



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura



“Escuela para Discapacitados Motrices” en Morelia, Michoacán.

TESIS

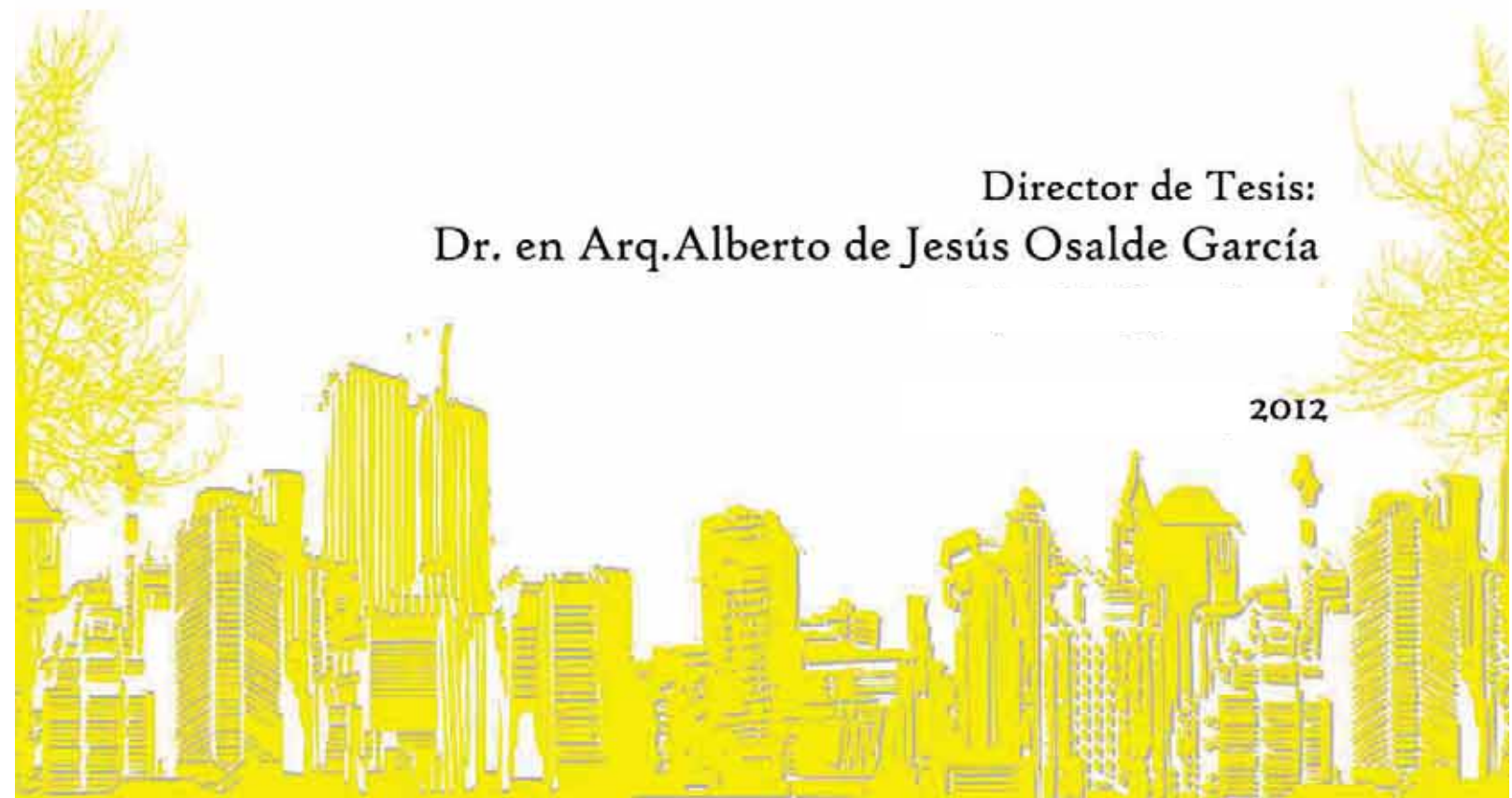


que para obtener el título de arquitecta presenta:

María de Lourdes González Fuentes

Director de Tesis:
Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García

2012





Director de Tesis: **Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García**

Jurado:



Presidente: **Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García**



Sinodal: **Mtro. en Arq. Víctor Manuel Navarro Franco**



Sinodal: **Arq. Javier López León**





❖ Dedicatorias

A mis padres:

Mi madre **Lourdes Fuentes Fernández**, por todo su amor, por el apoyo que siempre me ha brindado, por fomentar en mí el querer superarme, por a ver compartido siempre conmigo mis grandes y pequeñas victorias, al igual que los fracasos, por siempre darme un consejo y palabras de aliento.

Mi padre **Pedro González Arriaga**, por enseñarme a ver la vida con alegría, y siempre sonreír ante cualquier circunstancia, por forjarme con amor y valores, por apoyarme en mis decisiones y confiar en mí.

Por ser los padres más maravillosos que pude tener, por ser mi mayor orgullo, por lograr con esfuerzo mi educación, por dedicarme tiempo, amarme y forjar una mujer de valores. ¡Los amo!

A mis hermanos:

A **Jessica**, que siempre ha estado conmigo, ayudándome, dándome consejos, apoyándome en las alegrías y en las tristezas, que ante ninguna circunstancia se ha dejado derrotar, siempre protegiéndome, y siendo un ejemplo a seguir, por ser la hermana perfecta para mí.

A **Pedro**, que siempre me hace sonreír con todas sus ocurrencias, por llenar la casa de alegría con su música y buen humor, que me recuerda día con día que la vida es muy simple, que hay que vivirla sin preocupación.

Por ser dos personas excepcionales que le dan luz y alegría a mi vida, que hacen que los días sean más fáciles y divertidos, por ser un gran apoyo para mí y mis padres, ¡los quiero muchísimo!

A **Jacqueline Cortes Fuentes**, que a pesar de cualquier cosa constantemente está a mi lado, que nunca deja de sorprenderme con su inteligencia y carisma que la caracteriza, por quererme tanto, y siempre estar conmigo cuando la necesito.

A **Iveth Fuentes Fernández**, que es como una hermana para mí, que no deja de contribuir en mi vida con su experiencia, que me enseñó a nunca quedarme callada, y que al igual que mi hermana es también un ejemplo a seguir en mi vida, una mujer de éxito y maravillosa.

A mis **Tíos y abuelos**, que siempre están apoyándome a mí y a mi familia, por dejarme formar parte de sus vidas y anécdotas, que nunca dejan de asombrarme con sus vivencias y conocimientos

A mis **Primos**, que todo los días con sus experiencias aportan conocimientos a mi vida, por ser una gran familia, por su apoyo, consejos y creer en mí, por ser mis mejores amigos.

Por ser las personas más importantes para mí, por nuestras existencias juntas y ser la mejor parte de mi vida, este logro es más de ustedes que mío...los amo con todo mi corazón.





✚ Agradecimientos

A **Dios**, por darme esta vida extraordinaria, por todas la bendiciones que has otorgado a mi vida, gracias por permitirme realizarme profesionalmente, que siguiendo tu ejemplo y palabra me has dado las bases para ser una mujer de bien, útil para mi familia y la sociedad, espero no defraudarte nunca, que sigas iluminando mi existencia y permitirme estar en tu camino.

A la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**, en especial a su **Facultad de Arquitectura**, por brindarme una formación académica y darme la oportunidad de realizar esta meta en mi vida.

A mi director de tesis el **Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García**, por su valiosa dedicación, y compartir sus conocimientos profesionales enriqueciendo este documento.

Al **Ing. Fernando Tavera Montiel**, por darme mi primera oportunidad profesionalmente, y compartir conmigo todos sus conocimientos adquiridos durante toda su exitosa carrera.

Al **Honorable Ayuntamiento de Morelia**, por apoyar este proyecto, brindando la información necesaria, y engrandecer este trabajo con los elementos necesarios.

A todas las personas de las **instituciones corresponsables** del proyecto que por ser un gran número no se pueden mencionar, al igual que a todas las personas que dieron un poco de su tiempo para dignificar el proyecto.

A todos,! **muchas gracias!**





Capitulo I. Marco Introdutorio 15

- Introducción 17
- Definición y género del Proyecto 18
- Justificación 19
- Objetivos 20
- Estilo, forma y función arquitectónica 21

Capitulo II. Marco Teórico 24

- Antecedentes de las discapacidades en la sociedad a nivel mundial 26
- Antecedentes de la discapacidad en México 30
- La discapacidad en la actualidad 32
- Principales causas de discapacidad 33
- Discapacidad motriz 36
- Educación básica para la atención de personas con discapacidad motriz 39
- Antecedentes históricos de Morelia, Michoacán 46
- Conceptualización 47

Capitulo III. Marco Sociocultural y Económico 51

- Datos estadísticos de Morelia 53
- Datos Sociales y Culturales de la población 54
- Datos Socioeconómicos 56



Capitulo IV. Marco Físico y Geográfico de Morelia 58

- Macro localización del estado de Michoacán 60
- Macro localización del terreno dentro de la ciudad de Morelia 61
- Climatología de Morelia, Michoacán 63
 - Temperatura 63
 - o Humedad relativa 64
 - o Vientos dominantes 64
 - o Precipitación pluvial 66
 - o Asoleamiento 66

Capitulo V. Marco Urbano del Predio 71

- Amplitud territorial y radio de influencia 73
- Características del predio 73
- Análisis del contexto inmediato 74
- Infraestructura 77

Capitulo VI. Marco Normativo que rige el proyecto 78

- Aplicación de los reglamentos de construcción 80
 - o Reglamento de construcción para el municipio de Morelia, Michoacán 80
 - o Reglamento de construcción para el Distrito Federal 81
 - o Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL 82
 - o Normas y especificaciones del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa 84



