica el terreno, cuenta con servicio de energía eléctrica domiciliar y alumbrado público. La Municipalidad de Quetzaltenango compra la energía eléctrica al INDE (Instituto Nacional de Electrificación).



DRENAJE. Cuenta con servicio de drenaje municipal para descargar sus aguas servidas. El drenaje es combinado, las aguas negras y pluviales son evacuadas a través de la tubería del mismo sistema.



CABLE Y TELÉFONO. Existe el alambrado de cable de TV. En el cual existen una empresa (DX) así como también el servicio de teléfono que brinda (TELGUA) dichos cables están colocados en los mismos postes.



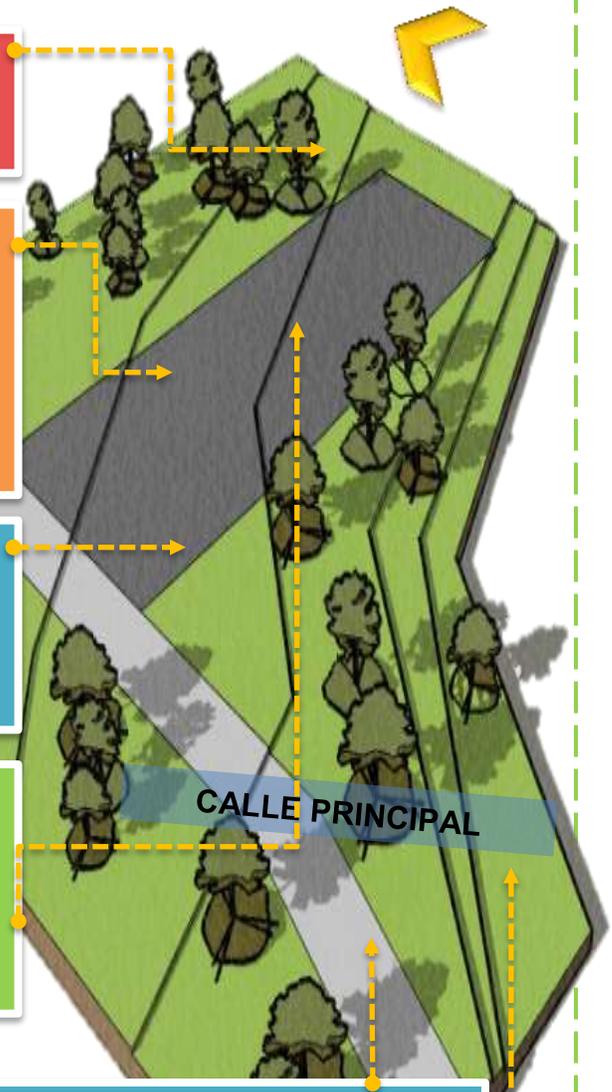
SERVICIO DE TRANSPORTE

URBANO: funciona la ruta "Emanuel" de buses urbanos que tienen un trayecto desde el Hospital Regional pasando por el área urbana de Quetzaltenango Y finalizando su recorrido en FUNDABIEM con un cobro de Q. 1.00



SERVICIO DE EXTRACCIÓN DE BASURA.

En la zona 5 en donde se ubica el terreno funciona el tren de aseo que cubre a dicha zona los días lunes por la mañana.



Fuente: elaboración Propia



2. Necesidades Sociales

La ciudad de Quetzaltenango, cuenta con todos los servicios públicos y privados necesarios de una ciudad de esta categoría, hay servicios de cable, internet, correo, agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, escuelas, colegios, institutos técnicos, universidades. Cuenta además con Radiodifusoras, centros comerciales, edificios de mercados, hoteles y hospedajes, centro de capacitación regional INTECAP, agencias bancarias y financieras, almacenes y tiendas especializadas, buses urbanos y microbuses que prestan servicio dentro del perímetro urbano, a colonias, cantones y lugares aledaños. Se cuenta con una pista de aterrizaje no pavimentada, que es utilizada para vuelos de carácter público y comercialmente a la ciudad de Guatemala y viceversa. Se cuenta con la infraestructura del centro de ferias y centro de recreación de Quetzaltenango CEFEMERQ, y recientemente se habilitó la autopista de Los Altos. Actualmente los espacios para la educación Especial son muy pocos.

El municipio de Quetzaltenango hasta el año 2009 contaba con 145,637 Habitantes, con una densidad poblacional de 1,146 (aprox) hab. /km². Con este proyecto se lograra beneficiar a un 0.15 %¹ que es la población de personas con sordoceguera en el municipio de Quetzaltenango y lugares aledaños.

Su economía se basa en la producción agrícola de: maíz, trigo, legumbres, hortalizas, frutas, etc., crianza de ganado vacuno, ovino, porcino, caballar, y aves de corral; en el sector industrial cuenta con molinos de trigo, fábricas de tejidos e hilados de algodón y lana, fábricas de licores y cervezas, fábrica de carrocías, etc.²

Quetzaltenango es un importante punto de convergencia en materia educativa, tanto a nivel primario y secundario, como universitario y de educación bilingüe para extranjeros. Pero cuenta con una sola escuela para sordos (Elisa Molina de Sthal) y un centro de Rehabilitación (Fundabiem). Proponiendo un dedicado a la educación especial de la región.

Logrando así, aportar a la población discapacitada de la región, un espacio adecuado para el desarrollo de su rehabilitación, utilizando los servicios básicos como energía eléctrica, agua, drenajes, teléfono, internet, radio, etc. Para el buen funcionamiento del proyecto.

3. Recursos Económicos

3.1 Actividad Productiva Del Municipio³.

Producción Artesanal: La producción de artesanías, las elaboran de: platería, cobre, herrería, tejidos, cuero, carpintería, vidrio, barro, etc.



Economía: Su economía se basa en la producción agrícola de: maíz, trigo, legumbres, hortalizas, frutas, etc., crianza de ganado vacuno, ovino, porcino, caballar, y aves de corral; en el sector industrial cuenta con molinos de trigo, fábricas de tejidos e hilados de algodón y lana, fábricas de licores y cervezas, fábrica de carrocías, etc.

Comercio: Cuenta con un mercado de amplitud local, nacional e internacional.

Producción Agrícola: se basa en la superficie cosechada y obtenida de: alverja, ayote, brócoli, cebolla, chile pimiento, chile picante, coliflor, frijol negro en grano, frijol negro sembrado en monocultivo, maíz amarillo en grano, maíz amarillo sembrado en monocultivo, maíz amarillo asociado o intercalado, maíz blanco en grano, maíz blanco sembrado en monocultivo, maíz blanco sembrado asociado o intercalado, maíz de otros colores, papa, repollo, tomate y zanahoria.

Sistema empresarial: El sistema empresarial en su mayoría está definido por la propiedad privada e individual sobre los medios de producción.

Organización para la producción y el desarrollo integral: En el municipio existen cooperativas de ahorro y crédito. En el caso de la producción minifundista no existe ningún tipo de organización comercial.

Población Económicamente Activa: Del total de la población (127.569) la población económicamente activa según censo, 2002 por sexo se divide así:

Hombres	Mujeres
30.882	16.724

Un 13 % de la Población Económicamente Activa son mujeres y un 24% son hombres, lo cual refleja el desempleo que existe en la población. Se da mucho trabajo informal.

3.2 Recursos Económicos Del Proyecto

El terreno donde actualmente se propone el proyecto fue donado por el Club Rotario de Quetzaltenango. Se tiene previsto que para la edificación del proyecto se basara económicamente en las donaciones internacionales y empresariales que anualmente reciben, entre ellas están:

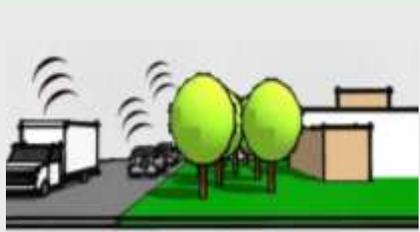
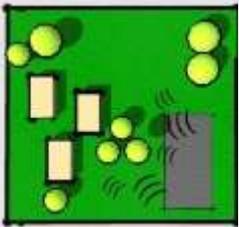
- Corporación DACSA
- ETIFLEX,
- Club rotario “Las Américas”
- Organización de BINGOS
- Donaciones por parte de Dominós Pizza
- Conciertos a beneficio por artistas nacionales

Para ingresos secundarios se trabajara por medios de talleres, sala de exposición y salas de ventas de trabajos artesanales realizados por los mismos alumnos, así como la promoción de calendarios con dibujos hechos por los mismos alumnos.

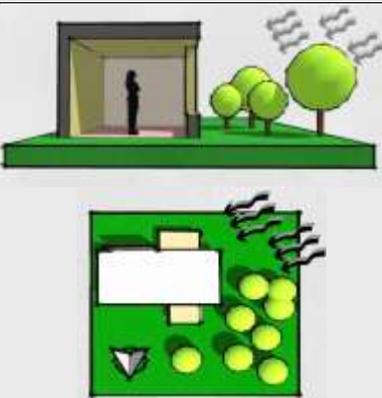


4. Premisas de Diseño

• CONFORT ACUSTICO:

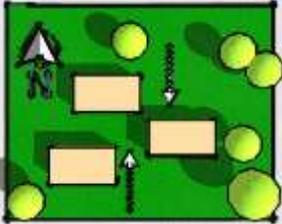
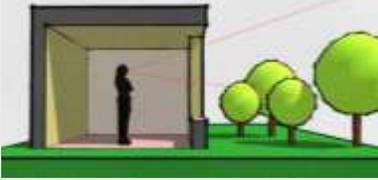
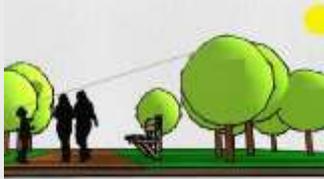
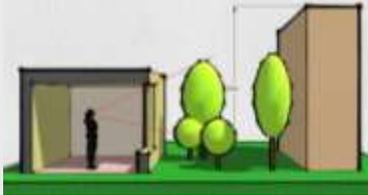
Gráfica:	Descripción:
	<p>Se creará una barrera natural contra ruidos que provengan de la calle alrededor del edificio. El aislamiento acústico será de 20 a 30 decibeles.</p>
	<p>El módulo de talleres se ubicará a cierta distancia del resto de ambientes para evitar ruidos en aulas teóricas producidas por maquinaria en los talleres</p>

• VENTILACIÓN

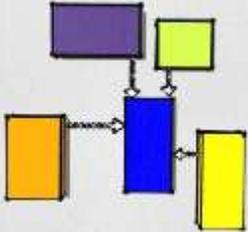
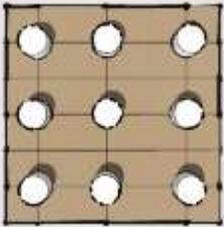
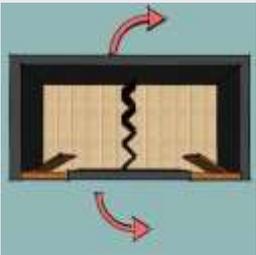
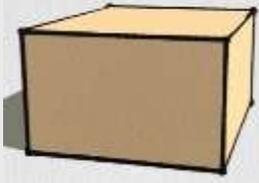
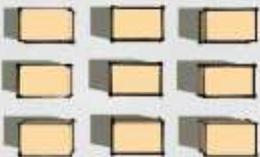
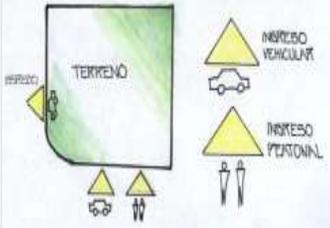
Gráfica:	Descripción:
	<p>Se utilizará ventilación cruzada con entrada baja y salida alta para una mejor renovación del aire dentro de los ambientes.</p>
	<p>Se modularán los vientos predominantes creando una barrera natural en el nor-este de la edificación. La vegetación se deberá usar para crear barreras en sitios de diferente actividad así también para proteger vistas en áreas recreativas y educativas</p>

• CONFORT TERMICO:

• VISUALES:

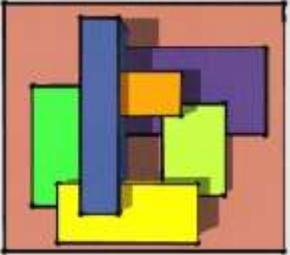
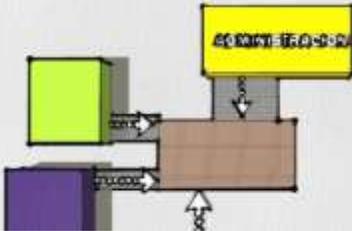
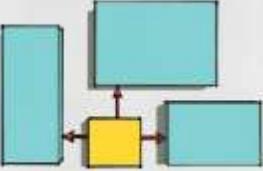
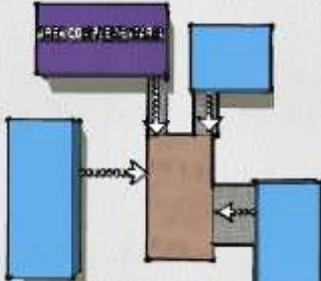
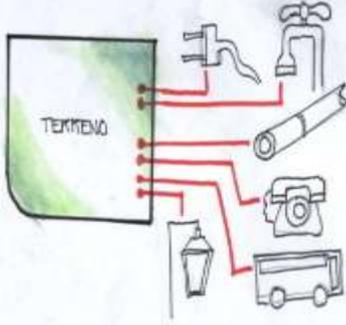
Gráfica:	Descripción:	Gráfica:	Descripción:
	<p>Por soleamiento los módulos del proyecto se ubicarán norte-sur para una adecuada iluminación natural. Y así evitar la penetración de rayos solares.</p>		<p>Las vistas principales de los módulos estarán dirigidas a los puntos focales del terreno y vegetación.</p>
	<p>En áreas donde se encuentre mobiliario urbano o de descanso se crearán barreras naturales contra la radiación solar, para un mayor confort.</p>		<p>El espacio entre módulos deberá ser dos veces la altura del volumen mas alto</p>

● CRITERIOS:

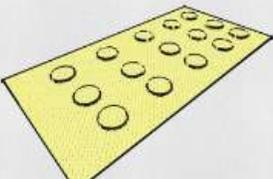
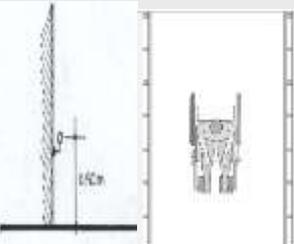
Gráfica:	Descripción:	Gráfica:	Descripción:
	<p>Funcionalidad: Crear una funcionalidad lógica entre los espacios creando una óptima adecuación entre actividades.</p>		<p>Economía Modular: se aprovechara al máximo los recursos disponibles así como espacios dentro de los módulos aprovechando la iluminación y ventilación natural evitando gastos innecesarios una grilla modular de columnas y vigas simples y lógicas</p>
	<p>Adaptabilidad: Se creara una capacidad de adaptación a cambios en sentido cuantitativo obteniendo así una articulación coherente a ampliaciones.</p>		<p>Simplicidad: se tomara la adopción de una idea racional y coherente centrada en la obtención de un máximo de facilidad en el funcionamiento del edificio.</p>
	<p>Coordinación modular: Se regirá por una relación dimensional basada en un módulo de medida facilitando su construcción y evitando desperdicios no aprovechables.</p>		<p>Accesibilidad: El ingreso vehicular será sobre la calle secundaria que es de baja velocidad. El acceso de servicio deberá estar ubicado en una vía de baja velocidad.</p>



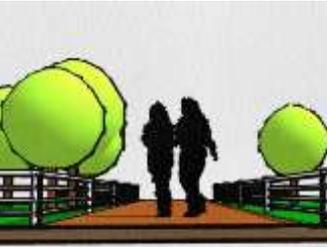
● **EMPLAZAMIENTO Y ZONIFICACION :**

<p>Gráfica:</p> 	<p>Descripción:</p> <p>En el proyecto se ubicarán las siguientes zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área Educativa • Área Medica • Área Administrativa • Parqueo • Plaza Civica • Área Recreativa • Área Complementaria 	<p>Gráfica:</p> 	<p>Descripción:</p> <p>La zona administrativa esta como el primer elemento de tránsito hacia la distribución del plantel (dirección, sala de profesores, sala de juntas, etc.) requiriéndose lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La zona administrativa contara con fácil acceso y control de la circulación principal. • Tendrá relación directa con la plaza cívica. • Cotara con una plaza de acceso la que será proporcional en sus dimensiones
	<p>En el proyecto se planteará un emplazamiento que funcionará como vestíbulo que ayudará a comunicar la zonificación antes mencionada.</p>		<p>La zona Complementaria o de servicio es un complemento a áreas educativas y de usos común. La intendencia se integra a zonas educativas y administrativas para un mejor control y mantenimiento al centro.</p>
	<p>La zona recreativa: esta comprende los espacios libres, andadores, circulaciones y plazas. Dentro de la superficie libre debera destinarse una zona de juegos pavimentada o enarenada no menor a 2.5mts² por alumnos. El area restante de la superficie libre debera destinarse a jardines y parqueos.</p>		<p>Infraestructura:</p> <p>El terreno destinado para el proyecto cuenta con los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líneas de electricidad • Agua potable • Drenajes • Teléfono • Transporte público <p>Alumbrado Publico</p>

● **CIRCULACIÓN :**

Gráfica:	Descripción:	Gráfica:	Descripción:
	<p>Dentro y fuera del edificio se evitarán cruces a 90 grados se tratará que los pasillos y senderos sean lo más rectos posibles.</p>		<p>Para indicar la proximidad de rampas, escaleras y otros cambios de nivel, para señalización a ciegos y débiles visuales el piso deberá tener textura diferente con respecto al predominante, en una distancia de 1.20m. Por el ancho del elemento.</p> <p>En este espacio no se colocará mobiliario urbano otro elemento.</p>
	<p>Las áreas de circulación deberán tener como mínimo 1.50 metros de ancho, para permitir la circulación de una sillas de ruedas, (0.80 ancho mínimo para una silla de ruedas) y una persona. Con una pendiente máxima de 9%</p> <p>Barandales a ambos lados en rampas, uno a 90 cm. y otro a 75 cm. de alto para niños, personas de talla baja y en silla de ruedas.</p>		<p>Construcción de bordes laterales redondeados con radios suficientes para no presentar aristas con las que se puedan tropezar el peatón o la persona discapacitada.</p>
	<p>Las áreas de circulación vertical y horizontal tendrán pasamanos que deberán tener las características siguientes: Tubulares de .038 m. de diámetro. En color contrastante con respecto al elemento delimitante vertical.</p> <p>Colocados a 0.90 m. y un segundo pasamanos a 0.75 m. del nivel del piso. Separados 0.05 m. de la pared, en su caso.</p> <p>En rampas y escaleras deben de prolongarse 0.60 m. en el arranque y en la llegada.</p>		<p>Las circulaciones internas en sanitarios, auditorios, comedores, regaderas y vestidores tendrán 1.50 m. de ancho como mínimo.</p>



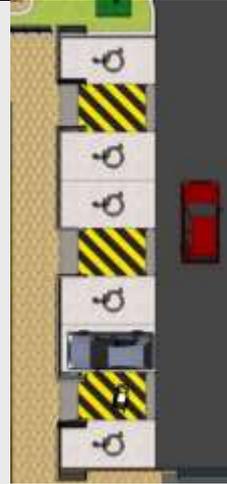


El ingreso principal tendrá un ancho mínimo de 2.80 metros así como también bordillos de seguridad y pasamanos.



Toda área de circulación dentro y fuera del edificio estará señalizada para facilitarle la circulación al usuario.

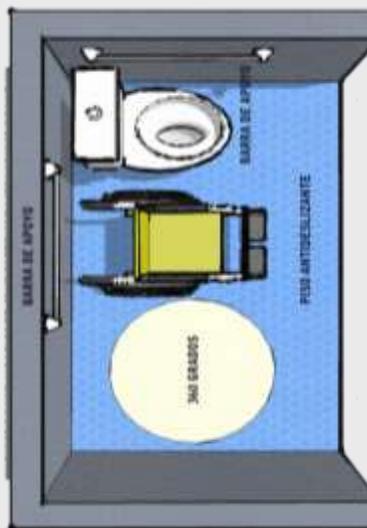
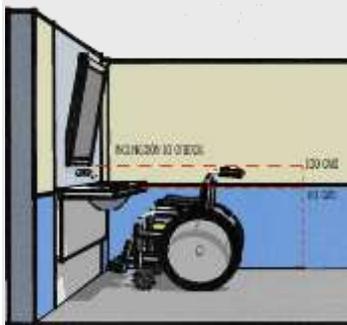
Utilización del señalética con sistema braille y relieve, generando mayor información al usuario.



El área de **parqueo** se tendrá en cuenta todas las medidas de seguridad, dándole prioridad al peatón, contará con el área de descarga, con rampa y estará debidamente



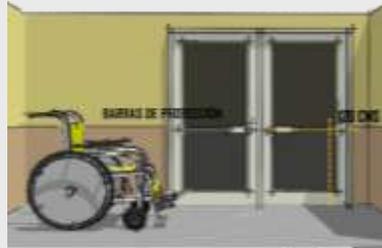
• ASPECTO FUNCIONAL:

Gráfica:	Descripción:	Gráfica:	Descripción:
	<p>PUERTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> En todos los accesos exteriores y de intercomunicación no pueden ser giratorias. Ancho mínimo de 1.10 m. Si están cerca de la esquina o en la esquina de una habitación, deberán abatir hacia el muro más cercano. Las de emergencia estarán marcadas claramente con letreros y color contrastante y deberán abrir hacia afuera. Las manijas y cerraduras deberán estar instaladas a 0.90 m. del nivel del piso. Los picaportes y jaladeras deberán ser de tipo palanca. 		<p>SERVICIO SANITARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Se recomienda que la puerta del baño abra siempre hacia afuera, esto para evitar que, en caso de que el usuario sufra alguna caída al interior del baño, pueda quedar impidiendo la apertura de la puerta. Deben contar con un suelo de algún material antideslizante, y un espacio libre de al menos 150 cms. de diámetro, que permita al interior del baño el giro de una silla de ruedas en 360°. Junto a los artefactos sanitarios deberán instalarse barras de apoyo. Todos los accesorios del baño (jabonera, toallero, etc.) deben ir instalados a una altura no superior a 120 cms. del suelo.
	<p>LAVAMANOS</p> <ul style="list-style-type: none"> El lavamanos no debe tener pedestal ni mobiliario inferior que impida la aproximación de una silla de ruedas hasta su borde. Debe ir a una altura de 80 cms. Es conveniente que la grifería sea del tipo palanca, presión o algún otro sistema que no necesite girar la muñeca para su funcionamiento. El espejo se instalará a una altura de 100 cms desde el suelo y con un ángulo de inclinación de 10° con respecto a la vertical 		<p>SANITARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> El sanitario de estar a una altura de 50 cms. desde el nivel del suelo. Si el artefacto estándar es de una altura menor, puede solucionarlo colocándolo sobre una plataforma en obra lo más ceñida a la forma de la base del inodoro para no interferir en la aproximación hacia él. Es fundamental la existencia de una barra de apoyo (resistente y de material antideslizante) que permita la transferencia desde la silla de ruedas hacia el sanitario.



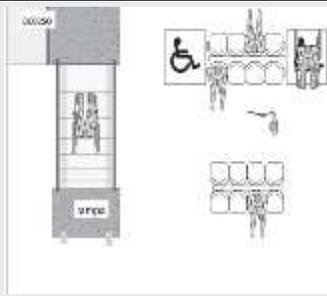
INSTALACIONES ELECTRICAS

- Las instalaciones eléctricas, gas, calefacción, etc., se recomienda que estén ubicadas en un rango de altura entre 90 y 120 cms.
- Los enchufes eléctricos y telefónicos no deben estar más abajo de 40 cms. desde el nivel del piso.



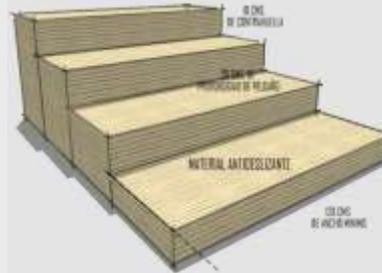
VENTANAS

- Si existen ventanales hasta el suelo o más bajas de 1.20 mts., deben protegerse contra posibles choques con la silla de ruedas.
- Las manillas y mecanismos de cierre y apertura, no deben estar a una altura mayor a 1.20 mts.
- Hay que evitar anteponer objetos que dificulten el alcance a la ventana.



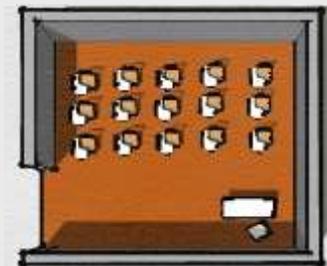
AREAS ADECUADAS

Todo edificio, sea de un organismo público o privado, debe contar con accesos y espacios comunes aptos para ser utilizados por todas las personas: rampas como alternativa a escaleras, pasillos que permitan maniobras como giros o cambios de sentido de una silla de ruedas, puertas y salidas de emergencia bien señalizadas.

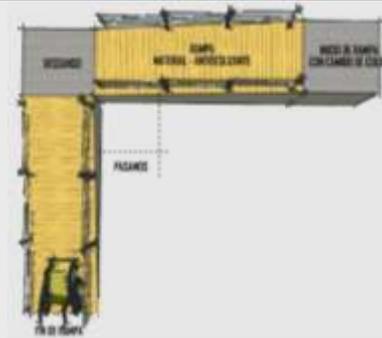


ESCALERAS

- Tener un ancho mínimo de 1.20 mts.
- Escalones correctamente proporcionados: la huella no debe tener menos de 28 cms., y la contrahuella, no más de 18 cms. La relación óptima es 2 contrahuellas + 1 huella = 60 a 65 cms.
- Si se trata de una escalera de uso público, deberá tener pasamanos a ambos lados.
- Contar con una franja de distinta textura y color al inicio y final de la escalera.



LAS AULAS: en el módulo de educación especial tendrán las dimensiones adecuadas para las sillas de ruedas

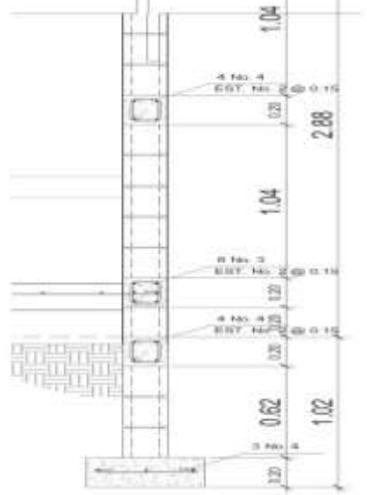
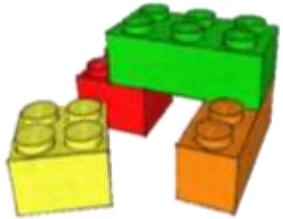


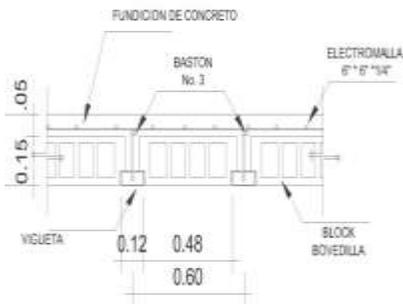
RAMPA

- La superficie de un material antideslizante.
- identificar el inicio y el final de la rampa, diferenciar su color y textura.
- Si existen cambios en el sentido de la dirección de la rampa, deben producirse mediados por un descanso, perfectamente horizontal.
- Debe tener bordes laterales de protección, de una altura mínima de 10 cms.
- Deben contar con un pasamanos a 2 alturas: el primero a 95 cms. para adultos, y el segundo a 70 cms. para niños.



- **PREMISAS TECNICAS:**

Gráfica:	Descripción:	Gráfica:	Descripción:
 <p>CIMENTO CORRIDO TIPO CC-1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CIMENTOS El sistema constructivo de cimientos será: cemento corrido, además zapatas de concreto armado para sostener columnas principales, una de las características principales de este sistema es que transmite de manera uniforme hacia el suelo las cargas aplicadas a las paredes o muros 		<ul style="list-style-type: none"> • MUROS El levantado de muros se hará con block de pómez de 0.15 * 0.20 * 0.40 metros ya que es el que se encuentra con más facilidad en la localidad. Los muros serán reforzados por columnas y soleras de concreto armado. El acabado en los muros será de repello y pintura de hule, ya que es lavable y además es más fácil el mantenimiento el cambio de color si es necesario. Es sistema propuesto permite tener cualidades aislantes para efectos acústicos, resistentes al impacto, a la abrasión a la desintegración y a la desintegración.
	<ul style="list-style-type: none"> • COLOR: Se tomara en cuenta el color como su principal característica dotando a la arquitectura un nuevo estilo sobrio con las líneas y planos que articulan el espacio y audaz con su repertorio de color. Basados colores primarios y secundarios que posee un Lego, ya que son estos colores los que un niño logra reconocer en su primero años de aprendizaje, usado en la superficie de las paredes para dar efectos espaciales o para expresar estados de ánimo. 		<ul style="list-style-type: none"> • TEXTURA El proyecto está basado en sensaciones, ya que el usuario en su mayoría no posee el sentido de la vista siendo casi imposible no estar atento a todos los estímulos de los sentidos, tacto, oído, y la vista que va ofreciendo durante el recorrido de del proyecto. El Proponer un espacio táctil como alternativa de acceso a la comunicación ya que este permite que las personas no videntes obtengan una mayor información del sitio en donde se encuentran.



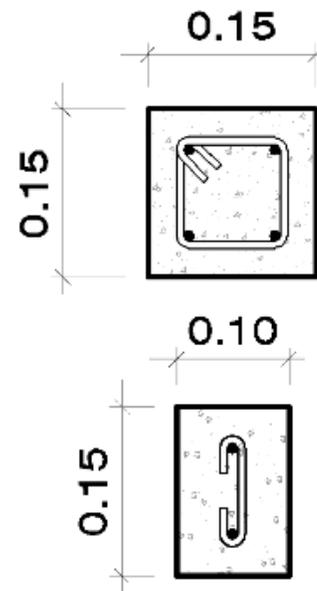
DETALLE NO. 1
SECCION TIPICA DE LOSA

• TECHOS

En los techos se utilizara el sistema de losa prefabricada "viguetas y bovedilla" ya que este sistema brinda las características térmicas y acústicas que se requieren para este tipo de proyecto. El peso es más ligero en comparación con el sistema tradicional, creando una estructura liviana que no necesita de mayores gastos en cimentación y columnas

VIGUETA: es el elemento estructural responsable de la resistencia de la losa.

BOVEDILLA: Es el elemento aligerante del sistema, las hay de cemento - arena pómez y de Monoport (poli estireno expandido).

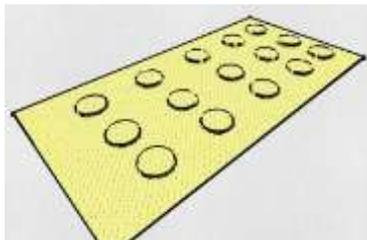


• COLUMNAS

Elemento estructural que sirve de amarre en el sistema muros-losa, por lo que está diseñada para soportar los esfuerzos concentrados en esos puntos.

• SOLERAS Y MOCHETAS

Sirve de amarre en el sistema muro-columnas, por lo que está diseñada para soportar los esfuerzos concentrados en esos puntos. Sirve como refuerzo de marcos, vanos de puertas y ventanas, sillares

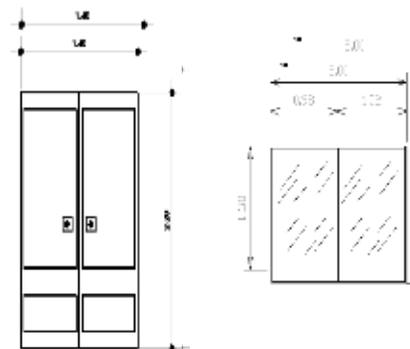


• PISOS

Los acabados en pisos interiores y pavimentos exteriores, deberán ser firmes, estables y antiderrapantes.

- En exteriores contarán con pendientes para evitar encharcamientos. Si se utilizan materiales como grava, piedra o adopasto, se contará con andadores de 120 cm. de ancho mínimo en material firme y antiderrapante de acuerdo a la norma.

- En circulaciones se evitarán materiales brillantes o que reflejen intensamente la luz.



• PUERTAS Y VENTANAS

- Las puertas y ventanas deberán abrir fácilmente de doble abatimiento.
- Puertas o marcos en colores de alto contraste, en relación con los muros.
- En puertas de cristal éste será inastillable y tendrá algún elemento Contrastante: barra, manija, calcomanía a la altura de los ojos de una persona sobre silla de ruedas. Las ventanas serán de aluminio, con sistema de ventilación controlada, el cual será muy útil, pues se podrán abrir, en época seca y graduarse conforme sea necesario.