Capitulo VII. Marco Funcional 87

- Organigrama 89
- Programa de actividades 93
- Programa de necesidades de mobiliario y equipo 95
- Programa arquitectónico 96
- Estudio de áreas 97
- Diagrama de funcionamiento 101

Capitulo VII. Marco Formal 104

- Zonificación 106
- Propuestas Formales 106
- Memoria de diseño arquitectónico 109

Capitulo IX. Proyecto Arquitectónico 111

- Perspectiva de conjunto 113
- Planta de conjunto 114
- Planta baja de conjunto I 115
- Planta baja de conjunto II 116
- Planta de cubiertas I 117
- Planta de cubiertas II 118
- Fachadas 119



• Perspectiva acceso	120
• Corte longitudinal y transversal	121
• Corte por fachadas	122
• Perspectiva interior vestíbulo principal	123
• Albañilería	124
• Detalles constructivos	125
• Perspectivas interiores	126
• Perspectivas exteriores	127
• Perspectivas de conjunto	128
• Acabados	129
• Acabados primaria	130
• Acabados secundaria	131
• Carpintería	132
• Topográfico	133
• Cimentación	134
• Súper estructura	135
• Herrería I	136
• Herrería II	137
• Núcleo de baños	138
• Plano de redes	139
• Alumbrado I	140
• Alumbrado II	141





- Jardinería I 142
- Jardinería II 143
- Perspectivas I 144

Presupuest0 145

Conclusión 150

Referencias bibliográficas y fuentes 154

Anexos 160



MARCO INTRODUCTORIO

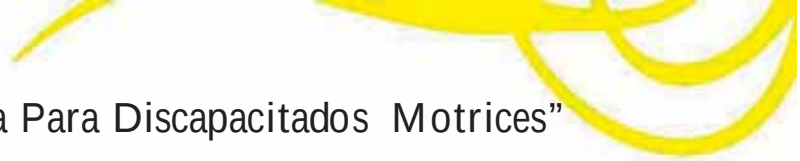
La primera tarea de la educación es agitar la vida,
pero dejarla libre para que se desarrolle.



María Montessori

A la falta en el municipio de conciencia social frente a la discapacidad, se realiza este proyecto por y para las personas con discapacidad motriz. Desarrollando un edificio de labores educativas, creando un ambiente apto para el desarrollo de niños y jóvenes con necesidad de aprender, sin limitantes físicas arquitectónicas ni culturales.





Introducción

La educación no es un privilegio de unos pocos, es de orden moral, como ciudadanos tener derecho a la educación pública.

La escuela para discapacitados motrices, es un centro de enseñanza para personas que tienen una restricción física en sus miembros superiores o inferiores. Nace de la necesidad de construir espacios educativos aptos para el uso de personas ambulatorias, semi ambulatorias y de las que ocupan aparatos especiales para su desplazamiento.

También surge de la preocupación de que en México según el “XII Censo general de población y vivienda 2000” muestra que de cada cien personas con discapacidad de quince años en adelante solo siete de estas tienen educación básica terminada y cuatro cuenta con educación superior; índices alarmantes que muestran la gran exclusión de personas con discapacidad en los sistemas educativos.

La labor de los padres y de las mismas personas con discapacidad de encontrar escuelas donde impartan educación pública y se adapten a sus necesidades se convirtió en una complicación, debido a ciertos obstáculos asociados a su propia condición y a factores externos; tales como la falta de una correcta señalización, zonas de acceso y descenso para personas que usan bastón, muletas, andadera o silla de rueda para trasladarse dentro de las instalaciones, al igual que no cuentan con el mobiliario y materiales necesarios; por otro lado el prejuicio de los directivos y de la sociedad hacen más difícil el ingreso a las escuelas públicas.

La presente investigación tiene como finalidad en primera instancia conocer el usuario, sus debilidades y fortalezas, enmarcar y estructurar sus necesidades tanto sociales como de infraestructura; conocer los planes de estudio y de acción de la Secretaría de Educación Pública (SEP), para la educación básica y especial. Definir un programa de necesidades para posteriormente realizar un programa arquitectónico que cubra lo manifestado anteriormente.

En segunda instancia desarrollar el proyecto de “**La Escuela para Discapacitados Motrices**” especialmente para cubrir las necesidades dispuestas en el primer apartado, como lo son las educativas, de infraestructura y sociales respecto a las personas con esta discapacidad.



Definición y genero del Proyecto

El proyecto de la “**Escuela para Discapacitados Motrices**” se encuentra dentro del género educativo llamado Centro Múltiple Único según lo marcado dentro de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), debido que el inmueble está dedicado a la educación y atención de personas con discapacidad, y cuenta con talleres para el desarrollo y capacitación para algún oficio, al igual que la atención médica para el educando, con prescripción en programas de rehabilitación tanto física como psicológica.

Es una modalidad del sistema educativo que desarrolla su acción de manera transversal en los distintos niveles, tanto en los establecimientos de educación regular como especial, proveyendo un conjunto de servicios, recursos humanos, técnicos, conocimientos especializados y ayudas, con el propósito de asegurar, de acuerdo a la normativa vigente, aprendizajes de calidad a niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas especiales (NEE), asegurando el cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades, para todos los educandos.

Respecto a la labor educativa que repartirá este Centro Múltiple Único, será el aprendizaje de los diferentes niveles de educación básica para el país, tanto para primaria como secundaria, con el currículo de materias de asignación como para cualquier otro escuela, también el educando recibirá el conocimiento de diferentes oficios, por medio de talleres de capacitación para el trabajo, todos estos encauzados para la promoción del desarrollo de las capacidades físicas, cognoscitivas, mentales y afectivas del usuario; siempre otorgando al alumno confianza y autonomía que le permita desarrollarse plenamente y así adquirir aptitud para la integración social.

Se crearon espacios para el esparcimiento y convivencia de los beneficiarios, tanto exteriores como interiores, para crear la sana convivencia entre ellos y que a partir de experiencias vividas junto a sus compañeros obtengan conocimientos nuevos.

Es muy importante conocer las necesidades del usuario, pero es aún más importante entenderlos, como han sido sus vidas a través de la historia y de las sociedades, para comprender un poco el por qué se desenvuelven de la manera que se muestran ante la sociedad; partir de sus fortalezas para combatir con ellas sus debilidades, y así crear ambientes de seguridad y confianza.

Con la creación de este proyecto se presenta una solución de infraestructura social dedicada a luchar contra la discriminación, proponer el cambio en el pensamiento de la sociedad frente a los discapacitados, crear conciencia ante gobiernos e instituciones, y ofrecer solución a la demanda de un país en vías de desarrollo para incluir a todos sus habitantes tanto en la



educación, participación social y económica del mismo, logrando todos juntos las oportunidades de crecer como sociedad.

Justificación

En Morelia Michoacán no existe un espacio en su totalidad adaptado a las necesidades y demandas educativas para personas con discapacidad motriz; el número de personas en esta ciudad con discapacidad motriz es alrededor de 33, 000, de las cuales solo el diez por ciento llegan a tener la educación básica terminada.

Las personas con discapacidad motriz al ser realizado el proyecto se verán beneficiadas por que tendrán un espacio al cual pueden acudir para adquirir los conocimientos básicos y la educación a la que todas las personas tenemos derecho, al igual que aprender un oficio en beneficio a su vida laboral y así poder participar como personas económicamente activas en la sociedad.

La sociedad se beneficiara al contar con ciudadanos capaces de elevar las fuentes de empleo, y al desarrollo de la ciudad, para poder competir esta con las grandes ciudades de gran desarrollo en el país al igual que el mundo.

Para el desarrollo del trabajo arquitectónico la “**Escuela para Discapacitados Motrices**” en la ciudad de Morelia será la primera en alojar diseño, función y educación especial para la discapacidad motriz, en su género el primero. Al igual que se aplicaran nuevas tecnologías, así como las texturas apropiadas para un buen diseño de acabados, tomando en cuenta que sean apropiados para el aprendizaje y las características de los usuarios ya que algunos ocuparan de otros medios para circular. Se propone que se haga uso de la arquitectura nueva y el edificio sea, hablando arquitectónicamente, un edificio inteligente, el cual para el usuario sea más cómodo y fácil de usar. Es una propuesta relevante para la ciudad aplicándola en sus nuevas edificaciones, siempre cuidando el confort, el libre acceso a todos los locales de cualquier edificio, el medio ambiente y la sustentabilidad del mismo.

La Secretaria de Educación Pública, el DIF Michoacán, al igual que Gobierno del estado se verán beneficiados al ser el primer edificio impartiendo educación básica y oficios para el desarrollo de personas con discapacidad motriz en la región, al igual que se logró incluir apoyo médico para canalizar la enfermedad, y apoyo psicológico, para abordar todo los aspectos que incumben al usuario, y lograr con esto el pleno desarrollo del niño y adolescente. Ubicándose como un sistema educativo completo en un mismo edificio, con características que permitirán la circulación de cualquier usuario, así como el sano desarrollo y la integración social de estos.



Objetivos

El objetivo general de la “**Escuela para Discapacitados Motrices**”, es realizar un proyecto cubriendo las necesidades de infraestructura en educación especial en el estado y principalmente en la ciudad; que los espacios interiores como exteriores brinden pertenencia al usuario con discapacidad. Combatir la problemática, del altísimo índice de la ausencia por parte de estas personas en las escuelas, que reciban educación básica, en espacios diseñados especialmente a sus necesidades, y de libre circulación dentro del conjunto para personas que tengan o no tengan discapacidad, al igual que contar con personal capacitado para atender y ayudar al desarrollo pleno del usuario.