5. Cuadro de Necesidades

• SECTOR ADMINISTRATIVO

SECRETARÍA / RECEPCION	Área de Orientación al público y atención vía telefónica. Recepción de documentación externa. Área de redacción de notificaciones. Control de papelería enviada y recibida, control de expedientes. Atención al público	6.20mts ²	3 usuarios
SALA DE ESPERA	Antesala al sector administrativo, espera de atención previo ingreso a las instalaciones.	8.83 mts ²	7 usuarios
DIRECCIÓN	Lugar donde deben coordinarse todas las actividades del centro y donde se aloja el empleado responsable del mismo.	16.64 mts ²	3 usuarios
CONTABILIDAD	Elaboración de presupuesto, control de ingresos y egresos del establecimiento.	9.6 mts ²	2 usuarios
SALA DE SESIONES	Sala de reunión con personal del centro para discutir, dialogar y/o planificar el buen desempeño de la institución.	21.32 mts ²	10 usuarios
SALA DE PROFESORES	Área destinada para el descanso, planificación de actividades, calificación de exámenes y reuniones importantes entre la docencia.	25.40 mts ²	15 usuarios
SALA DE ORIENTACION FAMILIAR	Área destinada para instituir a los padres de familia como apoyo al desarrollo de sus hijos puede ser de carácter multifuncional con el ambiente interior.	50 mts ²	30 usuarios
ARCHIVO	Área de guardado de certificaciones y expedientes de historial educativo y de personal docente, administrativo, técnico y de servicio.	4.10 mts ²	1 usuarios
COCINETA	Elementos integrados de cocina para la preparación de alimentos.	3.87 mts ²	1 usuario
SEVICIOS SANITARIOS	Medios adecuados de higiene (necesidades Fisiológicas)	17 mts ²	4 usuarios
BODEGA DE UTILES	Área de almacenaje de insumos de oficina, equipo audiovisual, material para la exposición, material didáctico, etc.	5 mts ²	1 usuario

• SECTOR AREA TECNICA – MEDICA

INFORMACIÓN / RECEPCIÓN	Área de Orientación al público y atención vía telefónica. Recepción de documentación externa.	6.20mts ²	3 usuarios
SALA DE ESPERA	Antesala al sector administrativo, espera de atención previo ingreso a las instalaciones.	8.83 mts ²	7 usuarios
CLINICA AUDIOMETRICA Y OPTOMETRICA	Área de evaluación para niños con problemas de audición y visión	47.03 mts ²	3 usuarios
CLINICA MEDICA	Atención de primeros auxilios. Neurólogos, pediatras y medicina general por cualquier atención eventual.	47.03 mts ²	3 usuarios
CLINICAS DE TERAPIA OCUPACIONAL	Diagnóstico, detección, apoyo y tratamientos al comportamiento de los niños con respecto a las respuestas dadas hacia los hábitos y actividades simples de diario vivir.	47.03 mts ²	3 usuarios



FISIOTERAPIA	Apoyo terapéutico a personas con deficiencia física, afectación a la inervación y fuerza muscular.	72.09 mts ²	10 usuarios
HIDROTERAPIA	Apoyo terapéutico a personas con deficiencia física, afectación a la inervación y fuerza muscular por medio de Hidroterapia.	50 mts ²	3 usuarios
CLINICA PSICOLOGICA	Realización de nivel intelectual de los alumnos, apoyo terapéutico de adaptación y de desarrollo social.	47.03 mts ²	3 usuarios
OFICINA DE TRABAJO SOCIAL	Realización de evaluación socio económica, apoyo a estudiantes y padres de familia, orientación en aspectos de la vida familiar.	47.03 mts ²	3 usuarios
SERVICIO SANITARIO	Medios de higiene (necesidades fisiológicas)	34 mts ²	8 usuarios

• SECTOR AREA EDUCATIVA

AULAS DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA	Área destinada a la realización de actividades dinámicas y oportunas que estimulen mentalmente al niño menor de 5 años.	35 mts ²	10 usuarios
AULAS DE PRE-ESCOLAR	Área destinada al diagnóstico de evolución educativa para el proceso de ubicación correspondiente de nivel según el desarrollo propio de cada niño.	35 mts ²	10 usuarios
AULAS DE ESCOLAR	Área destinada al ejercicio de acción educativa para niños con discapacidad mental leve, fronterizo y moderado en edades de 5 a 16 años.	42.78 mts ²	20 usuarios
ALAS DE PREVOCACIONAL	Área destinada a la instrucción y apoyo con orientación de la autonomía de so alumnos en edades de 16 a 21 años.	42.78 mts ²	20 usuarios
AULAS MUTIFUNCIONALES	Ambiente destinado para funcionar como aula de estimulación temprana , aula común , aula de educación básica escolar aula de programa de transición a la vida adulta, etc.	80 mts ²	25 usuarios
SALÓN DE MUSICA	Área destinada para la instrucción música y de canto.	56 mts ²	15 usuarios
SALÓN DE ARTE ESCENICO	Área destinada para la instrucción de teatro, oratoria, etc.	56 mts ²	15 usuarios
SALÓN DE NEURONET	Área destinada para el uso de NEURONET que es un programa de estimulación neurológica que tiene como finalidad esencial organizar o re-organizar el funcionamiento de los procesos neuropsicológicos de la persona. El propósito de los procedimientos de la terapia NeuroNet es crear una integración rítmica entre: visión, audición, balance y movimiento.	56 mts ²	15 usuarios
SERVICIO SANITARIO	Medios de higiene (necesidades fisiológicas)	40 mts ²	10 usuarios
BIBLIOTECA	Área de estudio. Consulta, guardado y mantenimiento de libros	60 mts ²	10 usuarios



- **SECTOR AREA RECREATIVA**

JUEGOS INFANTILES EXTERIOR	Área destinada al desenvolvimiento físico, distracción y recreación activa del niño.	600 mts ²	30 usuarios
---	--	----------------------	-------------

- **SECTOR AREA COMPLEMENTARIA**

SALON DE USOS MULTIPLES	Área destinada para la presentación de actividades propias del centro, fiesta escolar deporte, etc.	324 mts ²	30 usuarios
CONSEJERIA	Lugar de almacenamientos de material y equipo necesario para mantener el centro en condiciones adecuadas, debe prever área de lavado.	4.92 mts ²	2 usuarios
SERVICIO SANITARIO	Medios de higiene (necesidades fisiológicas)	34 mts ²	8 usuarios
COCINA	Área especialmente equipado para la preparación de alimentos	40 mts ²	5 usuarios



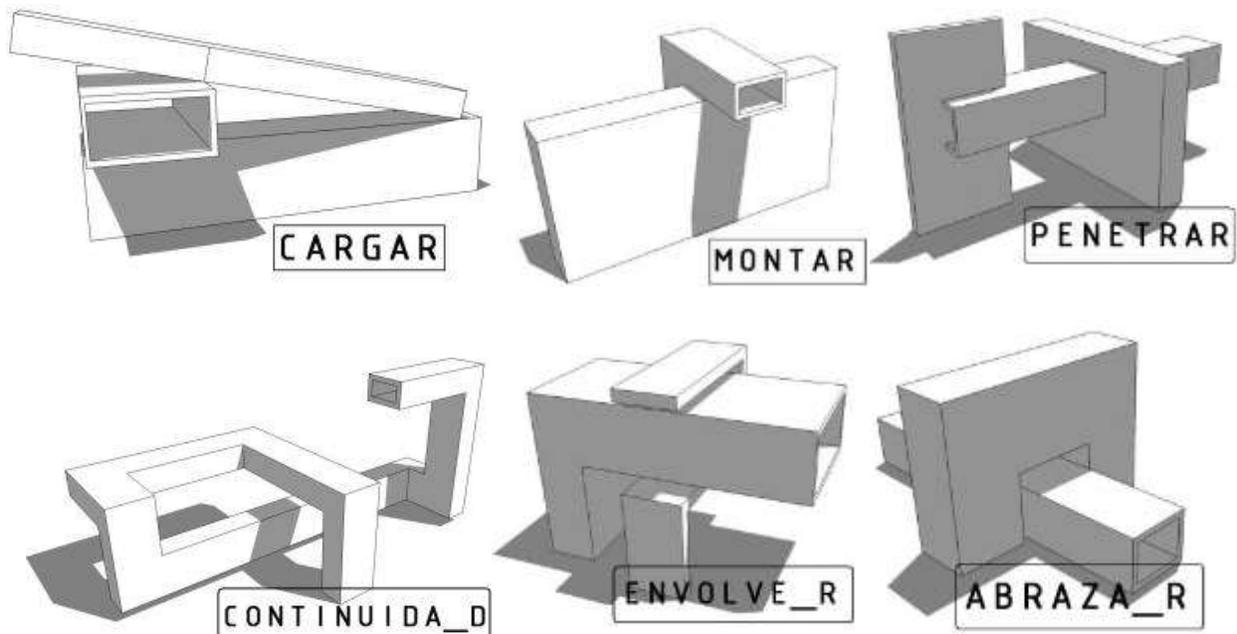
6. Tendencia arquitectónica

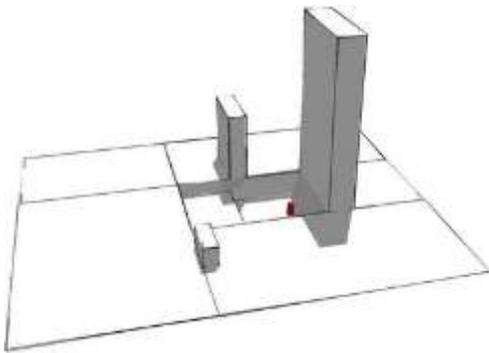
Se elige la tendencia del constructivismo debido a que se basa en el cubismo y estéticamente se relación con la arquitectura. Entre las características de estilo está el uso de los colores naranja, rojo, azul, amarillo, negro y blanco (generalmente siempre en los mismos tonos, tanto en afiches como en objetos), a la constante alusión a elementos modernos que simbolizan el progreso, las estructuras geométricas y las formas pesadas. Y tomando en cuenta la naturaleza del proyecto, los aspectos antes mencionados darán una respuesta más concreta a las necesidades de función y circulación que se requiere.

6.1 Teoría De La Forma (Teoría De Arquitectura)

- En manejo de volúmenes del edificio se emplearan figuras geométricas siempre utilizando las interrelaciones del constructivismo, creando circulaciones directas para alcanzar un óptimo funcionamiento del edificio.
- El uso de formas puras y limpias permite una mejor percepción para las personas con alguna deficiencia visual.
- Uso de color, texturas, luz y temperatura en el diseño.

6.2 Formas A Utilizar En Los Edificios

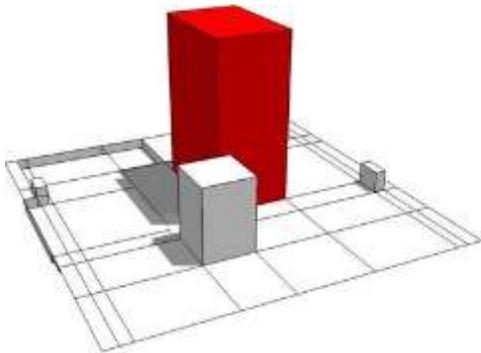




magnitud.

- **ESPACIO CÓNCAVO:**

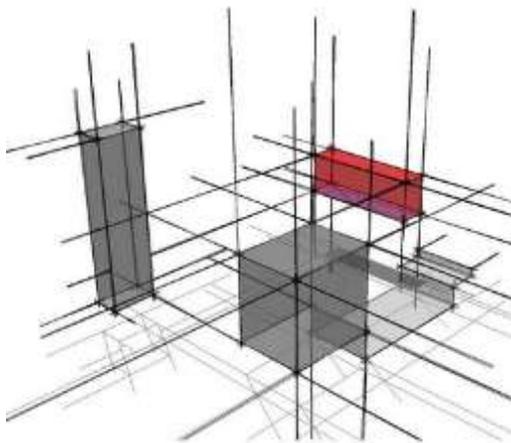
Es la deformación que se provoca en el espacio gráfico bidimensional por efecto de la degradación controlada de las figuras, (relación de distancia entre si y el tamaño de las figuras) donde la más pequeña se encuentra al centro de la concavidad y alrededor colocadas en cualquier posición figuras más grandes que esta hasta salirse del campo visual, inclusive. Dando como resultado un efecto perceptivo de alto contraste en la profundidad, la



la asimetría de la composición que simula el sistema de comunicación Braille.

- **ESPACIO CONVEXO:**

Es la deformación que se provoca en el espacio gráfico bidimensional por efecto de la degradación controlada de las figuras (relación de distancia entre si y el tamaño de las figuras) donde la más grande se encuentra al centro de la concavidad y al rededor colocadas en cualquier posición figuras más pequeñas de esta. Dando como resultado un efecto perceptivo de alto contraste en la profundidad, la magnitud, la distancia, el tamaño y



- **LINEAS DE TENSIÓN:**

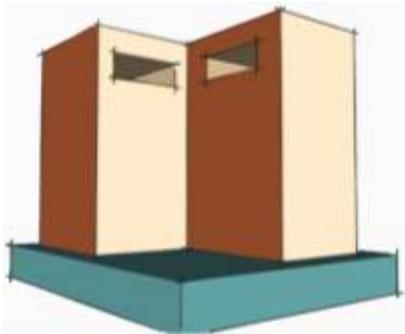
Son las relaciones espaciales o visuales coincidentes que se dan entre dos o más figuras dentro de una composición cualquiera dibujada dentro de un campo visual o formato.

Se expresan a través de líneas o vectores, que parten de la prolongación de las líneas estructurales propias de cada figura a manera de relación visual coincidente y coincidente con el resto de líneas estructurales de las demás figuras, esto debido a la capacidad natural que se tiene de análogo y relacionar con todos los sentidos, en donde las líneas de tensión existen aunque el

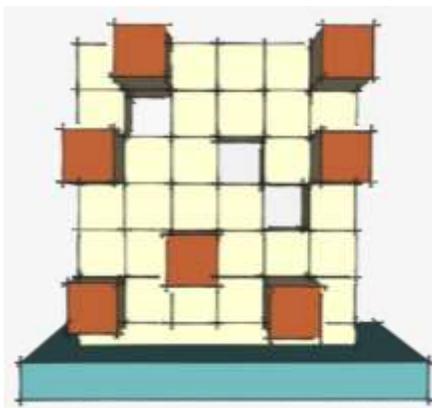
observador no se percate de ellas.

Por consiguiente las líneas de tensión o vectores crean un sistema de organización virtual perceptivo, en donde lo virtual no necesariamente se dibuja y lo perceptivo se reconoce. También serán utilizadas como líneas de comunicación entre ambos módulos.

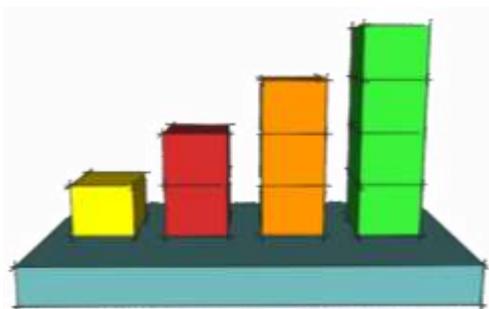




- **SIMETRIA Y EQUILIBRIO:** La simetría está presente en las propias formas geométricas elegida para hacer composiciones (polígonos, poliedros, cónicas...), en este caso representara la **IGUALDAD** de oportunidades, no discriminación para hacer posible la integración social.



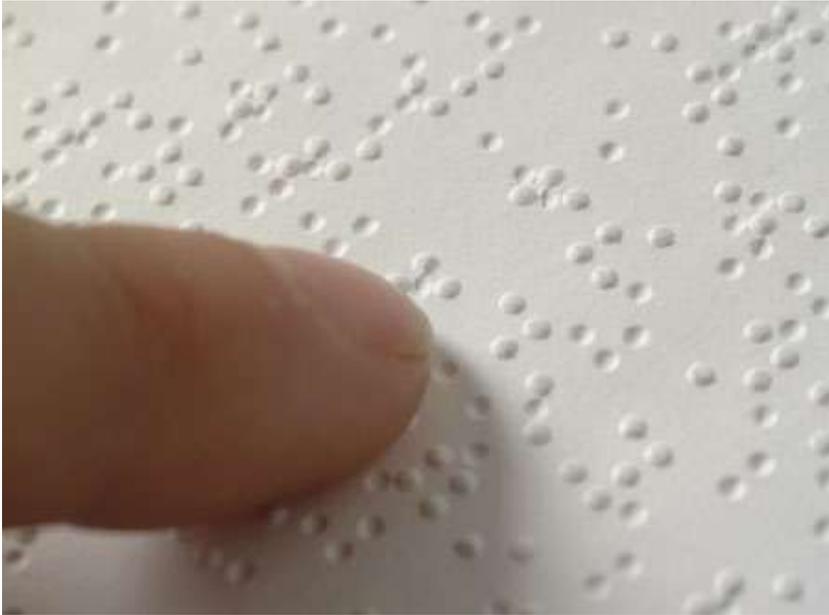
- **RITMO:** Es una sucesión o repetición de elementos (líneas, contornos, formas o colores), los cuales pueden ser constantes o alternos, o afectados por el color, la textura, la forma y la posición, logrando una composición grata, armoniosa y acompasada en la sucesión de elementos. Simulando el **SISTEMA DE COMUNICACIÓN BRAILLE** ya que este no maneja un sistema tan monótono.



- **ORDEN:** el sistema arquitectónico que surge como consecuencia de la aplicación sistemática de unas reglas predeterminadas por las que se fijan la forma, disposición y proporciones de los elementos constructivos que intervienen en una obra arquitectónica. En este caso será la **ACCESIBILIDAD** que debe poseer todo edificio que este contemplado en el proyecto también para que este sea funcional.



7. “La Comunicación” (Filosofía De Diseño)



La sordoceguera es una discapacidad multisensorial que impide a la persona valerse de los sentidos del oído y de la vista. El principal de los factores que dificultan la inserción social de las personas sordociegas es aprender a comunicarse. Las personas sordociegas han de hacerlo a través del tacto. La sordoceguera, como discapacidad, presenta numerosas barreras, no solo sensoriales, también de movilidad y orientación.

La comunicación, se ha definido como **"el intercambio de sentimientos, opiniones, o cualquier otro tipo de información mediante habla, escritura u otro tipo de señales"**. Una persona normal que vive sumergida en un mundo gobernado por la cultura de la imagen, y es el medio por el cual comúnmente se comunica. De esta manera se sobrevalora la arquitectura como impacto visual, dejando de lado los otros sentidos, lo que no sólo afecta a los discapacitados visuales, que tiene el mismo valor y los mismos derechos humanos que las demás sino que ha “enceguecido” a los videntes con respecto a otras formas de percibir el espacio.

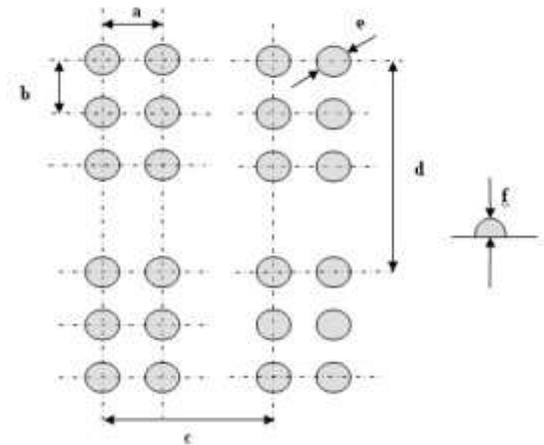
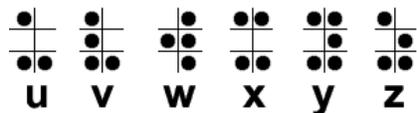
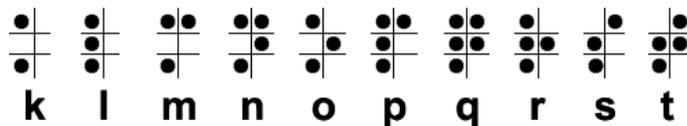
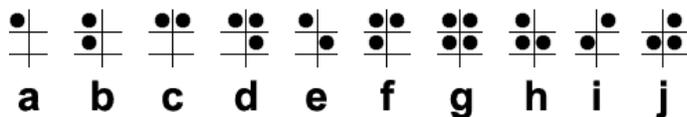
La arquitectura posee una capacidad única para ser percibida por todos los sentidos. El movimiento del aire, la acústica, la temperatura ambiente y el olor son todos factores que afectan nuestra sensación de los espacios, y las superficies son obviamente parte de la percepción táctil de la arquitectura, como lo es la forma visual.

Se plantea entonces una arquitectura más cercana al cuerpo y a la piel, al total de los sentidos, a entregar el mayor número y diversidad de espacios, ritmos, olores, temperaturas, sonidos, texturas, etc. en fin, un mundo de sensaciones olvidadas hoy en la arquitectura y en nuestras vidas y así lograr igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad haciendo realidad su integración social siendo esto uno de los objetivos del proyecto. Creando un proyecto que tengan un impacto positivo en la vida cotidiana de las personas con sordoceguera.



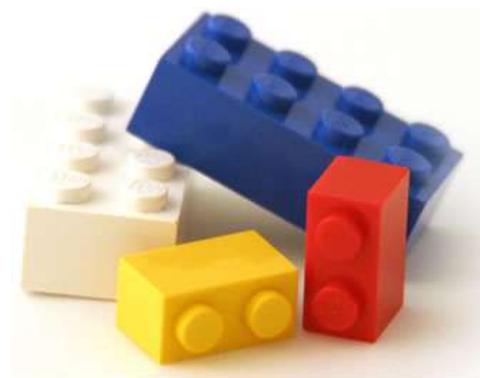
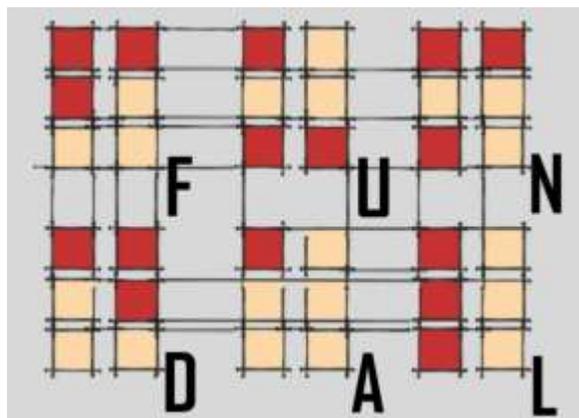
8. Sistema De Comunicación Braille (Justificación De Diseño)

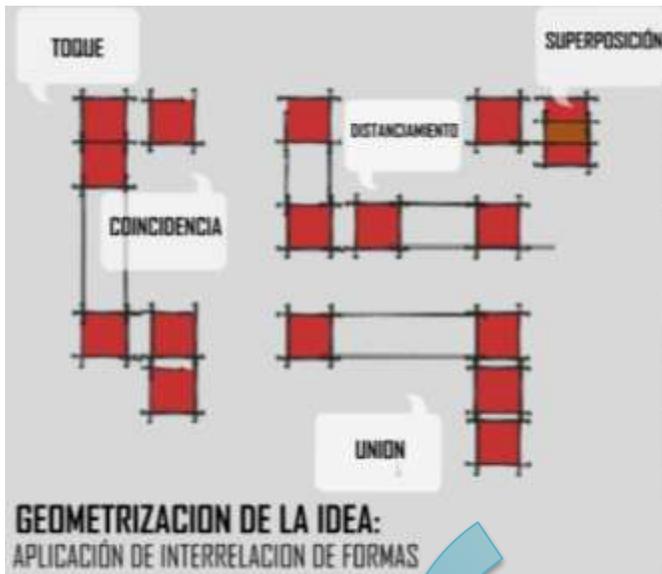
El braille es un sistema de lectura y escritura táctil pensado para personas ciegas. Fue ideado por el francés Louis Braille a mediados del siglo XIX, que se quedó ciego debido a un accidente durante su niñez mientras jugaba en el taller de su padre. Cuando tenía 13 años, el director de la escuela de ciegos y sordos de París –donde estudiaba el joven Braille– le pidió que probara un sistema de lecto-escritura táctil inventado por un militar llamado Charles Barbier para transmitir órdenes a puestos de avanzada sin tener necesidad de delatar la posición durante las noches. Louis Braille descubrió al cabo de un tiempo que el sistema era válido y lo reinventó utilizando un sistema de ocho puntos. Al cabo de unos años lo simplificó dejándole en el sistema universalmente conocido y adoptado de 6 puntos.



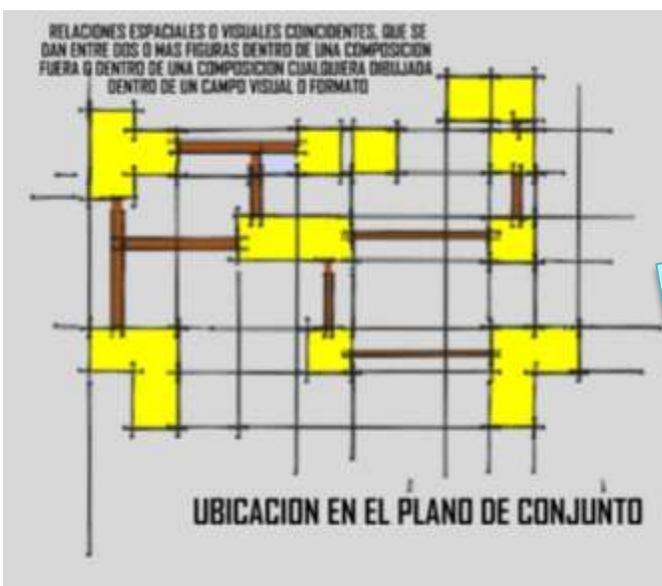
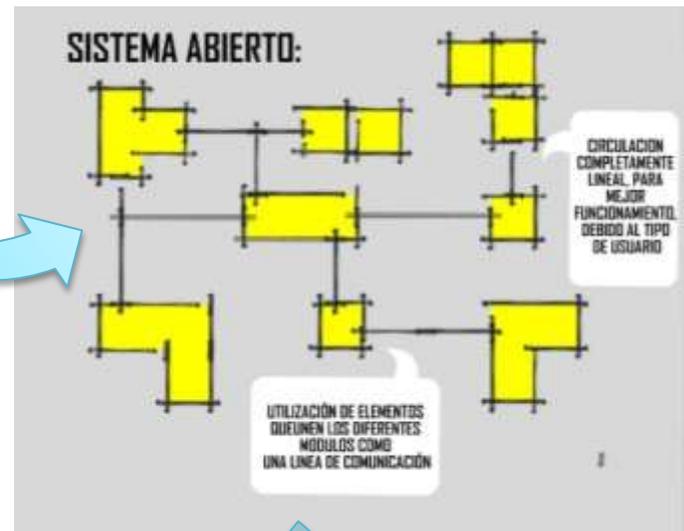
8.1 Geometrización de la idea

Debido a la similitud del Sistema Braille con el sistema de juego creativo LEGO (bloques de plástico interconectables). Los ladrillos LEGO han sido considerados desde siempre una invaluable ayuda para educadores gracias a su capacidad de desarrollar las habilidades creativas y de resolución de problemas en niños, su diseño es muy sencillo y utiliza mayormente los colores primarios.





Propongo explorar alternativas arquitectónicas para crear un sistema flexible y abierto, escalables y repetibles, que permitan la personalización de cada módulo y conjunto.



LINEAS DE TENSION



8.2 Color:

Se tomara en cuenta el color como su principal característica dotando a la arquitectura un nuevo estilo sobrio con las líneas y planos que articulan el espacio y audaz con su repertorio de color.

- El juego de colores contrastantes, la proyección de sombras, la sencillez de los elementos, y la diferencia de volúmenes aporta energía propia.
- Se inspiró en los colores primarios que posee un Lego, ya que son estos colores los que un niño logra reconocer en su primero años de aprendizaje, usado en la superficie de las paredes para dar efectos espaciales o para expresar estados de ánimo.
- Se ciego a los colores se considera oficialmente una discapacidad sin embargo ha habido estudios que documental ciertas ventajas para poder observar claramente los colores fuertes



8.3 Textura:

- El proyecto está basado en sensaciones, ya que el usuario en su mayoría no posee el sentido de la vista siendo casi imposible no estar atento a todos los estímulos de los sentidos, tacto, oído, y la vista que va ofreciendo durante el recorrido de del proyecto.
- El Proponer un espacio táctil como alternativa de acceso a la comunicación ya que este permite que las personas no videntes obtengan una mayor información del sitio en donde se encuentran.



9. Aplicación de Arquitectura sin Barreras⁴



Hablando específicamente de los usuarios especiales, el arquitecto deberá apoyarse en instituciones y organismos dedicados al tratamiento, terapia, capacitación y adaptación social de las personas con discapacidad para intentar entender a fondo sus necesidades.

Dentro de esas instituciones en arquitecto encontrará especialistas como psicólogos, pedagogos, sociólogos e incluso diseñadores, arquitectos e ingenieros, que podrán guiarlo y apoyarlo en la forma correcta de dar solución a los requerimientos de sus clientes.

Una de las asociaciones más reconocidas a nivel mundial es ENABLE, el término significa “aumento de capacidades”, y lo adopta un organismo que forma parte de las Naciones

Unidas (ONU), el cual intenta dar una serie de recomendaciones para la construcción y habilitación de espacios que serán destinados a la habitación y uso de personas con discapacidad. el arquitecto deberá conjugar lo consultado con sus conocimientos de confort, funcionalidad, sustentabilidad, diseño, etc. Para lograr espacios que propicien el desarrollo y buen desempeño de las personas que los habiten.

En esta adaptación se debe incluir el estudio ergonómico no solo de los accesos y áreas de tránsito y trabajo, si no también, de muebles y herramientas necesarias que mejoren las condiciones de desarrollo de los usuarios, lo que se traducirá en un mejor desempeño y rendimiento laboral y personal.

El espacio debe sensibilizar y promover la igualdad de oportunidades y una vida lo más participativa posible para todas las personas. Debe evitar ser estresante y conflictivo. Si queremos lograr un desarrollo óptimo debemos hacer espacios confortables y esto abarca además de la ergonomía de accesos y áreas de tránsito, el diseño de mueblería y herramientas especiales que se adapte a las necesidades de los usuarios.

10. Sistemas Constructivos

• CIMIENTOS

El sistema constructivo de cimientos será: cimiento corrido, además zapatas de concreto armado para sostener columnas principales, una de las características principales de este sistema es que transmite de manera uniforme hacia el suelo las cargas aplicadas a las paredes o muros.



- **MUROS**

El levantado de muros se hará con block de pómez de 0.15 * 0.20 * 0.40 metros ya que es el que se encuentra con más facilidad en la localidad. Los muros serán reforzados por columnas y soleras de concreto armado. El acabado en los muros será de repello y pintura de hule, ya que es lavable y además es más fácil el mantenimiento el cambio de color si es necesario.

Es sistema propuesto permite tener cualidades aislantes para efectos acústicos, resistentes al impacto, a la abrasión a la desintegración y a la desintegración.

Características al clima, el block es menos denso que el ladrillo, por lo tanto transmite menos el calor, aun así deberá tener un recubrimiento mínimo de 1.5 centímetros de repello.

- **TECHOS**

En los techos se utilizara el sistema de losa prefabricada “vigüeta y bovedilla” ya que este sistema brinda las características térmicas y acústicas que se requieren para este tipo de proyecto, contando también con la característica que su peso es más ligero en comparación con el sistema tradicional, por lo cual la carga portante es menor, creando una estructura liviana que no necesita de mayores gastos en cimentación y columnas.

El uso del sistema prefabricado de vigüeta y bovedilla para entresijos y techos, se ha constituido en la mejor opción respecto a los sistemas tradicionales, reduce costos y tiempo en la construcción. Recientemente, debido a su gran versatilidad, este sistema prefabricado también ofrece muchas ventajas para edificaciones de mayor envergadura, como son las comerciales, industriales u oficinas.