Cubrir las necesidades específicas arquitectónicas para el completo desarrollo físico y mental de las personas con discapacidad motriz; proponiendo acabados con el adecuado color y material para facilitar el aprendizaje y la estimulación del educando; al igual que formas arquitectónicas atractivas a la vista siendo estas funcionales respecto al género arquitectónico propuesto.

Crear espacios funcionales donde aparte de que se impartan clases sean interactivos, el usuario en este caso las personas con discapacidad motriz puedan jugar, aprender, trabajar y convivir sin ningún riesgo, existiendo para esto las áreas necesarias, también espacios de trabajo confortables, iluminados de manera natural, como ventilados bajo el criterio de la ventilación cruzada.

Investigar los deportes posibles que se puedan practicar dentro de las instalaciones de la escuela según las dimensiones necesarias que ocupan y la demanda de la población estudiantil que les guste practicarlos.

Atender a un gran porcentaje de personas con discapacidad motriz, contando con dos turnos e instalaciones que cuenten con capacidad suficiente de alojamiento para la educación.

Conocer los principios de los edificios sustentables para la aplicación a este proyecto, aprovechando al máximo los recursos naturales que pueden llevar a nuestra escuela a un mayor y mejor funcionamiento evitando la contaminación excesiva y cuidando al medio ambiente.

Promover espacios en la sociedad para la educación de personas discapacidad, ya que no existen los espacios suficientes para ello, al igual que de esparcimiento.



■ Estilo, forma y función arquitectónica

“Es un hecho: no toda cultura puede soportar y absorber el choque de la moderna civilización. Existe esta paradoja: Como llegar a ser moderno y regresar a las fuentes; como revivir una antigua y dormida civilización y tomar parte en la civilización universal”, Paul Ricoeur.

México es un país que refleja la coexistencia de dos civilizaciones, a lo largo de todo el territorio Nacional, los rasgos de las ciudades europeas conjugados con las ciudades indígenas.

La Arquitectura Contemporánea Mexicana, da respuesta a la paradoja de Ricoeur, en el hallazgo de sentir que se pertenece a un algo, y demostrar que se puede retomar los inicios de una civilización con un plus que moderniza el estilo y difumina la sobriedad.

La forma para este proyecto retoma las características de la arquitectura Contemporánea Mexicana, de autores que han fomentado una identidad propia, creando estilos particulares como los de Barragán, Legorreta, Panni, Zabudovsky, O’Gorman, Mijares y Javier Sordo, por mencionar algunos.

Características representantes del estilo mencionado anteriormente son corpóreas, simbólicas y metamórficas, es decir, volúmenes con consistencia, que expresan por medio de su lenguaje arquitectónico valores culturales, aludiendo al eje central, las grandes plazas, la simetría, la simplicidad de las formas, los materiales y el contacto con la naturaleza.

Para este proyecto se utilizan las características del ya mencionado estilo arquitectónico, ubicando cada una de estas estratégicamente, y retomándolas de una manera moderna, con la utilización de materiales actuales como acero, piedras, cristales, concretos, yeso y texturas, siempre enfatizando el carácter único de cada local dándole personalidad propia.

El muro, como uno de los más destacados elementos en la arquitectura mexicana de todos los tiempos se reutiliza para este proyecto, dándole un valor diferente pero con el mismo sentido de extensión vertical, se vuelve sólido y transformado en un gran plano continuo. Al igual que se retoman las dimensiones horizontales para este, recordando a aquellos murales donde se plasmaron los acontecimientos importantes de la historia nacional.

Con estos también se alude a la importancia del juego con la luz y la sombra, por medio de celosías, domos, grandes ventanales y la disposición de ellos respecto a los espacios exteriores; la materialidad física de las paredes transportando a espacios emocionales al usuario, trabajando con materiales sobrios, jugando con la naturaleza y la luz.

Las grandes plazas de las ciudades iberoamericanas distribuían los edificios principales a su alrededor, dando jerarquía a los altos mandos dentro del funcionamiento de estas. Para la propuesta de este centro educacional los patios



cívicos y de esparcimientos aluden a los espacios externos como lo hacían las plazas descritas anteriormente, dando un significado a estas.

El ritmo y la simetría, se ven reflejados en el diseño de vanos, dispuestos en serie, sugiriendo la posición de arcadas y columnas que delimitaban los grandes patios centrales y plazas de las ciudades, al igual que ese juego de luz y penumbras que reflejaban efectos lumínicos frente los edificios que adornaban, estos contruidos en la época de la colonia en México y retomados para el diseño propuesto dentro de este documento.

Con respecto a los volúmenes se utilizan para el recinto de la escuela, cuerpos simples, destacando la forma circular, de gran simplicidad, creando juegos de luces, con celosías a escalas mayores que las antiguas y retomadas como monolitos propuestos en serie, creando juegos de claroscuro formando sucesiones rítmicas de luces y sombras, proponiendo espacios iluminados naturalmente, con ventilación en disposición cruzada, para que el usuario se sienta en ambiente cómodo, lleno de luz, y confort.

Otra de las características del recinto retomadas del estilo mexicano es el alto funcionalismo, diseñando tanto para espacios interiores como exteriores cuidadosamente, los recorridos para ambos pensados en el usuario, en donde cada uno de los locales respecto al conjunto tenga que ver en función, retomando a Pedro Ramírez Vázquez en su obra del Museo Nacional de Antropología en la ciudad de México.

Para lograr en la “Escuela para Discapacitados Motrices” la sensación de tranquilidad y movimiento al mismo tiempo, se propusieron cuatro cuerpos de agua dispuestos entre los edificios principales, estos ornamentos, cuidando la estética del edificio, resaltando la belleza, y haciendo remates visuales frente a los espacios exteriores.

La paleta de colores elegida para el diseño de exteriores esta conformada por colores fuertes, que representen alegría, entusiasmos, al igual que sean dignos representantes de lo mexicano; el color amarillo, que para fines de este proyecto se ubica en fachadas, esboza a la inteligencia, positivismo y hospitalidad; dando entender al usuario que el lugar está destinado a la educación, con un enfoque positivo, acogedor, donde el alumno se sentirá cómodo.

También con fines terapéuticos es utilizado, ya que según la psicología del color este estimula la actividad mental y genera energía muscular. Combinado con el amarillo en las fachadas, se propone el color naranja en contraste, para dar alta visibilidad al conjunto, representa la creatividad, el entusiasmo, la estimulación y el éxito; produce un efecto vigorizante y de estimulación mental, muy adecuado para gente joven, también dentro de la gama de colores encontramos el verde, azul, rojo, blancos tanto para exteriores como para interiores.

Se pretende con este diseño de estilo Contemporáneo Mexicano, que la sociedad moreliana se sienta identificada con el edificio, que forme parte de la cultura, y se adopte como un ente particular de la nueva arquitectura propuesta



Marco Introdutorio “Escuela Para Discapacitados Motrices”

para la ciudad, sin dejar a un lado la oferta de una época en una región determinada.



MARCO TEORICO

Un pueblo que no conoce su historia no puede comprender el presente ni construir el porvenir...

Helmut Kohl



Conocer las circunstancias previas de un tema, nos permite comprender y valorar el porqué de los hechos posteriores a este.

Todo lo existente tiene un origen y un comienzo; al igual que toda investigación tiene un antecedente, que es importante conocer para tomar decisiones a partir del pasado existente del tema, del lugar y de la época donde se está desarrollando la nueva investigación, y con seguridad tomar decisiones para la realización del diseño de este proyecto.

Estudiar el pasado nos permite conocer la esencia de su naturaleza...



Todos los seres humanos nacemos libres e iguales en dignidad y derechos, frase inicial de nuestra Constitución Política. Sin embargo, el mayor reto para los discapacitados ha sido convencer a la sociedad de que no son una clase aparte, sino una unidad con ella.



Fig. 1.1 La sociedad actúa frente a la discapacidad.

<http://www.definicionabc.com/>

Históricamente las personas con discapacidad por ser de carácter atípico a los demás, han sido compadecidos, ignorados, denigrados e incluso ocultados. Pasando de supersticiones, a teorías religiosas, a explicaciones científicas. El ser humano rechaza y teme a lo que es diferente a ellos; por esta razón a través de la historia ha buscado formas de explicarse el fenómeno de la discapacidad, para poder afrontarlo, haciendo modelos y clasificaciones que han variado a través del paso de los siglos. En medida que las investigaciones fueron avanzando y la sociedad tienen cercanía con la discapacidad, descubren que se trata de personas con requerimientos quizás particulares o diferentes, pero con experiencias de vida y necesidades cotidianas iguales a las nuestras. Cuando no se ha tenido cercanía ajena y distante a las personas que no la padecen. Pero no es hasta en el siglo XX que por primera vez y difícilmente la sociedad trato de reconocer que las personas con discapacidad, tenían las mismas necesidades, capacidades e intereses que el resto de la población.

■ Antecedentes de las discapacidades en la sociedad a nivel mundial

La discapacidad ha existido desde el hombre primitivo (Plazola, 1990), y con ella las diversas posturas y actitudes sociales hacia ellos. En el cual destacan según Aguado (1995) dos importantes enfoques o actitudes, separándolas en pasiva y activa; la primera que considera la deficiencia fruto de causas ajenas al hombre, el pecado, el castigo de los dioses, etc. Que no era una situación que el hombre pudiera controlar. Por el otro lado la segunda nos habla en el que encaja la tradición naturalista, que aborda la deficiencia como enfermedad, fruto de causas naturales y/o biológicas y/o ambientales, y, por tanto, situación modificable, lo cual se traduce en prevención, tratamientos, integración, etc.

Es importante conocer a la sociedad discapacitada desde sus orígenes y el porqué de las conductas humanas hacia ellos. En breve se hace un resumen histórico del tema, recopilando la información más destacada para fines prácticos de esta investigación.