El sistema de losa de vigüeta y bovedilla, se compone por los siguientes elementos:

VIGÜETA: Es la parte más importante del sistema de la losa de vigüeta y bovedilla, ya que es el elemento estructural responsable de la resistencia de la losa. Está compuesta por una armadura triangular electro soldada, formada por tres varillas longitudinales corrugadas, una superior y dos inferiores, unidas por varillas diagonales en forma de zig zag mediante soldadura eléctrica y un patín de concreto que sirve de apoyo a la bovedilla, al cual se le adiciona el acero de refuerzo necesario para soportar una carga viva específica dependiendo del uso que tendrá la losa. Tanto la armadura como el acero adicional son grado 70, $f_y = 4921 \text{ kg/cm}^2$; en tanto que el patín de concreto presenta una resistencia $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

BOVEDILLA: Es el elemento aligerante del sistema, las hay de cemento - arena pómez y de Monoport (poli estireno expandido). Las bovedillas se apoyan directamente en las vigüetas, cubriendo en forma conjunta toda la superficie de la losa, su función es eliminar la cimbra de contacto y aligerar la losa (no se considera contribución alguna por parte de las bovedillas a la resistencia de la losa). La altura de la bovedilla depende del claro de la losa y existen desde 10 cm. hasta 20 cm.

CAPA DE COMPRESIÓN: Es la capa de concreto colado, en obra, sobre las bovedillas. El concreto tendrá una resistencia mínima a compresión $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a 28 días. El espesor varía desde un mínimo de 5 cm. hasta un máximo de 7 cm. Se requiere colocar



acero de refuerzo en la capa de compresión, para resistir los esfuerzos de flexión que se lleguen a presentar. Además, para evitar agrietamiento por cambios volumétricos debido a variaciones de temperatura, se le adiciona una malla electro soldada con el área de acero mínimo requerido por contracción y temperatura según ACI. Para espesores de 5 centímetros se requiere una malla electro soldada 6x6 - 9/9 y para espesores de 7 centímetros, una malla electro soldada 6x6 - 7/7.

Al realizarse el colado del concreto en la obra, las diagonales de la armadura funcionan como conectores entre el concreto recién colado y el patín de la vigueta, integrando de forma monolítica la vigueta con la capa de compresión (como si toda la losa se colara al mismo tiempo).

RIGIDIZANTE: Es un nervio fabricado en obra colocado perpendicularmente a las viguetas, se compone de 2 varillas longitudinales de 6.00 mm. Y eslabón de 4.50 mm. Grado 70, espaciado a cada 30 centímetros. El objetivo del mismo es rigidizar la losa en el sentido contrario a los nervios principales para evitar grietas causadas por cambios bruscos de temperatura y por la aplicación de cargas de servicio.

¿POR QUE SE UTILIZARA EL SISTEMA DE VIGUETA Y BOVEDILLA?

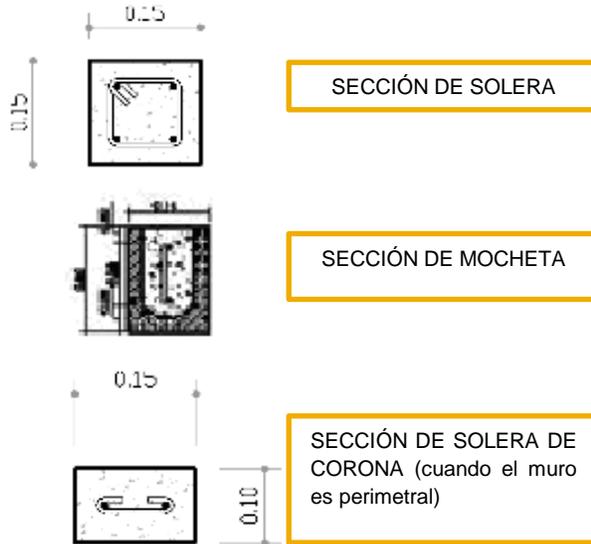
Por ser un sistema de elementos prefabricados, ofrece muchas ventajas respecto las losas tradicionales, tales Como:

- ✓ Reducción en la obra falsa de soporte, debido a que se reduce en un 60% el paraleado vertical y hasta un 95% la cimbra de contacto.
- ✓ Ahorro de tiempo en la ejecución de la losa.
- ✓ Menor costo por metro cuadrado comparado con otros sistemas.
- ✓ Ahorro de mano de obra de cimbra y armado de acero de refuerzo.
- ✓ Reducción de desperdicios.
- ✓ Facilidad de procedimiento constructivo (no requiere mano de Obra especializada).
- ✓ Mejor control de material en la obra.
- ✓ Simplifica el costeo de materiales.
- ✓ Reduce la carga sobre la estructura portante y como consecuencia reduce el tamaño y refuerzo de la cimentación.
- ✓ Ahorro en costo hasta un 25% comparado con el sistema tradicional.



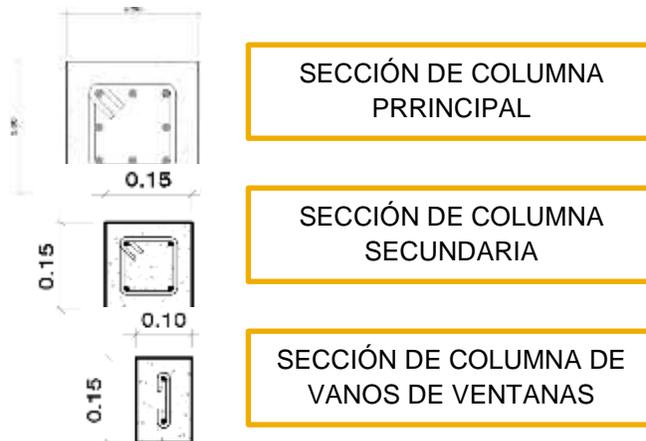
• SOLERAS Y MOCHETAS

Sirve de amarre en el sistema muro-columnas, por lo que está diseñada para soportar los esfuerzos concentrados en esos puntos. Sirve como refuerzo de marcos, vanos de puertas, ventanas y sillares.



• COLUMNAS

Elemento estructural que sirve de amarre en el sistema muros-losa, por lo que está diseñada para soportar los esfuerzos concentrados en esos puntos.



1 Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Discapacidad. 2005
 2 Fuente: Diagnostico Municipal de Quetzaltenango 2005
 3 Fuente: Instituto XI Censo de Población. 2002 (Cifras preliminares, sujetas a revisión)
 4 Fuente: Garneker, Marta. (1986) ¿Qué es la arquitectura? España, Nuestro tiempo
 Guerra Lissi, Stefania. (1983) La integración interdisciplinaria del deficiente, España, Ceac, S.A.
 Pain, Sara, Echevarria, Haydee. (1997) Psicopedagogía operativa, Buenos Aires, Nueva visión

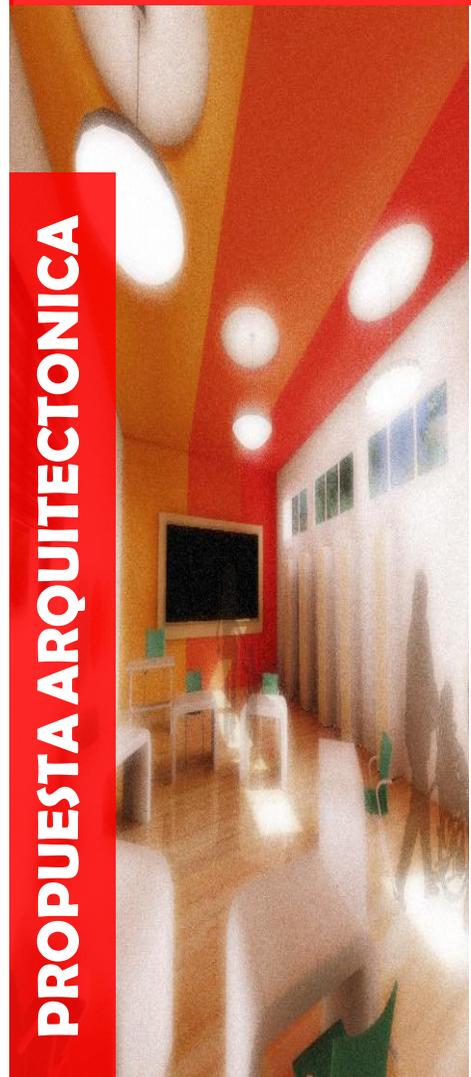


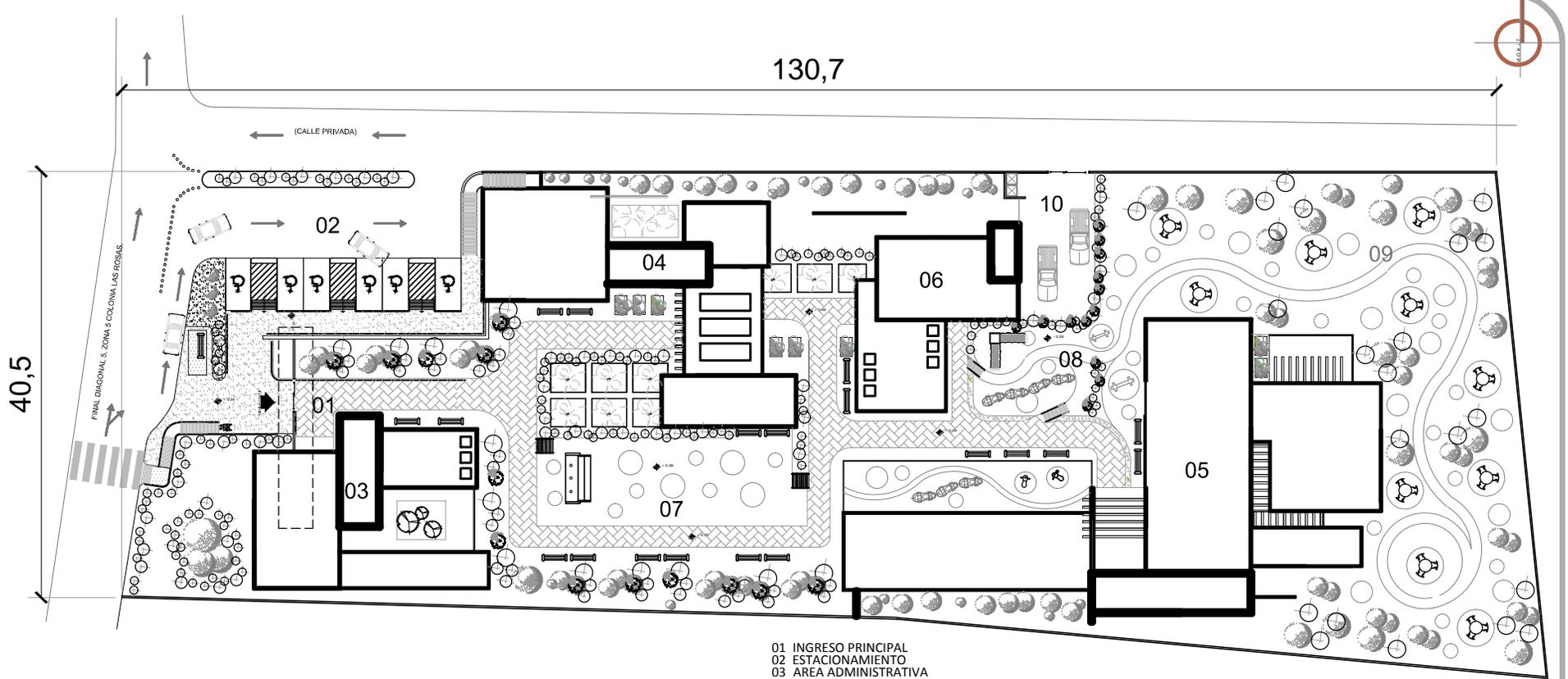
CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON
SORDOCEGUERA ALEX – FUNDAL, QUETZALTENANGO.

Capítulo

VI

PROPUESTA ARQUITECTONICA

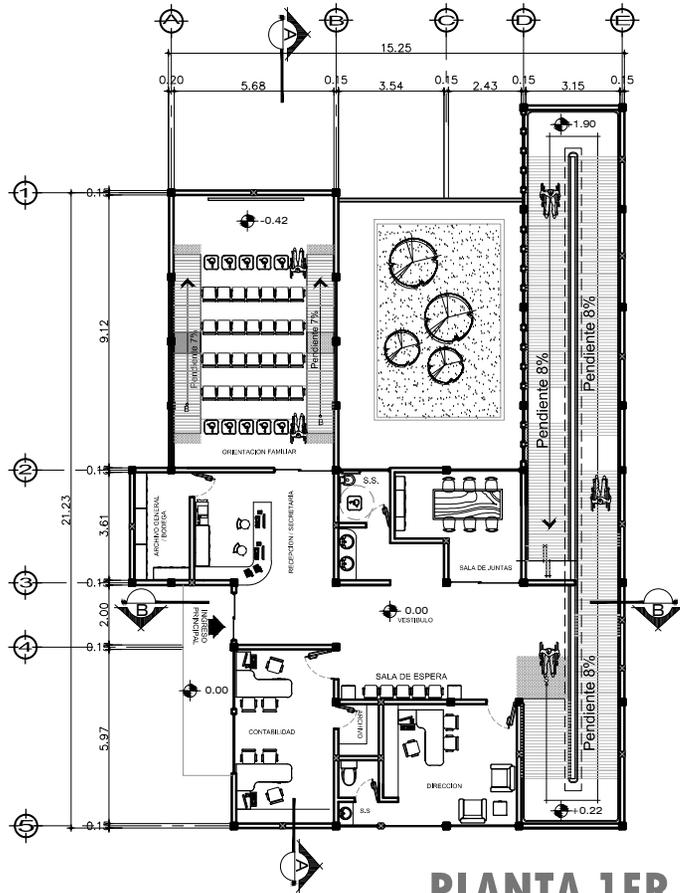




PLANTA DE CONJUNTO / 2,293.35 Mts.2
 ESC:1/350

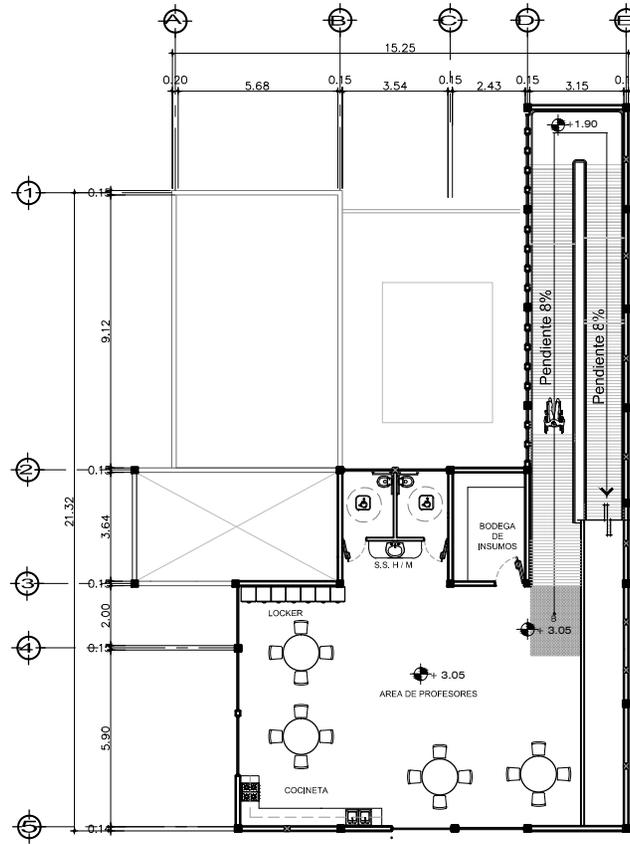
- 01 INGRESO PRINCIPAL
- 02 ESTACIONAMIENTO
- 03 AREA ADMINISTRATIVA
- 04 AREA MEDICA
- 05 AREA EDUCATIVA
- 06 AREA COMPLEMENTARIA
- 07 PLAZA CIVICA
- 08 AREA DE RECREO / JUEGOS INFANTILES
- 09 AREA DE RECREACION PASIVA
- 10 AREA DE SERVICIO





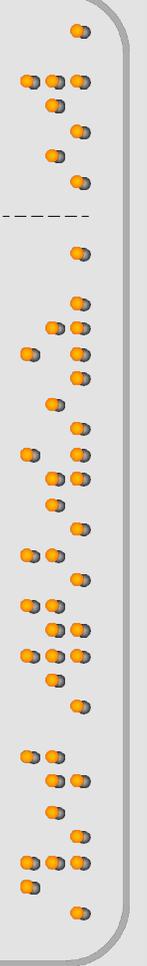
PLANTA 1ER. NIVEL

AREA ADMINISTRATIVA ESC: 1/150



PLANTA 2DO. NIVEL

AREA ADMINISTRATIVA ESC: 1/150

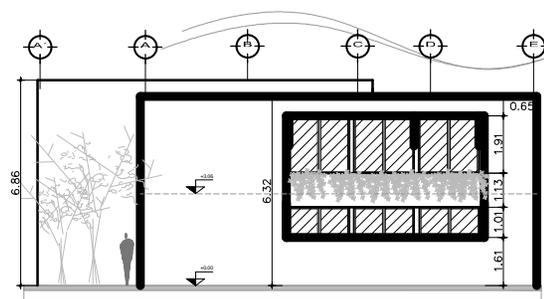




ELEVACION PRINCIPAL NORTE

AREA ADMINISTRATIVA

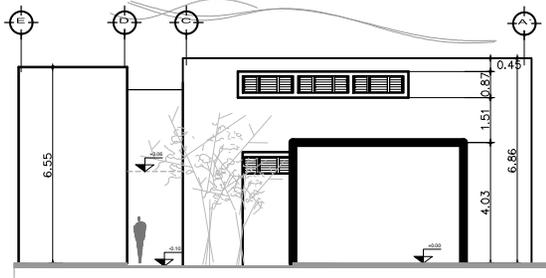
ESC: 1/125



ELEVACION PRINCIPAL LATERAL

AREA ADMINISTRATIVA

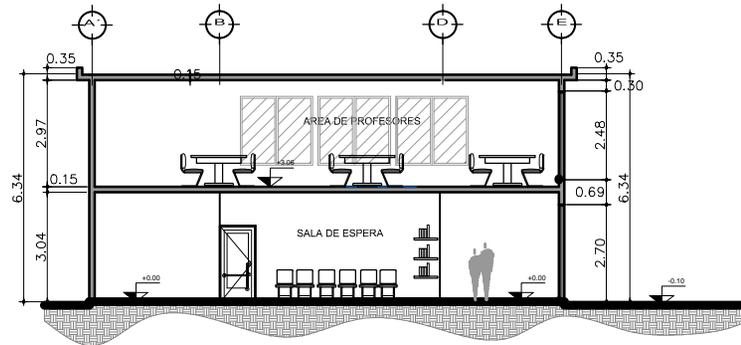
ESC: 1/125



ELEVACION LATERAL ESTE

AREA ADMINISTRATIVA

ESC: 1/125

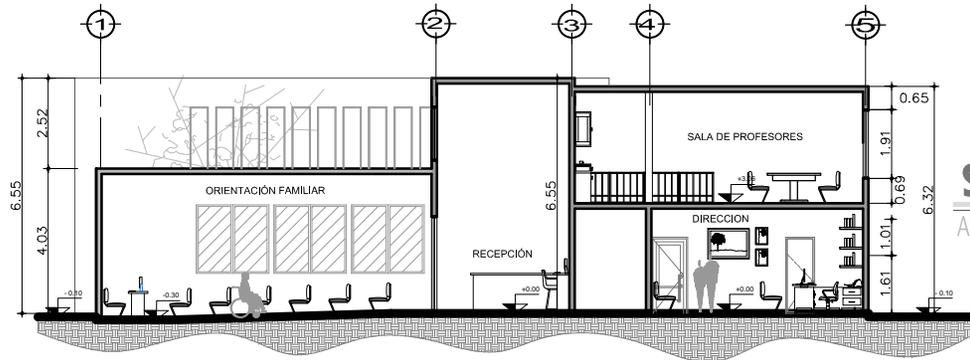


SECCION TRASVERSAL B-B'

AREA ADMINISTRATIVA

ESC: 1/125





SECCION LONGITUDINAL A-A'

AREA ADMINISTRATIVA

ESC: 1/125

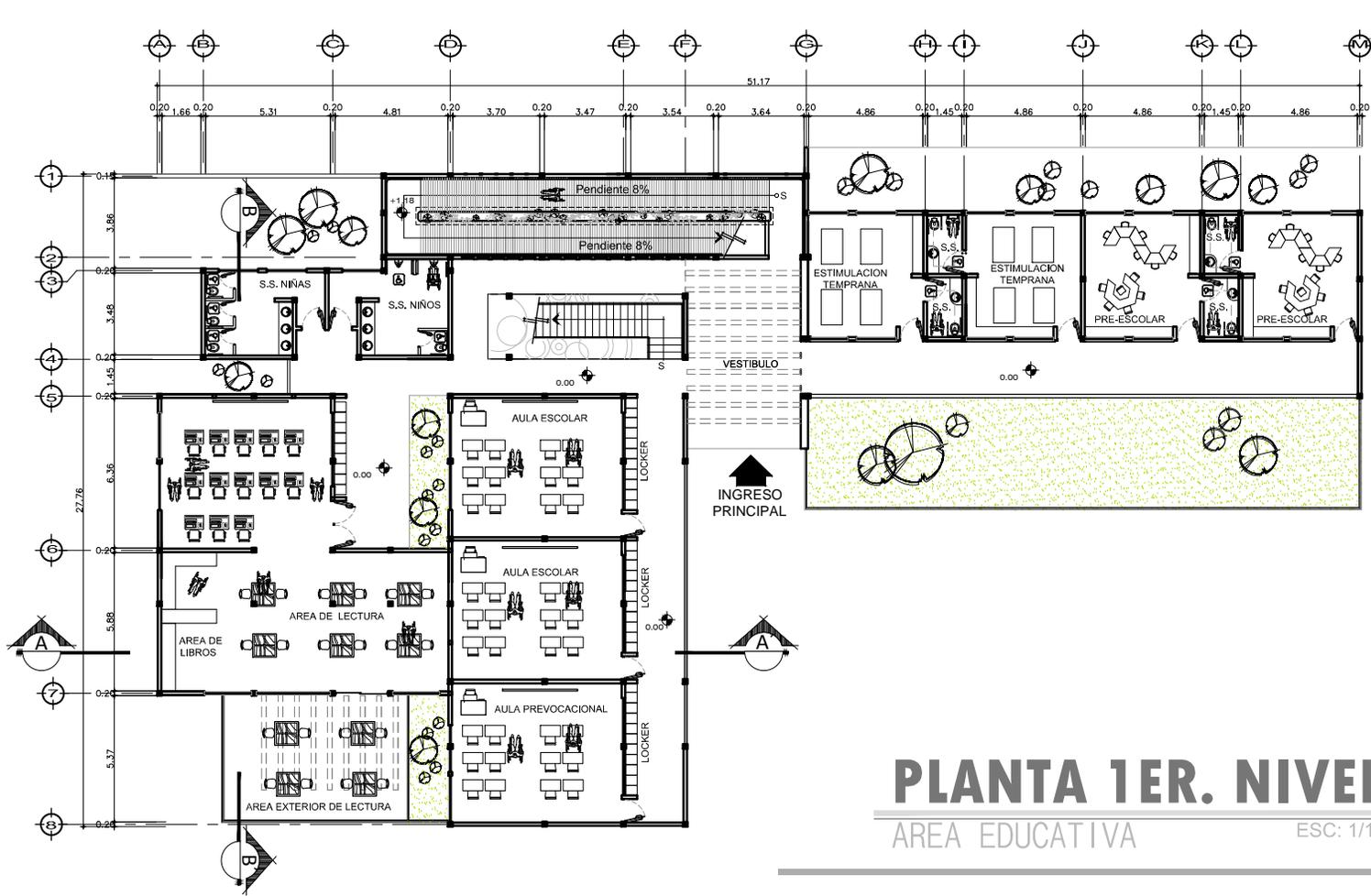


VISTA EXTERIOR/ ORIENTACION FAMILIAR



VISTA INGRESO PRINCIPAL/AREA ADMINISTRATIVA





PLANTA 1ER. NIVEL

AREA EDUCATIVA

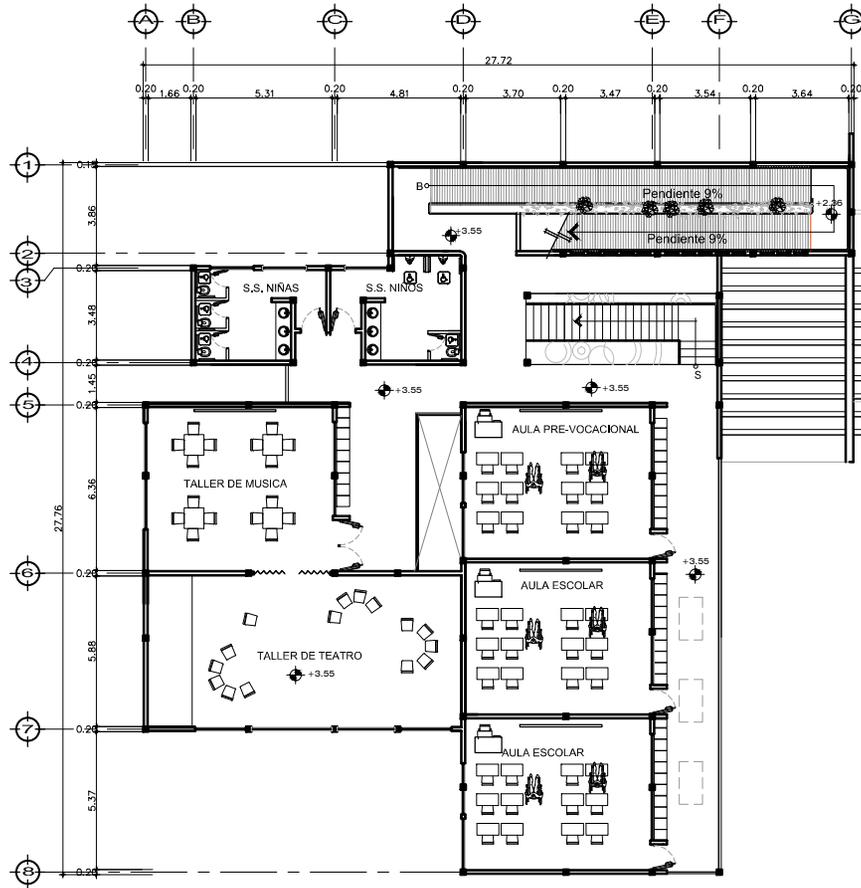
ESC: 1/175





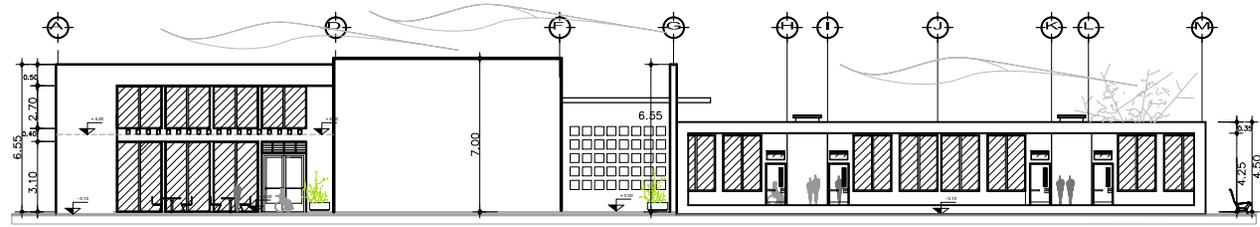
Proyecto :

CENTRO DE LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA ALEX-FUNDAL, QUETZALTENANGO.

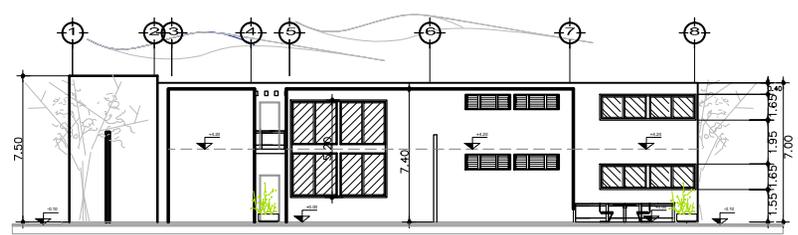


PLANTA 2DO. NIVEL
 AREA EDUCATIVA
 ESC: 1/175

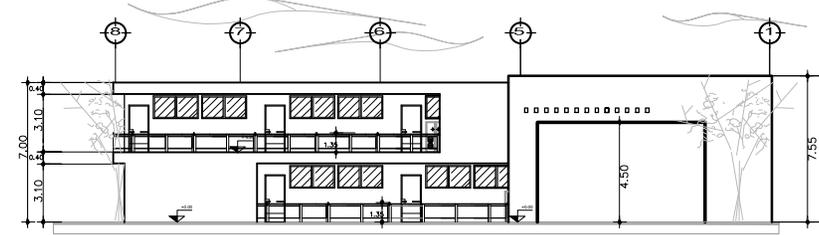




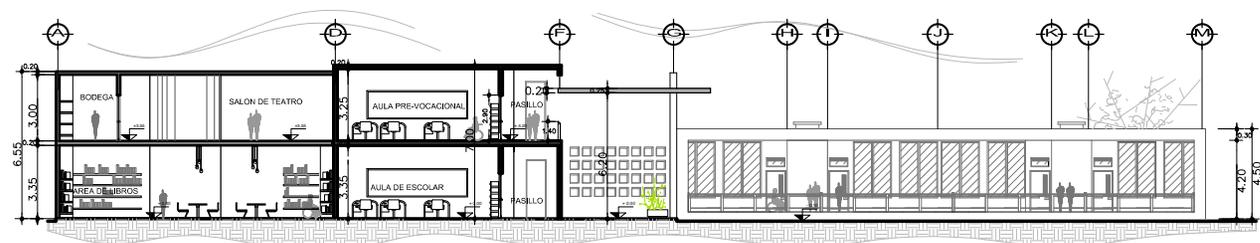
ELEVACION FRONTAL NORTE
 AREA EDUCATIVA ESC: 1/200



ELEVACION LATERAL OESTE
 AREA EDUCATIVA ESC: 1/200



ELEVACION LATERAL ESTE
 AREA EDUCATIVA ESC: 1/200

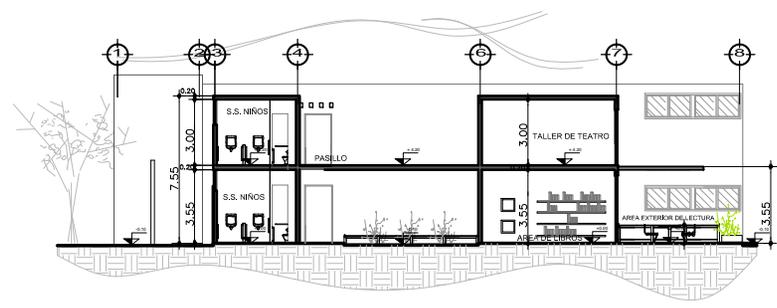


SECCION LONGITUDINAL A-A'
 AREA EDUCATIVA ESC: 1/200





Proyecto :
**CENTRO DE LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA
ALEX-FUNDAL, QUETZALTENANGO.**