En la prehistoria el hombre de esta época marginaba al minusválido en sus correrías, de acuerdo al concepto de que solo el más apto debe de sobrevivir, la



prehistoria viene caracterizada por la existencia de diversas enfermedades ante las que el hombre primitivo se enfrenta con una actividad terapéutica pre técnica oscilante entre el empirismo y el animismo. Por lo que atañe a las deficiencias, el infanticidio y la puesta en práctica de ciertos remedios a las discapacidades físicas (Aguado,1993).



Fig. 1.2 Practicas Animista antiguos pobladores del mundo.

http://www.taringa.net/posts/info/1359131/C_hamanismo.html

El animismo¹ consideraba que los males eran provocados por otro tipo de poderes ajenos a la intervención humana y que por lo tanto exigían una curación espiritual (Sheerenberger, 1984, en Aguado, 1993).

Una práctica común en algunas culturas, considerada como la más extrema de rechazo hacia las personas con deficiencias, fue el infanticidio que se mantuvo vigente durante varios siglos (Aguado,1993).

En China se criaban personas de talla baja que utilizaban para diversión y capricho las personas pudientes. Metían al niño que condenaban al enanismo en un ánfora de la que sólo asomaba la cabeza y extremidades, sometiéndole durante años a una dieta que provocaba raquitismo y un cuerpo moldeado por la vasija que lo contenía, el resultado servía para burla y escarnio (Borton,1996).



Fig. 1.3 Infanticidio en el Rio Ganges.

http://www.estofa.es/component/content/cat_eqorv/7-animalhumano.feed

Por el contrario también había lugares en donde se hacían masajes en las partes del cuerpo donde existiera la discapacidad y la cinesiterapia². Confucio, promovía la responsabilidad moral, amabilidad y ayuda a los débiles (INEGI, 2004).

Se sabe que en la antigua India los niños con malformaciones eran arrojados al río

Ganges, mientras que en el Código de Manú se regulaba el infanticidio de los niños afectados de ceguera y otras enfermedades graves (INEGI, 2004). Los activistas aplicaban el ayurveda y Buda promovía la generosidad y la compasión.



Fig. 1.4 Código Hammurabi, museo del Louvre.

<http://clio.rediris.es/dionet/fichas/hammurabi.htm>

¹ Término que denota la creencia general que todos los seres y objetos de la naturaleza están animados o tienen espíritu: el animismo es típico de las ciudades primitivas. Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe.

² Nombre bajo el cual se designan todas las formas de tratamiento que actúan sobre el organismo imprimiéndole movimientos pasivos o activos: electricidad, masaje, gimnasia. http://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Cinesiterapia

En Persia los de actitud pasiva creían que las enfermedades eran castigos Divinos; la parte contraria de este postulado se encontraba escrita en el código Hammurabi, la adopción de niños; no hay indicios de exclusión de los impedidos de sus estipulaciones; y la consideración hacia los semejantes (Aguado,1993).

Con el paso de los siglos y de generaciones no cambio mucho esta idea de barbarismo y salvajismo por parte de la sociedad a este sector poblacional; la antigüedad clásica se caracterizó por el infanticidio, el mal trato, venta de niños como esclavos, la mutilación para mendigar y como es obvio el escasísimo interés por las personas con discapacidad. Pero también se caracterizó por definir como fenómenos naturales a los trastornos mentales y a algunas discapacidades.

En la antigua Grecia se practicaba el infanticidio no solo de deformes sino también de neonatos con apariencia inusual; no solo bien visto por la sociedad sino también por los filósofos de la época; Platón y Aristóteles como ejemplos. En contra postura encontramos la primacía del enfoque naturista de la enfermedad mental; Hipócrates ya habla de enfermedad y atribuye deficiencias mentales a fenómenos naturales y los Templos de Esculopio, eran casas de salud (Rocha, 2001).



Fig.1.5 Un niño enfermo traído al Templo de Esculopio.1887 John William Waterhouse



Fig.1.6 Famosos Gladiadores mutilando jóvenes y personas.
<http://www.historyking.com>



Fig.1.8 Posesiones diabólicas, Santa Inquisición.
<http://www.historyking.com>

En el caso de Roma existía la Ley de Rómulo que decía; por cada cinco vecinos que aprobaran que una persona debía abandonar a su hijo inválido lo debía de hacer, si no por incumplimiento se le confiscaban la mitad de todos sus bienes.

A nivel República se practicaba como en muchas otras civilizaciones el infanticidio; al igual que en el Imperio, pero este con la combinación de la

mutilación de niños y jóvenes para mendigar.

En el siglo II d.C. se compraban

discapacitados por diversión. Es en esta

época también cuando nacen las mecanoterapias³ expeditas por otra parte de la sociedad, que se basaban en el ejercicio con pelotitas. Sorano de Éfeso



Fig. 1.7. Fresco en Lünen, Suiza, sobre un Infanticidio masivo.
<http://es.wikipedia.org/wiki/Infanticidio>

³ Empleo de aparatos mecánicos para conseguir movimientos activos o pasivos en el cuerpo humano y con ello curar o aliviar ciertas enfermedades en músculos y articulaciones.
<http://www.elpais.com/diccionarios/castellano/mecanoterapia>.



abre el hospital para enfermos mentales y probablemente retrasados (Aguado,1993).

Para la Europa occidental y los inicios del Cristianismo el pensamiento cambió respecto a las discapacidades; las basaban en posesiones diabólicas; pero también fue una época de avances para la ciencia respecto al que nos concierne.

Recogen a muchos deficientes, los llevan asilos y orfanatos como ejemplo la cofradía de ciegos tras las Navas de Tolosa.⁴

Luis IX abre el centro para soldados ciegos, y se hacen las primeras prótesis manuales de hierro.

Por otro lado Martín Lutero afirmaba que veía al diablo en los niños discapacitados y recomendaba que se les matara. Contrario a estas prácticas, se desarrolló una importante corriente de humanitarismo cristiano bajo el cual se crearon diversos sanatorios, hospitales y asilos.



Fig.1.9 Primeras Prótesis, siglo XIII.

<http://codexmiscelaneus.blogspot>.



Fig. 1.10 Vitral Bizantino, en Iglesia de San Vital, en Ravena, Justiniano y su Corte.

<http://artetorreherberos.blogspot.com/2011/11/los-edificios-bizantinos-de-ravena.html>

Con la llegada del cristianismo mejoró el trato a estas personas, con sus mensajes de amor, misericordia y entrega. Se prohibió la venta de niños como esclavos y el infanticidio, y aumentó la sensibilidad hacia las personas con discapacidad. Además surgieron diversas instituciones para la atención de los enfermos, como los nosocomios, el equivalente al hospital en la actualidad (Barnes, 1996, en Borton, 1998).

La influencia que tuvieron las civilizaciones griega y romana en la Europa medieval también se refleja en la mezcla de las culturas española y prehispánica, y se observa también en las concepciones y actitudes que actualmente tiene nuestra sociedad hacia las personas con discapacidad (INEGI,2004).

La visión que se tenía a cerca de la discapacidad alrededor del mundo y de diferentes épocas, nos muestra la necesidad que tenían estas personas de ser incluidas en la sociedad; como pedían extinguir la brutalidad en contra de ellos, y que terminara su marginación.

⁴ Congregación de devotos piadosos, que recogieron a las personas mutiladas, ciegas y heridos tras la batalla en Navas de Tolosa, población dominada por los musulmanes en 1212.

Antecedentes de la discapacidad en México

Para el caso de México, respecto al mundo no fue muy diferente, el pensamiento prehispánico se instaló en mitologías desarrolladas a partir de lo sagrado y lo profano “donde el mago y sacerdote se convierte en un conocedor, capaz de administrar hierbas curativas que combina con la fuerza de la magia, sin la cual no hay virtud en las medicinas ni en las intervenciones” (Álvarez, Bustamante, López y Fernández, 1960 p. 157). Las causas de las deficiencias y las enfermedades en las comunidades prehispánicas, principalmente en la azteca, se encontraban asociadas a cuatro circunstancias: razones naturales, castigo divino, maleficios de algún enemigo y por la influencia de los astros (Álvarez, et al., 1960).

En la cultura náhuatl la dualidad en la explicación y tratamiento de las enfermedades y deficiencias, se manifiesta en las interpretaciones animistas fuertemente asociadas a supersticiones o abusiones, así como en el desarrollo de una amplia práctica terapéutica basada en la herbolaria, que fue causa de admiración entre los conquistadores. (Rocha, 2001).

Durante la Colonia las instituciones de beneficencia, conformadas principalmente por religiosos, se encargaron de brindar protección y asistencia a los enfermos y los necesitados (Fuentes, 1998). Esta filosofía fue difundida por pensadores como Juan Luis Vives, quien escribe el primer texto sistemático acerca del socorro y las necesidades de la humanidad.

Durante la época de la Reforma los bienes eclesiásticos, incluyendo las instituciones de beneficencia, pasaron a manos del Estado, lo que implicó el cambio de un concepto que iba de la caridad a una idea de solidaridad y apoyo por parte de las instituciones gubernamentales, sustentada en la necesidad de establecer una organización coherente para procurar ayuda a la población.

A partir de esta época el Estado se ha hecho cargo de este grupo de población, dando apoyo tanto en salud y educación; para una adaptación a la sociedad, creando igualdad, y oportunidades (Fuentes, 1998).

La primera institución que surge es la Escuela Normal de Sordo-Mudos, fundada en la Ciudad de México por el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública el 28 de noviembre de 1867 y más tarde la Escuela a Nacional para ciegos en 1870, un año más adelante se llevaron a cabo



Fig.1.11 Herbolario Náhuatl
<http://azcapotzalco.olx.com.mx/lengua-nahuatl-codices-y-filosofia-nahuatl-iid-245420118>.