SECCION LONGITUDINAL B-B'
AREA EDUCATIVA
ESC: 1/200



VISTA AREA EDUCATIVA



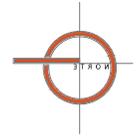
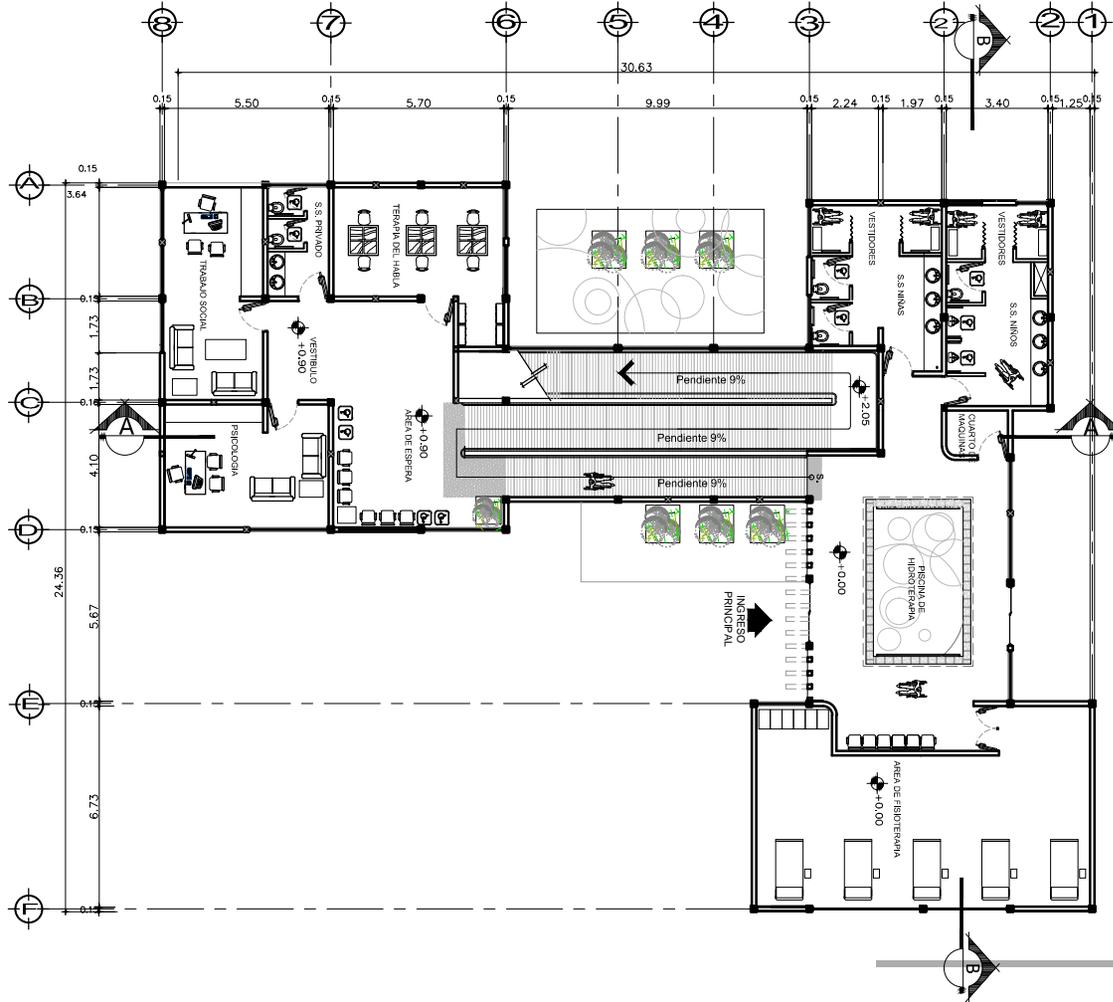
**AREA DE JUEGOS/AULAS
PRE-ESCOLAR Y ESTIMULACION
TEMPRANA**



**VISTA PASILLO DE INGRESO
A AULAS DE ESCOLAR**



**AREA DE LECTURA
EXTERIOR/BIBLIOTECA**



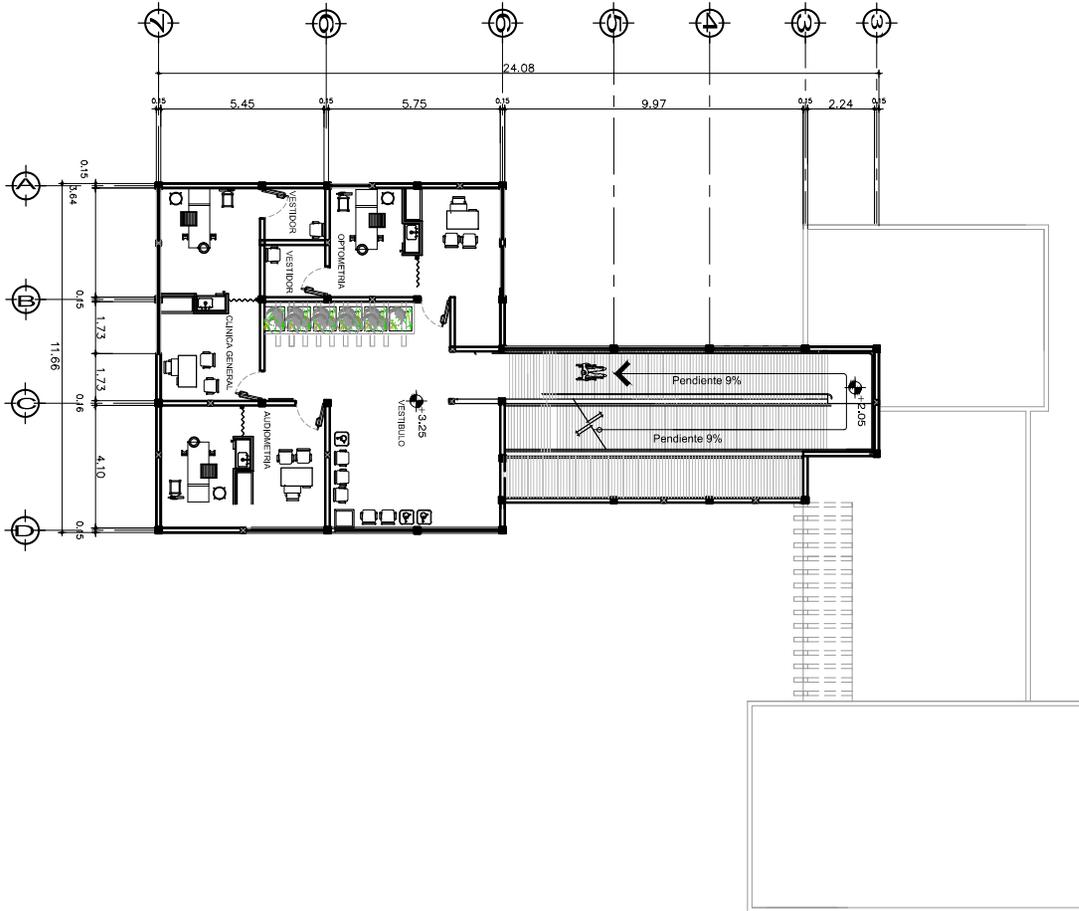
PLANTA 1ER. NIVEL

AREA MEDICA

ESC: 1/150



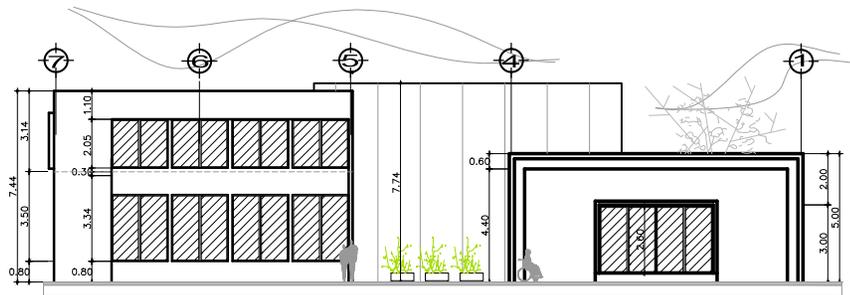
Proyecto :
CENTRO DE LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA
ALEX-FUNDAL, QUETZALTENANGO.



PLANTA 2DO. NIVEL
AREA MEDICA

ESC: 1/150

Plano de:
PLANTA ARQUITECTONICA, AREA MEDICA



ELEVACION FRONTAL SUR

AREA MEDICA

ESC: 1/150



ELEVACION LATERAL ESTE

AREA MEDICA

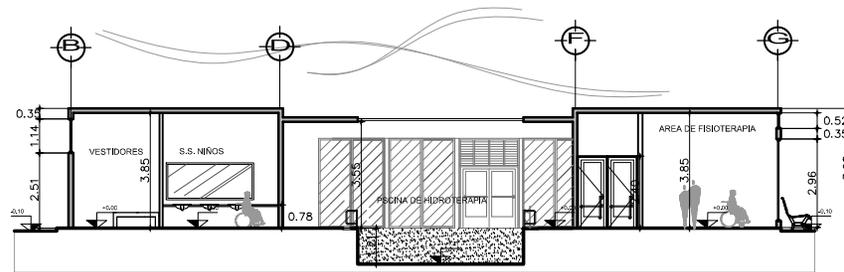
ESC: 1/150



ELEVACION FRONTAL OESTE

AREA MEDICA

ESC: 1/150



SECCION TRASVERSAL B-B'

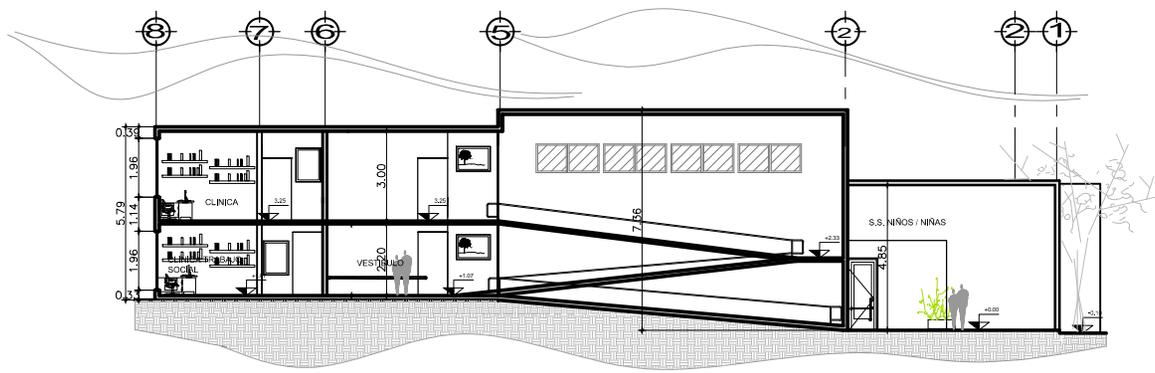
AREA MEDICA

ESC: 1/150





Proyecto :
CENTRO DE LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA
ALEX-FUNDAL, QUETZALTENANGO.



VISTA AREA MEDICA



VISTA EXTERIOR
AREA DE FISIOTERAPIA

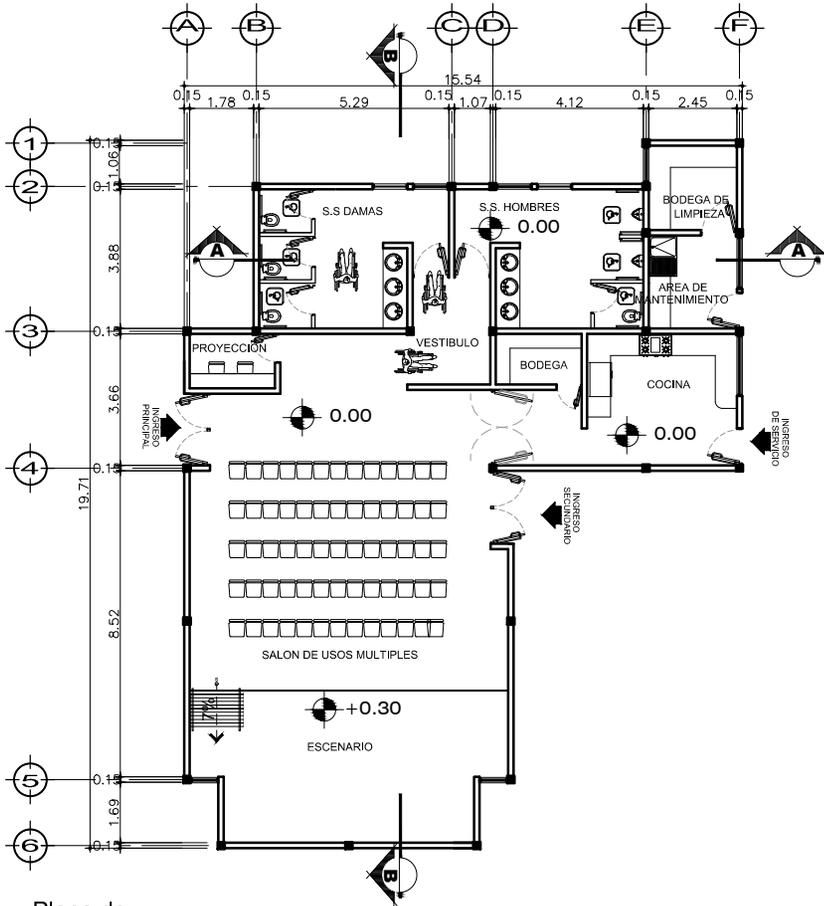


VISTA INGRESO
AREA MEDICA

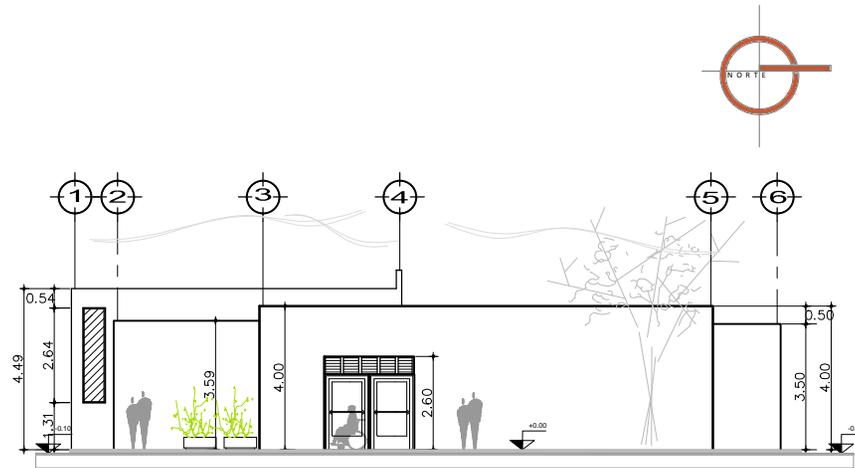


VISTA INGRESO DE PISCINA
DE HIDROMASAJES





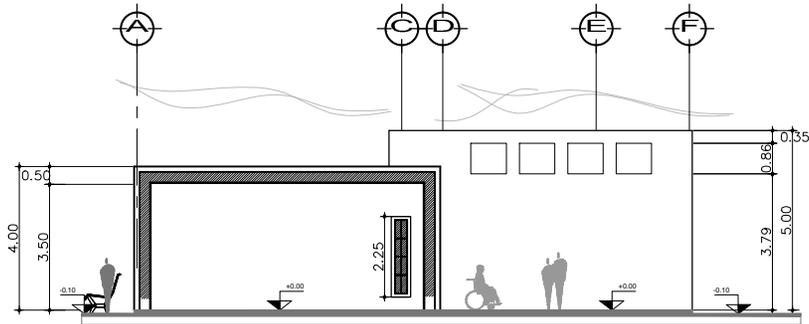
Plano de:
PLANTA ARQUITECTONICA AREA COMPLEMENTARIA



ELEVACION LATERAL OESTE
AREA COMPLEMENTARIA ESC: 1/125

PLANTA ARQUITECTONICA
AREA COMPLEMENTARIA ESC: 1/125

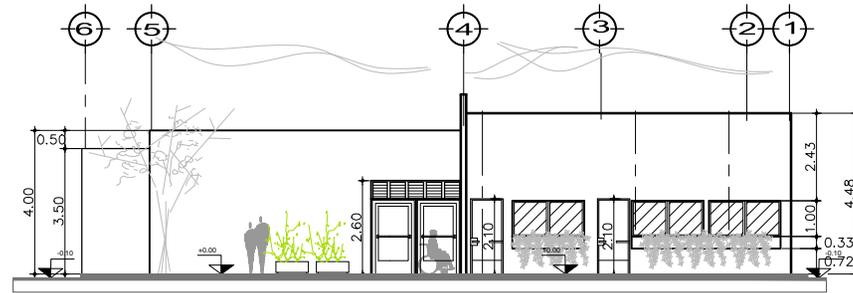




ELEVACION FRONTAL SUR

AREA COMPLEMENTARIA

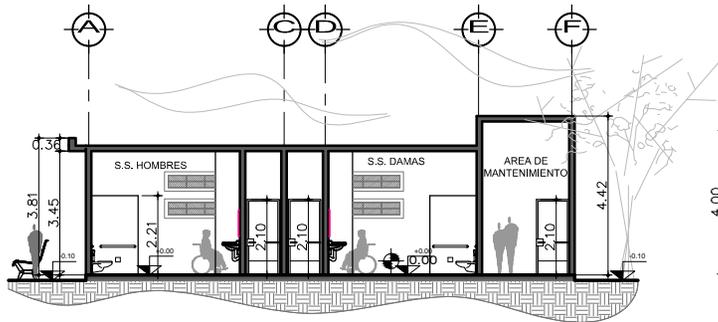
ESC: 1/125



ELEVACION LATERAL ESTE

AREA COMPLEMENTARIA

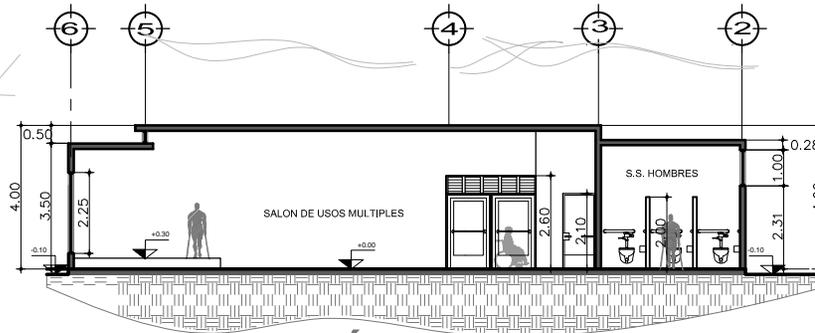
ESC: 1/125



SECCIÓN TRASVERSAL A-A'

AREA COMPLEMENTARIA

ESC: 1/125



SECCIÓN TRASVERSAL B-B'

AREA COMPLEMENTARIA

ESC: 1/125





PLAZA CIVICA



AREA DE JUEGOS



AREAS DE ESPARCIMIENTO EXTERIOR



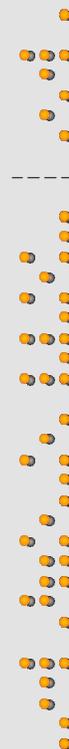
VISTA INGRESO SECUNDARIO



**VISTA INGRESO PRINCIPAL
 AREA DE JUEGOS**



**VISTA EXTERIOR
 AREA COMPLEMENTARIA**





Proyecto :
CENTRO DE LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA
ALEX-FUNDAL, QUETZALTENANGO.