Fig. 1.12 Escuela Nacional para Ciegos, México D.F.
<http://www.flickr.com/photos/oriamiz/4344304511/>



acciones que permitieron apoyar a niños que presentaban problemas de aprendizaje.



Fig. 1.13 Salida de concurrentes a la inauguración del Manicomio General, hacienda La Castañeda.
<http://bochoskinner.blogspot.com/2010/09/un-manicomio-para-celebrar-la.html>

En 1910 Porfirio Díaz inauguró en terrenos de la hacienda La Castañeda, el Manicomio General, que durante décadas brindó servicios a la población.

En 1961, ante la creciente demanda de la Asociación de Protección a la Infancia A.C., se crea por decreto presidencial el Instituto Nacional para la Protección a la Infancia (INPI). Posteriormente en 1968 se constituye un organismo público descentralizado denominado Institución Mexicana de

Asistencia a la Niñez (IMAN). En 1974, el IMAN se reestructura ampliando sus objetivos y atribuciones, dando Lugar al Instituto Mexicano para la Infancia y la Familia, así como a la Institución Mexicana de Asistencia a la Niñez.

En 1977 se creó el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), cuya finalidad fue brindar asistencia social, como obligación del Estado y en beneficio de la población marginada, los incapacitados o las personas en desventaja social.



Fig. 1.14 Logo del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia.
<http://cdjimenez.com.mx>

De 1988 a 1994, el DIF desarrolló el Programa de Asistencia a Minusválidos, que tuvo como objetivo proporcionar servicios de rehabilitación no hospitalaria a personas minusválidas que por circunstancias de marginación o económicas, son sujetos de asistencia social, con el propósito de facilitar la integración a su familia y a la sociedad, atender demandas y necesidades de personas discapacitadas por causas de ceguera, debilidad visual, sordera, mudez, alteraciones del sistema neuromusculoesquelético, deficiencias mentales, problemas de lenguaje y otras.

Se creó en febrero de 1995 la Comisión Nacional Coordinadora para el Bienestar y la Incorporación al Desarrollo de las Personas con Discapacidad (CONVIVE), que diseñó un programa de acción para orientar las tareas a favor de este sector de la población. El Programa Nacional para el Bienestar y la Incorporación al Desarrollo de las Personas con Discapacidad, planteó como objetivo:

“promover la integración de la personas con alguna discapacidad y su incorporación al desarrollo, a fin de garantizar el pleno respeto y ejercicio de sus derechos humanos, políticos y sociales, la igualdad de oportunidades y la equidad en el acceso a servicios de salud, educación, capacitación, empleo, cultura, recreación, deporte e infraestructura que permitan la movilidad y el transporte, y

de todo aquello que contribuya al bienestar y mejora de su calidad de vida, así como a difundir la cultura de la integración social basada en el respeto y en la dignidad, considerando que la participación plena de las personas con discapacidad enriquece a la sociedad en su conjunto y fortalece los valores de la unidad de la familia”
(Fuentes, 1998, p. 715).



Fig. 1.15 Unidos por la discapacidad.

<http://empleoydiscapacidad.wordpress.com>

Las personas con discapacidad desde las primeras sociedades han sido rechazadas, mostrando inconformidad hacia ellas con métodos poco humanos aplicando infanticidios y abusos. En el pasado existía un rechazo, una inconformidad, no existían oportunidades para esta población; conforme fueron pasando los años y la creencias de las personas se fue haciendo más humano el trato hacia ellos.

En México a partir de nuestra Independencia y después con la revolución se creó más conciencia en la sociedad en todos los aspectos sociales y más hacia las personas discapacitadas, iniciaron redes sociales atendidas por el estado y con la ayuda de la sociedad; pero no han sido suficientes y muchas de estas que permanecen en la actualidad y brindan sus servicios en infraestructura ya son obsoletas en instalaciones, infraestructuras y métodos de atención. Conociendo a la sociedad y como ha ido evolucionando el trato hacia las personas con discapacidad se origina el punto de partida para lograr nuestro proyecto destinado a la educación de las personas con discapacidad motriz pretendiendo retomar ese carácter de lucha que algunas personas tomaron dentro de las sociedades por atender este sector, sin importar las reprensiones que después pudieran tomar en contra de ellos.

■ La discapacidad en la actualidad

*La discapacidad es el resultado de la interacción entre personas
Con diferentes niveles de funcionamiento y un entorno que
No toma en cuenta tales diferencias. Dicho de otra manera, las
Personas con limitaciones físicas, sensoriales o mentales suelen
Ser discapacitadas no debido a afecciones diagnosticadas, sino
A causa de la exclusión de las oportunidades educativas, laborales
Y de los servicios públicos. Esta exclusión se traduce en
Pobreza y esta pobreza, en lo que constituye un círculo vicioso,
Aumenta la discapacidad por cuanto incrementa la vulnerabilidad
De las personas ante problemas como la desnutrición, las
Enfermedades y las condiciones de vida y trabajo poco seguras...*

El Banco Mundial (2004).



Según la Organización de las Naciones Unidas existen en el mundo más de 600 millones de personas con alguna discapacidad, de las cuales el 75% de esta



Fig.1.16 Diferentes tipos de discapacidad.

<http://www.vanguardia.com.mx/2millonespadecendiscapacidadenmexicocondh-523881.html>

población vive en países en condiciones de pobreza y/o marginación (que representa la décima parte de la humanidad). En algunos países 90% de los niños con discapacidad no viven más de 20 años.

En América Latina y el Caribe, 78 de cada mil niños que nacen vivos mueren antes de llegar a los cinco años de edad, lo que hace que la tasa de mortalidad sea siete veces más elevada que la

de Estados Unidos o Canadá.

Cada año, a causa de la desnutrición, un millón de niños se convierten en discapacitados (NUDS, 2008).

Lo que nos indica que por la condición social en la que viven las personas es más frecuente este tipo de enfermedades y discapacidades; ya sea por falta de atención médica prenatal, por no llevar un tratamiento durante el embarazo o al momento del parto; y por supuesto no tener una educación respecto al tema de la discapacidad. Teniendo una escuela para discapacitados motrices se pretende que en la sociedad se crea conciencia respecto al tema.

La Organización Mundial de la Salud estima que 98% de las personas con discapacidad que viven en los países en desarrollo están en total desamparo, puesto que no son beneficiarios de ninguna asistencia médica gratuita ni de seguridad social.

Es muy triste que los gobiernos y organizaciones de la salud tengan este desinterés en este sector de la población, porque son personas físicamente limitadas pero la mayoría de ella pueden ser personas económicamente activas para estos países, es una realidad que este sector de la población tienen la capacidad para ir a la escuela, aprender un oficio, realizarse como personas normales dentro de la sociedad; pero no existe el suficiente interés para ellos.



Fig. 1.17 Niños de la calle pidiendo limosna.

<http://dianitamr-91.blogspot.com/2010/04/>

■ Principales causas de discapacidad

"Hay demasiada gente que nos considera un fenómeno extraño. Cuando paseamos por ahí, se nos quedan mirando como si fuéramos un bicho raro. Para mí, ser discapacitado es como estar en la cárcel, pero mi silla (de ruedas) es como una ventana por la que puedo mostrar mi cara al sol. "

Andre Soewardjo, Cheshire Homes, Indonesia



La discapacidad es toda restricción o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro del margen que se considera normal, tan amplia que incluye trastornos y patologías. A partir de este concepto se entiende a la persona con discapacidad que es aquella que tiene una o más deficiencias evidenciales con la pérdida significativa de alguna de sus funciones físicas, mentales o sensoriales, que impliquen la dificultad o imposibilidad para realizar una o más actividades cotidianas, limitando el desempeño de un rol, función o ejercicio de actividades y oportunidades para participar equitativamente dentro de la sociedad.

Existen diferentes tipos de discapacidades las cuales se clasifican en cuatro grandes grupos:



Fig. 1.19 Símbolo Internacional de accesibilidad.

<http://www.asisucedo.com.mx>

Discapacidad física; la discapacidad física se origina por una deficiencia física, es decir, la pérdida o anormalidad en la estructura anatómica de los sistemas óseo-articular (huesos y articulaciones), nervioso o muscular.



Fig.1.20 Símbolo de la discapacidad sensorial.

<http://ulpgcgrupo10t.ics.blogspot.com>.

Discapacidad sensorial; Comprende a las personas con deficiencias visuales, a los sordos y a quienes presentan problemas en la comunicación y el lenguaje.



Fig.1.21 Símbolo de la discapacidad intelectual.

<http://www.revistavivirtriunfando.com/derecho.html>

Discapacidad intelectual; Se caracteriza por una disminución de las funciones mentales superiores (inteligencia, lenguaje, aprendizaje, entre otros), así como de las funciones motoras. Esta discapacidad abarca toda una serie de enfermedades y trastornos, dentro de los cuales se encuentra el retraso mental, el síndrome Down y la parálisis cerebral.

Discapacidad psíquica; Las personas sufren alteraciones neurológicas y trastornos cerebrales (¿Qué es la discapacidad?,2010).



Fig. 1.22 Trastorno bipolar en persona

<http://www.salud-y-remedios.com/trastorno-bipolar.htmladulta>

Estos cuatro grandes rubros de la discapacidad a su vez se dividen en subgrupos mucho más específicos; es de gran importancia conocerlos, pero también es de gran importancia saber cuáles son las principales causas de todas estas enfermedades que no conocen de edades, ni niveles sociales, ni géneros. Los principales focos rojos causantes de la discapacidad son el tráfico, el smog, el estrés social, la alimentación, la forma de cómo vivimos, la negligencia cultural, la educación, entre otros muchos factores.



En 1990 la OMS categorizaba las causas de discapacidad con un enfoque clínico, en el siguiente orden:

1. Depresión unipolar.
2. Tuberculosis.
3. Accidentes de tránsito.
4. Daños auto provocados.
5. Consumo de alcohol.
6. Trastornos bipolares.
7. Guerra.
8. Violencia.
9. Esquizofrenia.
10. Anemia ferropénica⁵

Todas las discapacidades es de suma importancia combatir y atender; sean por las causas que sean, es un gran reto para toda las sociedades ayudar a combatir la discapacidad y atenderla de manera más apta y precisa.

En la vida cotidiana es muy normal al estar caminando por la calle encontrarte con una persona ya sea en silla de ruedas, que tenga alguna amputación, que para poder trasladarse tenga que usar muletas, para poder sostenerse un bastón o alguna prótesis, al igual que otra persona lo lleve de la mano para que este no tropiece, etc. Pero así como encontramos estas personas, también hay personas que no vemos por razones o situaciones diferentes; personas que no se adaptan a la sociedad por su situación; pero ¿quién lo haría? si los ven con lastima, como si fueran cualquier cosa menos personas, si el trato que les dan no es el adecuado, si la ciudad no cuenta con la infraestructura necesaria para que ellos por si mismos se puedan mover dentro de la urbe. Si no existe conciencia humana, ni igualdad de oportunidades para ellos comparados con personas “normales”; si gobiernos e instituciones no tienen el interés suficiente para este sector. Es momento de crear conciencia, que personas con discapacidad motriz son personas igual que tú o yo, personas que piensan, que se desarrollan, que tienen derecho a una educación, a un trabajo, a una familia, a tener amigos, a convivir con personas de su edad, a divertirse y hacer deporte, a tener relaciones interpersonales, personas que su único problema no es el tener una discapacidad, ni el no poder mover alguna parte de su cuerpo si no que gente común y corriente los limita al no poder tener una vida digna llena de logros y desenvolvimiento en nuestra sociedad; solo la sociedad paraliza todas sus actividades y sueños, solo por no poder aceptar que son tan capaces como cualquier ser humano se les niega vivir la vida con calidad y al contrario se las hace vivir basada en la caridad, lo que el pueblo les quiera y pueda dar.

⁵ Anemia ferropénica: Cuando el cuerpo no tiene suficiente hierro, produce menos glóbulos rojos o glóbulos rojos demasiado pequeños. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000584.htm> Un servicio de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU.



 Discapacidad Motriz


Fig. 1.23 Símbolos para diferentes discapacidades.

<http://www.asisucede.com.mx/2009/10/22/240-mil-discapacitados-en-la-entidad/>

En México según la distribución porcentual de población con discapacidad por causa, se indica en los siguientes porcentajes según INEGI 2010:

Discapacidad motriz 58.3%

Visual 27.2%

Auditiva 12.1%

Mental 8.5%

Del lenguaje 8.3%

Atención de aprendizaje 4.4%

Otra 5.5%

México es un país con gran número de personas discapacitadas, de las cuales en porcentaje son de gran mayoría las que sufren de discapacidad motriz. A continuación se hace una semblanza sobre la discapacidad motriz; siendo el tema principal de esta investigación estas personas, resaltando las características específicas, para conocer el usuario que se va atender dentro de las instalaciones de la “**Escuela para Discapacitados Motrices**”, sin embargo es muy difícil englobar todas y cada una de las enfermedades presentadas en este grupo, ya que es muy complejo por su alto grado de diversidad, acercándonos lo más posible a conocer el problema y como aplicarlo para el diseño que corresponde a este proyecto.

En primer instancia se conoce que la discapacidad motriz es una limitación o falta de control de los movimientos, de funcionalidad y de sensibilidad, que impide realizar las actividades de la vida diaria de manera independiente; generalmente, esta discapacidad se manifiesta en las extremidades; sin embargo, también se puede expresar en todo el cuerpo acompañada de alteraciones sensoriales, lo que obliga al uso de aparatos que permiten recuperar parte de la función perdida o disminuida (CNDH, 2002a).

Dentro de este gran grupo de discapacidad se subdivide en otros tres subgrupos según INEGI (2004a):

- Discapacidad de las extremidades inferiores
- en extremidades superiores
- insuficientemente especificadas del grupo de discapacidades motrices.

Estos tres subgrupos comprenden un gran número de variaciones de la discapacidad motriz el cual se describe a continuación en orden de los subgrupos mencionados anteriormente.



Discapacidades de las extremidades inferiores.

Comprende a las personas que tienen limitaciones para moverse o caminar debido a la falta total o parcial de sus piernas. Comprende también a aquellas que



Fig. 1.24 Atleta con discapacidad motriz.

<http://www.mindeporte.gob.mx>

aun teniendo sus piernas no tienen movimiento en éstas, o sus movimientos tienen restricciones que provocan que no puedan desplazarse por sí mismas, de tal forma que necesitan la ayuda de otra persona o de algún instrumento como silla de ruedas, andadera o una pierna artificial (prótesis). Incluye a las personas que tienen limitaciones para desplazarse y que no cuentan con ningún tipo de ayuda, así como a las personas que cojean para caminar (INEGI, 2004a) También incluye a las personas

con dificultad para doblarse, estirarse, agacharse, para recoger objetos; así mismo incluye a las deficiencias musculo-esqueléticas que afectan la postura y el equilibrio del cuerpo.

Quedan comprendidas también en este subgrupo las personas que tienen carencia o dificultades de movimiento en tronco, cuello y cabeza combinada con la falta de movimiento en las piernas (INEGI, 2004a).



Fig. 1.25 Persona en silla de ruedas.

<http://carmonaporsusalud.blogspot.com>

Discapacidades de las extremidades superiores



Fig. 1.26 Atleta con discapacidad en extremidades superiores. <http://atletas.info/>

Este subgrupo engloba a las personas que tienen dificultad o la limitación de poder mover sus brazos y manos por la pérdida total o parcial de ellos, y aquellas personas que aun teniendo sus miembros superiores no tienen movimiento en los mismos (INEGI, 2004a).

Insuficientemente especificadas del grupo discapacidades motrices

Se clasifican las descripciones que no están claramente especificadas en alguno de los subgrupos anteriores o que su descripción va acompañada de términos ambiguos. En este subgrupo se encuentra la fiebre reumatoide invalidante, lesionados de columna, mutilado, no mueve medio cuerpo, paralítico, parálisis, problemas psicomotores grave, sindáctila incapacitante⁶; entre otros (INEGI,2004).

Existe también la clasificación de las enfermedades que alteran el sistema motriz y nervioso de las personas por el grado de su afectación, dividiéndolas en leve, moderado, y grave. Indicando en qué etapa de enfermedad están las personas y si son deteriorativas o si se detectan a tiempo poderlas combatir.

Se encuentra que alrededor de estos seis subgrupos existen más de doscientas causantes de la discapacidad motriz, llámense enfermedades, que fácilmente podemos clasificarlas en rangos de nivel de importancia comenzando por:

a) Según el origen de la lesión:

- Parálisis Cerebral, originada por lesión cerebral
- La Espina Bífida o Poliomielitis, originada por una lesión espinal. Por lesión osteo-articular encontramos las mal formaciones congénitas, artritis y amputaciones. De origen vascular son las producidas por hemorragia cerebral y lesión muscular destacar la Distrofia muscular progresiva.



Fig. 1.27 Menor con parálisis cerebral.
<http://venespirituvn.blogspot.com/2011/02/>

b) Según la localización o zona afectada por la alteración motriz, pueden presentarse en:



Fig. 1.28 Niño con afectación monoplejica.
<http://www.nuevomanecer.edu.mx>

- Monoplejias (solo se encuentra afectado un solo miembro),
- Paraplejias (se encuentran afectados los miembros inferiores),
- Tetraplejias (la alteración afecta a miembros inferiores y superiores),
- Diplejias (los miembros inferiores están más afectados que los superiores), y Hemiplejias (la afectación se produce en una de las mitades simétricas del cuerpo).

⁶ Anomalía congénita que se produce por un defecto en la diferenciación del tejido mesenquimatoso durante el período embrionario que impide la separación estructural y funcional de los dedos.



c) Según la etiología, se diferencian los siguientes grupos:

- origen hereditario
- congénito, o perinatal
- adquiridas en la infancia o adquiridas con posterioridad (Hurtado, 2008).



Fig. 1.29 Las enfermedades motrices son perinatales en muchos casos.

<http://www.unomasenlafamilia.com>

Una vez que se conocen las enfermedades de la discapacidad motriz, sus características y sus causas, se puede decir que se tiene una primera idea del usuario para el que se proyectara en esta investigación, como principal característica se dice que el niño o el adolescente con esta discapacidad en su mayoría cuentan con instrumentos u objetos para poderse desplazar, al igual que existirán los que ocupen de alguna persona ajena para realizar necesidades físicas, lo cual es de manera vital conocer para el cálculo de usuarios del plantel, conocer las dimensiones de los instrumentos de apoyo para el adecuado planteamiento del proyecto. En efecto no es suficiente esta información para empezar a diseñar, pero se lleva una ventaja en el conocimiento de los para cuales se va a trabajar; se conoce el porqué de la postulación actual sobre la discapacidad, ofreciendo un pequeño resumen de su historia a través de los tiempos y el mundo; al igual se observó el panorama de la discapacidad en general, hasta llegar con el discapacitado motriz que es lo que incumbe a la proyección de la “escuela para discapacitado motrices”.

Educación básica para la atención de personas con discapacidad motriz.