AREA DE HIDROTERAPIA



RAMPAS EN ACCESO A ESTACIONAMIENTO



ESTACIONAMIENTO



SALON DE NEURONET



SALON DE ESCOLAR



HIDROTERAPIA / FISIOTERAPIA



PRESUPUESTO



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



PROYECTO: CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA, FUNDAL-QUETZALTENANGO

UBICACIÓN: QUETZALTENANGO

No.	Nombre del Área	Región	Costo (materiales + mano de obra)	Imprevisto + dirección técnica y	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Sub-Total	Total Región
FASE I									
3	AREA MEDICA								
	Área de Clínicas		Q 405,825.00	Q 81,165.00	123.54	M ²	Q 3,941.96	Q 486,990.00	
	Modulo de Gradas		Q 114,155.00	Q 22,831.00	34.17	M ²	Q 4,008.96	Q 136,986.00	
	S.S. Mujeres		Q 114,155.00	Q 22,831.00	34.17	M ²	Q 4,008.96	Q 136,986.00	
	Área de Recepción/Espera		Q 114,107.00	Q 22,821.40	60.63	M ²	Q 2,258.43	Q 136,928.40	
	Área de Oficinas Psicológica		Q 405,825.00	Q 81,165.00	60.45	M ²	Q 8,056.08	Q 486,990.00	
								TOTAL	Q 2,095,692.00
4	AREA EDUCATIVA								
	Área de estimulación		Q 641,244.00	Q 128,248.80	168.13	M ²	Q 4,576.77	Q 769,492.80	
	Área de Escolar		Q 492,709.00	Q 98,541.80	181.81	M ²	Q 3,252.03	Q 591,250.80	
	Área de Lectura		Q 200,284.00	Q 40,056.80	74.16	M ²	Q 3,240.84	Q 240,340.80	
	Taller de Música		Q 141,335.00	Q 28,267.00	48.20	M ²	Q 3,518.71	Q 169,602.00	
	Taller de Teatro		Q 186,521.00	Q 37,304.20	74.16	M ²	Q 3,018.14	Q 223,825.20	
	Neuronet		Q 156,973.00	Q 31,394.60	48.20	M ²	Q 3,908.04	Q 188,367.60	
	s.s. 1er. Y 2do. Nivel		Q 131,663.00	Q 26,332.60	38.67	M ²	Q 4,085.74	Q 157,995.60	
	Área Pre-vocacional		Q 588,335.00	Q 117,667.00	181.81	M ²	Q 3,883.19	Q 706,002.00	
	Modulo de Rampa		Q 108,432.00	Q 21,686.40	11.85	M ²	Q 10,980.46	Q 130,118.40	
	Área Publica y Modulo de		Q 84,562.00	Q 16,912.40	117.29	M ²	Q 865.16	Q 101,474.40	
	Vestibulo		Q 43,124.00	Q 8,624.80	41.46	M ²	Q 1,248.16	Q 51,748.80	
								TOTAL	Q 3,330,218.40
FASE II									
2	AREA ADMINISTRATIVA								
	Sala de Orientación Familiar		Q 125,146.33	Q 25,029.27	50.93	M ²	Q 2,948.67	Q 150,175.60	
	Recepción / Archivo		Q 58,218.00	Q 11,643.60	25.60	M ²	Q 2,728.97	Q 69,861.60	
	S.S / Bodega		Q 29,894.00	Q 5,978.80	13.86	M ²	Q 2,588.23	Q 35,872.80	
	Área de Oficinas		Q 246,492.00	Q 49,298.40	77.43	M ²	Q 3,820.10	Q 295,790.40	
	Área de sala de Profesores		Q 466,687.00	Q 93,337.40	182.74	M ²	Q 3,064.60	Q 560,024.40	
	S.S. Profesores		Q 83,587.00	Q 16,717.40	27.66	M ²	Q 3,626.33	Q 100,304.40	
	Rampa		Q 75,692.00	Q 15,138.40	83.96	M ²	Q 1,081.83	Q 90,830.40	
	Área de Jardín Interior		Q 35,689.00	Q 7,137.80	48.00	M ²	Q 892.23	Q 42,826.80	
								TOTAL	Q 1,345,686.40
5	AREA COMPLEMENTARIA								
	Salón de Usos Múltiples		Q 286,631.00	Q 57,326.20	105.83	M ²	Q 3,250.09	Q 343,957.20	
	Cocina		Q 89,267.00	Q 17,853.40	26.23	M ²	Q 4,083.89	Q 107,120.40	
	S.S. Hombres/Mujeres								



Área de Mantenimiento	Q 117,924.00	Q 23,584.80	42.80	M ²	Q 3,306.28	Q 141,508.80	
	Q 48,837.00	Q 9,767.40	14.51	M ²	Q 4,038.90	Q 58,604.40	
						TOTAL	Q 651,190.80
FASE III							
I ÁREA PLANTA DE CONJUNTO							
Área Exterior	Q 896,532.00	Q 179,306.40	3,838.30	M ²	Q 280.29	Q 1,075,838.40	
Plaza Cívica	Q 55,862.00	Q 11,172.40	180.00	M ²	Q 372.41	Q 67,034.40	
Estacionamiento	Q 98,625.00	Q 19,725.00	291.07	M ²	Q 406.60	Q 118,350.00	
						TOTAL	Q1,261,222.80
						TOTAL GASTOS DIRECTOS	Q 7,422,787.60

• Resumen de presupuesto.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO: CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA, FUNDAL-QUETZALTENANGO
UBICACIÓN: QUETZALTENANGO

COSTOS DIRECTOS	TOTAL COSTOS DIRECTOS		Q 7,422,787.60
COSTOS INDIRECTOS	Imprevistos (10%)	Q	742,278.76
	Gastos Administrativos (5%)	Q	371,139.38
	Prestaciones Laborales (11%)	Q	816,506.64
	Supervisión (5%)	Q	371,139.38
	Utilidad (4%)	Q	296,911.50
	Impuestos (10%)	Q	742,278.76
	SUBTOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		Q
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		Q	10,020,763.25

TOTAL EN LETRAS: trece millones quinientos cuarenta y siete mil ciento y seis quetzales con veintidos centavos

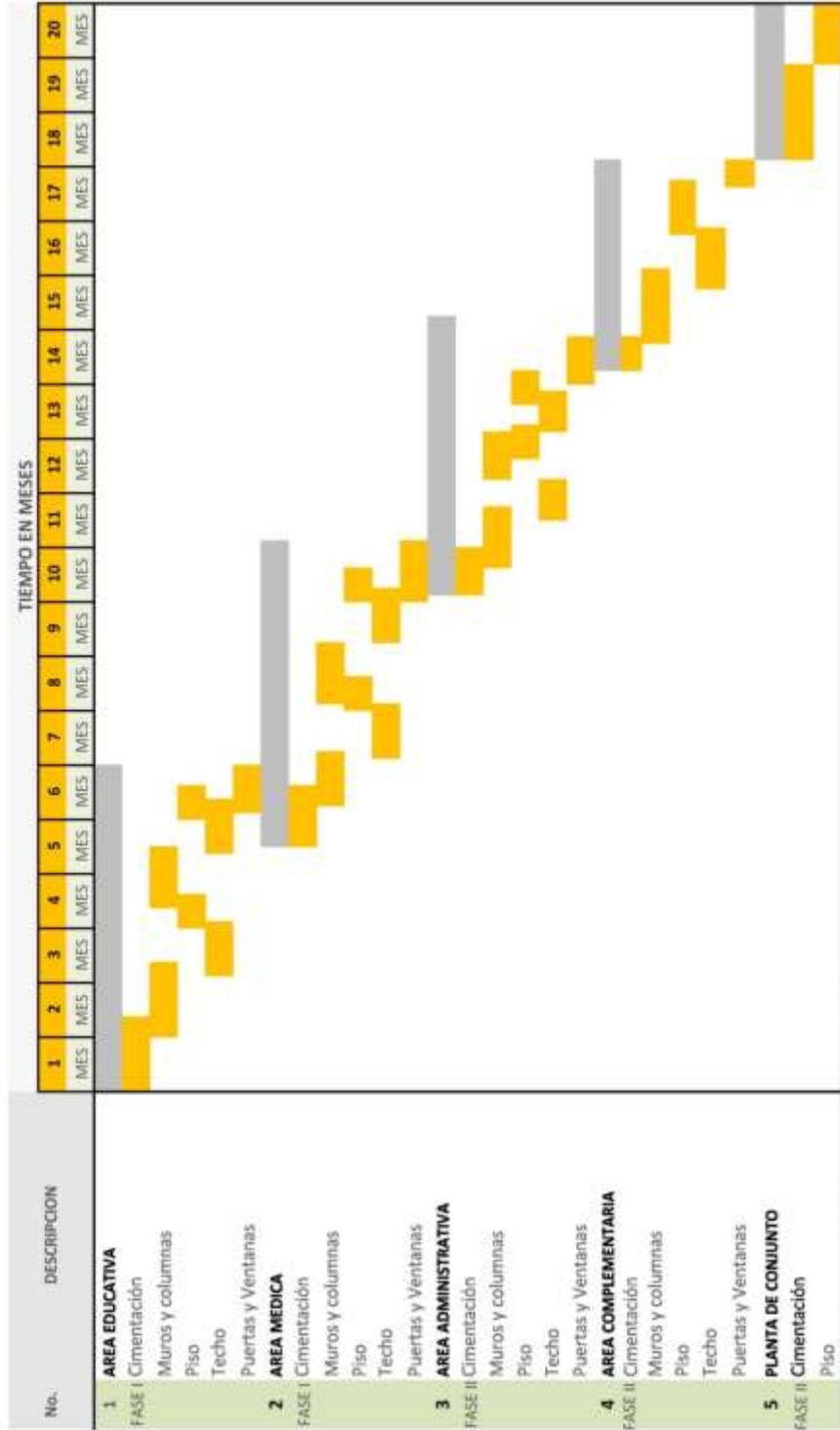
Metros Cuadrados Totales	Costo Total del Proyecto	Precio por Metro Cuadrado
6772.00	Q10,020,763.25	Q1,479.73



CRONOGRAMA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO: CENTRO PARA LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON
UBICACIÓN: QUETZALTENANGO



EL TIEMPO DE EJECUCION TOTAL DE LA OBRA ES DE 20 MESES



CONCLUSIONES

- La propuesta implementa circulaciones lineales y espacios destinados a personas con discapacidad, reuniendo las características que rigen las normas y especificaciones para que el inmueble sea funcional, lo cual hace accesible la comunicación entre ambientes sin poner en riesgo la integridad física de los usuarios.
- El proyecto ha sido diseñado, de una forma integral, reuniendo y solucionando las necesidades de los niños con problemas especiales (sordoceguera), por lo que el mismo deberá ser desarrollado en su totalidad sin prescindir de ninguna de las áreas propuestas.
- La propuesta arquitectónica tiene la capacidad de poder crecer según la demanda requerida, sin alterar la tipología de la arquitectura planteada, esto basada en el porcentaje de crecimiento de población con discapacidad en el municipio de Quetzaltenango, permitiendo así un mayor tiempo de vida útil del proyecto.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda cumplir con las dimensiones indicadas, lo cual hará eficiente la circulación en su conjunto y a la vez optimizará la relación entre ambientes, tomando énfasis en el uso de rampas, servicios sanitarios para ingreso de sillas de ruedas, pasillos amplios, entre otros y considerando las normas de seguridad en cuanto a evacuación en casos de emergencia.
- Desarrollar el proyecto de acuerdo a lo planteado en la propuesta tomando en cuenta el aspecto sensorial (uso de texturas, juego de colores contrastantes, formas puras y limpias, manejos de luz y sombra, etc.), ya que la experiencia con el espacio es fundamental para el desarrollo psicomotriz de un niño con discapacidad visual.
- Seguir los lineamientos referentes a la distribución del conjunto arquitectónico, a través de un sistema flexible y abierto, que permite la personalización de cada módulo y el crecimiento según la demanda requerida.



FUENTE DE CONSULTA

1. Acuerdo Gubernativo 39-86 de fecha 10 de enero de 1986, publicado en el Diario de Centro América el 23 de enero de 1986, Tomo 227, Diario 99, pág. 2608.
2. **Código de la Niñez y La Juventud**, Decreto Legislativo 1978-1996. Congreso de la República de Guatemala.
3. Congreso de la República de Guatemala. (1991) **Ley de Educación Nacional**, Decreto Legislativo No. 12-91, Título II, Capítulo IV, Artículos 19º y 20º.
4. **Constitución Política de La República De Guatemala** (1985). Tipografía Nacional. Guatemala.
5. **Diagnóstico Municipal de Quetzaltenango 2005**. Municipalidad de Quetzaltenango.
6. **Enciclopedia La Enciclopedia**, volumen 7, Salvat Editores, España 2004.
7. Escobar López, C. E. (2009) "**Instituto de educación técnica y educación especial, San Carlos**", Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.
8. **Estadística y social del Municipio de Quetzaltenango UIEP-PROINFO.2000-2002**
9. García de Zelaya, Beatriz. y Arce de Wantland Silvy. (1997) **Educación Especial**. Editorial Piedra Santa. Guatemala.
10. Garneker, Marta. (1986) **¿Qué es la arquitectura?** España, Nuestro tiempo.
11. Guerra Lissi, Stefania. (1983) **La integración interdisciplinaria del deficiente**, España, Ceac, S.A.
12. Instituto Nacional de Estadística, **Encuesta Nacional de Discapacidad. 2005**. Guatemala.
13. **Ley de Atención a las Personas con Discapacidad**, Decreto No. 135-96. Congreso de la República de Guatemala.
14. **Ley de Educación Nacional**. Reglamento de la Ley de Educación Nacional. Acuerdo Gubernativo Número 1377. Ministerio de Educación. Guatemala.



15. **Manual De Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico De Centros Educativos** Del Ministerio De Educación De Guatemala, (1982).
16. Matamoros Rosales, M. J. (2010) “**Centro de trabajo para ciegos, Palín, Escuintla**”, Tesis de grado. Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.
17. Pain, Sara, Echeverría, Haydee. (1997) **Psicopedagogía operativa**, Buenos Aires, Nueva visión.
18. Piloña Robles. F. A. (2008) “**Centro de Educación Especial para niños con Discapacidad mental, Amatitlán, Guatemala**”, Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.
19. **Psicología y Educación para la pro socialización** “Robert Roche Olivar” Buenos Aires 1997.
20. Rodríguez Zafra, M., Polaino Lorente, Aquilino y Ávila Encío, C. **Educación Especial Personalizada**, Ediciones Rialp, S.A., Madrid, España 1994. Pág. 287.
21. UNESCO, **Terminología de la Educación Especial**, París.1988. Pág. 30.

Referencias electrónicas:

- <http://www.fundal.org.gt/>
- <http://www.uclm.es/profesorado/Ricardo/EE/definiciones.html>
- <http://www.sordoceguera.org>
- <http://www.asocide.org>
- <http://www.sistemabrilie.com/>





**"Centro de la Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera, Alex -
FUNDAL-, Quetzaltenango."**

IMPRÍMASE

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

Arq. Martin Enrique Paniagua Garcia
ASESOR

Ana Lucía Vásquez Gómez
SUSTENTANTE