“No es la discapacidad lo que hace difícil la vida, sino los pensamientos y acciones de los demás”

“Hoy en día se entiende por educación especial, el conjunto de apoyos y adaptaciones que ha de ofrecer la escuela para que el alumno integrado pueda seguir su proceso en el desarrollo y en el aprendizaje” (Ortiz, 1995). “Los niños y niñas con discapacidades demandan y necesitan condiciones de vida que respondan simultáneamente tanto a su condición de niños, como a la especificidad del déficit que presentan; y la escuela debe responder eficazmente a esa demanda”.

Los niños con deficiencias físicas o psíquicas no pueden ser mantenidos indefinidamente en una estructura educacional separada, por muy perfecta que



dicha estructura sea, ya que al final de una vida escolar paralela se les hará más difícil su integración a la vida social y laboral (Young, 2008).

El proyecto de la “**Escuela para Discapacitados Motrices**”, no es una escuela de educación especial, como tal, el programa de educación corresponde al decretado por la SEP para cada nivel escolar; las instalaciones están pensadas para personas con discapacidad motriz, al igual que el mobiliario, que también puede ser utilizado por personas sin discapacidad; para la escuela obedecerán en orden prioritario de inscripción a alumnos con discapacidad motriz en dos turnos, y en segunda instancia a niños sin discapacidad que soliciten la inscripción a esta.

A continuación se hace un análisis de diferentes autores que estudian y definen las principales enfermedades de la discapacidad motriz que con mayor frecuencia se presentan en los niños en edad escolar, para conocer las características principales y como a partir del diseño se van afrontar por parte de este proyecto, para que el alumno desarrolle todas sus capacidades y se le haga más fácil la integración y el aprendizaje.

Es muy cierto que una lesión motora no afecta siempre la capacidad intelectual. Sin embargo, aproximadamente un tercio de las personas con discapacidad motora tiene una limitación intelectual leve, y los otros dos tercios presentan capacidad intelectual normal. Es más que una realidad que las personas con discapacidad motora tampoco asisten a las escuelas normales públicas o privadas; porque estas no cubren la demanda de infraestructuras,



Fig. 1.30 La discapacidad motriz no afecta siempre a la capacidad intelectual.

<http://www.accesoparatodos.net/>

aparatos, objetos, espacios y muebles que les ayuden a su mejor aprendizaje. Ni cuentan con los profesionistas especializados para la educación de una persona discapacitada.

Por lo tanto, las personas con discapacidad motora, tienen un proceso de desarrollo intelectual igual al de cualquier otra persona sin ningún tipo de discapacidad; sin embargo, la alteración motora implica características asociadas que se manifiestan en el desarrollo senso-perceptivo, de pensamiento, de lenguaje y socio-emocional, las cuales intervienen en el proceso de aprendizaje.

Según el Servicio de Programas Educativos y Atención a la Diversidad (2000), dice que las deficiencias motoras más habituales en el período escolar son la parálisis cerebral, la espina bífida y las distrofias musculares, que limitan la capacidad de acción en el medio y con el medio, condicionando a los alumnos y alumnas en la realización de determinadas actividades escolares.

Este apartado se refiere al análisis de estas tres enfermedades de la discapacidad motriz, dando respuesta a las necesidades educativas especiales de este alumnado, el papel que jugara el centro educativo propuesto, al igual que el



implemento de ayudas técnicas y tecnológicas que se tiene hoy en día para brindar el desarrollo y aprendizaje de los niños con discapacidad motriz.



Fig. 1.27 La parálisis cerebral, es la enfermedad más común en los niños con discapacidad motora.
<http://fisiocatessen.blogspot.com/2011/09/la-paralisis-cerebral-infantil.html>

Parálisis cerebral.- Es una condición causada por heridas a aquellas partes del cerebro que controlan la habilidad de mover los músculos y cuerpo. La herida ocurre a menudo antes del nacimiento, a veces durante el parto o, pronto después del nacimiento; la parálisis cerebral puede ser leve, moderada, o severa (NICHCY, 2002).

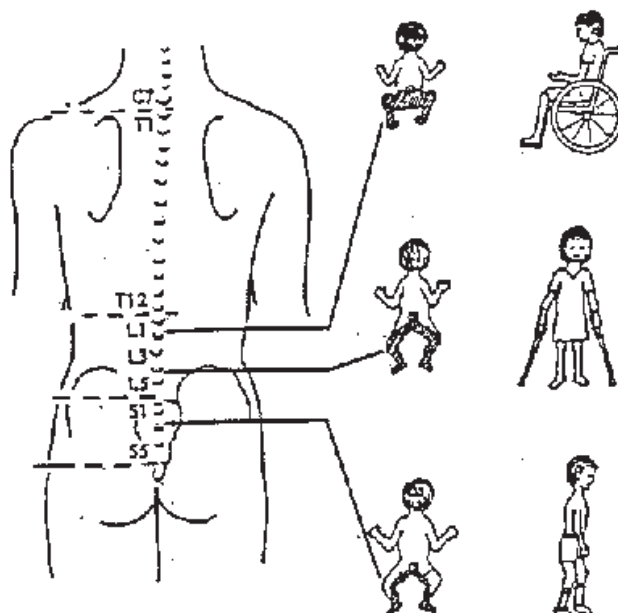
- **Leve**, permite la autonomía prácticamente total, con capacidad para caminar y el habla del niño (SPEAD, 2000).
- **Moderada**, puede significar que el niño presente dificultades en la marcha y en el habla, y puede precisar algún tipo de ayuda o asistencia, él o ella podría necesitar un aparato ortopédico o bastón (SPEAD, 2000, NICHCY, 2002).
- **Severa**, suele implicar autonomía casi nula, con incapacidad para la marcha y afectación severa en el habla., al igual que puede afectar todos los aspectos de las habilidades físicas del niño, podría necesitar una silla de ruedas u otro equipo especial (SPEAD, 2000, NICHCY, 2002).

Hay tres tipos principales de parálisis cerebral, por la afectación del tono muscular:

- **Espástica**, es el grupo más importante, los síntomas principales; acentuada rigidez en los movimientos, y la incapacidad de relajar el musculo, también consiste en un aumento exagerado del tono muscular (hipertonía). Los movimientos son tiesos, especialmente en las piernas, brazos y/o espalda. Los niños con esta forma de parálisis cerebral mueven las piernas torpemente, girando o en salto de tijera las piernas mientras tratan de caminar. Esta forma de parálisis cerebral es la más común (SPEAD, 2000, NICHCY, 2002, Ray, Donath, 1990).
- **Atetoide**, Esta forma de parálisis cerebral típicamente involucra lentos movimientos incontrolados y un bajo tono muscular que causa dificultades para la persona al tratar de sentarse en forma derecha y caminar, también pueden causar daño en el habla y en el escribir (NICHCY, 2002, Ray, Donath, 1990).
- **Mixta**, Un niño con parálisis cerebral mixta tiene tonos musculares altos y bajos. Algunos músculos son demasiado apretados, otro demasiado sueltos, creando una mezcla de rigidez y movimientos involuntarios, a menudo resulta afectado la coordinación ojo-mano (NICHCY, 2002, Ray, Donath, 1990).



- **Espina bífida.**- La Espina Bífida es una alteración cuya característica



fundamental, es una variedad de anomalías que aparecen en los arcos vertebrales; se puede definir como una malformación congénita del sistema nervioso que consiste en un anormal desarrollo embrionario del tubo neural y de sus estructuras adyacentes. Se localiza a lo largo de toda la columna vertebral hasta la región sacro-coxígea, aunque normalmente se produce a nivel lumbar y sacro.

Fig. 1.28 Espina bífida, de acuerdo a la altura de la afectación, se señala el problema motorico del niño.

<http://www.espaciologopedico.com/articulos/articulos2>.

Las principales alteraciones que afectan a estas personas con espina

bífida son, hidrocefalia, parálisis de las extremidades inferiores, alteraciones ortopédicas, alteración de la función urológica e intestinal. Otras características de esta enfermedad son trastornos de percepción viso-motora, disminución del control manual fino que afecta a la velocidad y a la precisión, inquietud motora y distracción frecuente.

Dadas sus características, son alumnos que en algún momento o en todo el proceso de su escolarización, presentan dificultades de aprendizaje que la escuela debe atender, a partir de los diferentes recursos de que dispone.

Las dificultades de aprendizaje constituyen un verdadero problema para el desarrollo normalizado del proceso de enseñanza, ya que inciden en el aprendizaje instruccional en los siguientes aspectos:

- Bloquean nuevos aprendizajes
- Distorsionan aprendizajes
- Facilitan aprendizajes incorrectos, o anómalos
- Aparecen connotancias negativas inter-áreas
- Ralentiza el progreso en el aprendizaje de las materias curriculares (Suarez,2003).

Las personas con espina bífida suelen tener problemas de percepción y movimiento, lo cual indica que requieren coordinación de los ojos y las manos;



traducido a la educación esto afecta en la escritura, y en la atención. Como fortaleza los alumnos con espalda bífida tienen habilidades orales, la lectura, y la inteligencia alta son características de este.

Distrofias musculares.- El término distrofia muscular hace referencia a un grupo de enfermedades caracterizadas por una debilidad progresiva y un deterioro de la musculatura esquelética que controla el movimiento voluntario. Hay muchos tipos de distrofia muscular; entre los más frecuentes están:

- Miotónica.
- Del anillo óseo.
- Oculofaríngea.
- De Duchenne.
- Facioescapulohumeral.
- Distal.
- De Becker.
- Congénita
- De Emery-Dreifuss



Fig. 1.29 Cambio de postura durante el avance de la distrofia muscular de Duchenne.
<http://www.apsique.com/wiki/EducDistrofia>

Los síntomas que más comúnmente se presentan en la mayoría de los tipos de distrofia muscular son las contracturas musculares y el debilitamiento muscular. Los músculos se acortan y pierden elasticidad, provocando que las articulaciones se vayan apretando poco a poco, y pierdan movilidad. Con el tiempo se limita

la movilidad, aumentan los efectos del debilitamiento físico y se dificultan las actividades de la vida diaria.

Las articulaciones que se ven más afectadas son hombros, caderas, rodillas, codos, tobillos, muñecas y dedos. Mientras avanza la enfermedad se ven afectados el corazón y los músculos respiratorios.

Los niños con discapacidad motriz, son personas que por lo general y dependiendo de su enfermedad no contralan sus movimientos, que en algunos casos ocuparan instrumentos para su traslado, para su aprendizaje y para la corrección de posturas; conociendo las características principales de estos posible alumnos de la **“Escuela para Discapacitados Motrices”**, se hace en forma de listado la intervención de la propuesta educativa para este caso poniendo como prioridad los factores de aprendizaje y desarrollo total de la persona dentro del diseño para las instalaciones del proyecto.

En primer instancia al momento de atender a un niño con discapacidad, se debe de hacer una evaluación de la persona, recogiendo como datos de importancia el tipo de discapacidad que tiene, las características desarrolladas en



él, al igual que sus fortalezas y debilidades, que incluya las competencias del mismo, sus recursos individuales y aquellos aspectos de conducta que pueden interferir en el proceso del aprendizaje; los objetivos educativos serán:

- proporcionar la máxima autonomía personal,
- proporcionar los medios de expresión adecuados que le permitan la comunicación,
- proporcionar unos aprendizajes básicos que le permitan alcanzar la máxima normalización,
- favorecer el bienestar, la salud y la seguridad, tanto, física, como mental y social, compensar el déficit,
- estimular la autoestima y el sentimiento de auto eficacia al igual que aumentar los contactos sociales.

Por otro lado es imprescindible que el alumno cumpla un perfil de competencias, entre éstas, se destaca una capacidad cognitiva mínima que le permita apropiarse de los aprendizajes del nivel o grado que debe cursar.

La institución se estructura a nivel primario y secundario, con un programa de capacitación para el trabajo, ofreciendo talleres especializados; proponiendo planes de atención a dificultades específicas de aprendizaje, integrado a la escuela regular, el desarrollo integral, la integración a la vida social, y su participación en ella, ofrecer formación y autosuficiencia; para más adelante sean contribucioncitas al progreso de las ciencias, las artes, a la tecnología, al igual que del país.

Arquitectónicamente se debe favorecer la flexibilidad en el uso de los espacios; el espacio se debe abrir a la expresión de sus protagonistas, en este caso a la personas con discapacidad motriz, proporcionar el máximo de seguridad, en lo que se refiere a situaciones de emergencia (incendios, inundaciones, etc.) como en lo que afecta a la vida ordinaria (accidentes leves o graves) en Cantón (1996).

La jardinería y el arbolado de los accesos y los patios, deben favorecer ambientes agradables, además ofrecer la oportunidad del cuidado y el respeto a las plantas y a la naturaleza (Santos, 1993).

Mas específico también se propone para el desplazamiento del alumnado discapacitado posibles soluciones que mejoraran la calidad de vida en el entorno escolar; como principal característica la accesibilidad y la eliminación de barreras físicas; iniciando por los libres accesos de medidas antropométricas con amplitud para el desplazamiento correcto y de confort, al igual que rampas antiderrapantes, siendo necesarios también barandillas fijas, pisos antiderrapantes, servicios de sanitarios adaptados, áreas verdes y recreativas hechas con materiales adecuados; entre otras muchas necesidades secundarias del usuario; todo esto especificado más adelante bajo las medidas antropométricas necesarias para el usuario y bajo normas especiales. También dentro de la ordenación arquitectónica se propone características deseables, tales como, la adaptabilidad que es la posibilidad de admitir cambios en las estructuras, que los espacios se puedan



adaptar internamente con maleabilidad, se proponen también espacios polivalentes, que se refiere a que estos permitan la variedad de usos, al igual que espacios seguros y comunicables (Santos, 1993).

El mobiliario adaptado que necesita el alumnado para su educación; mesas con escotaduras, mesas con rebordes, mesas de plano inclinado con posibilidad de graduar la inclinación, sillas con reposacabezas, reposabrazos, y reposa pies. También dentro de este grupo pondremos los materiales didácticos adaptados para su mejor uso y aprendizaje; adaptadores en los lápices y bolígrafos que mejoran la adherencia y presión, férulas posturales en las manos y muñequeras lastradas cuando no hay control de las muñecas, el uso de ordenadores o máquinas de escribir puede ser una solución para el problema de la escritura, pero también requieren ayudas como teclados adaptados, licornios⁷, ratones adaptados, etc., otros útiles escolares de utilidad son las tijeras adaptadas, hules antideslizantes, sacapuntas fijados a la mesa, tableros magnéticos, colocar pivotes de distintos tamaños y grosores en puzzles, juegos con la capacidad de aumentar el grosor de las piezas en los juegos manipulativos. También el mobiliario se propone reorganizable, que de holgura el espacio para el acomodo polivalente de este; variación en disposición de pantallas, pizarras, ordenadores, y demás equipo utilizado (Suarez, 1988).

Se ha descrito al usuario del proyecto, al igual que sus características y sus necesidades prioritarias, se tiene una primera aproximación de lo que será el proyecto, partiendo de los alumnos característicos que imponen ante un diseño las preliminares de este.

▪ Educación física y recreativa para la atención de personas con discapacidad motriz

Las personas con discapacidad física-motriz no pueden practicar deporte en la misma manera ni competir en las mismas condiciones que las personas que no tienen ningún tipo de discapacidad. Pero esto no significa que no puedan realizar deportes y mucho menos restringirse físicamente.

A partir de esta concepción se han creado categorías o modalidades que se conocen como deportes adaptados o especiales. Para las



Fig. 1.30 El deporte adaptado representa desarrollo personal y social para una persona discapacitada.

<http://www.discapacidadonline.com/deportes-juegos-alumnos-discapacidad.html>

⁷ Se trata de un casco que lleva una varilla metálica incorporada en un extremo un pequeño puntero o un lápiz. Está indicado para personas que tienen buen control cefálico, de forma que con la cabeza son capaces de usar el teclado del ordenador, bien directamente o bien con la ayuda adicional de una Carcasa de teclado. <http://www.adaptat.com/productos/Acceso%20a%20Ordenador/licornio.htm>

personas discapacitadas el ejercicio es vital en sus vidas. En los alumnos con deficiencia motora es necesario obtener una amplia información sobre las posibilidades motrices: posibilidades de desplazamiento, control postural, capacidad manipulativa y de movilidad, con el objeto de tomar decisiones acerca de las ayudas que necesitará e introducir en el entorno escolar las demandas del deporte.

- Los objetivos generales del área de educación física son: Estimular el desarrollo de todas las capacidades: físicas, afectivas, intelectuales y



Fig. 1.31 Los beneficios terapéuticos y educativos del Deporte para personas con discapacidad variarán según las características y el ámbito a llevarse a cabo.

<http://www.patriagrande.com.ve/temas/cultura/>

sociales, prestando especial interés a las físicas e intelectuales.

- Promover la actuación autónoma de la persona en el seno de los diversos grupos sociales.

- Reflexionar sobre los propios comportamientos, capacidad de aceptarlos, valorarlos y actitud positiva para el cambio cuando sea necesario.

El programa de actividad motriz debe contener, actividades de expresión corporal, de carácter **lucido**, que mejore el lenguaje del gesto y del cuerpo; juegos de sensibilización, para el desarrollo de los sentidos, ejercicios o juegos (dependiendo de la edad) de conocimientos corporal, lateralidad, conducta respiratoria, control segmentario, equilibrio corporal, coordinación dinámica general y manual, rapidez de movimiento, organización espacial, y organización espacio temporal. Así como juegos pre deportivos, actividades de ocio y tiempo libre; deportes de base (individuales o de grupo), y/o de competición (normales o adaptados).

Dentro de estos deportes y actividades encontramos baloncesto en silla de ruedas, atletismo, voleibol, natación, deportes de raquetas, tiro de platillo, jabalina de precisión, fútbol, tiro olímpico, entre otros (Zucchi, 2001, Montes, Castro, 2003). La recreación y el deporte son inseparables en el caso del discapacitado, ambas implican el que se disfruten, y la participación colectiva. Es esencial para el discapacitado como parte de su mejoramiento funcional e integral en la sociedad.

Antecedentes históricos de Morelia, Michoacán.

Es de gran relevancia conocer la historia de Morelia, siendo esta la sede para este proyecto de investigación; que junto con los títulos anteriores ayuda a conocer las pautas del diseño para la “**Escuela de Discapacitados Motrices**”;



este apartado proporciona una visión de las corrientes arquitectónicas de la ciudad, con la finalidad de ligarlas con la arquitectura contemporánea que se propone para el recinto, incluyendo elementos antiguos de una forma conceptualizada más actual.

Morelia es la capital de estado de Michoacán, situada en el valle de Guayangareo, en el centro occidente del país; la ciudad más poblada del estado y la urbe más importante del mismo de ser el punto social, económico, cultural y político.

A destacado en el país por su historia, la ciudad es uno de los sitios forjadores de sucesos históricos de la independencia de México, así como posee esta hermosa ciudad una rica vida cultural heredada en el tiempo.

El centro histórico de Morelia es bien conocido por su arquitectura de tipo colonial, en la cual destaca el estilo barroco en sus maravillosos edificios públicos, torneada con precisión cantera rosa que cubre las paredes de estas construcciones. El estilo arquitectónico moreliano se ha formado a través de los siglos y se conoce por el uso repetido de rasgos, que hacen que se distinga la arquitectura de Morelia de las demás. Estos rasgos son: verticalidad de ventanas y puertas, uso de cantera, sobriedad en la decoración de muros y el uso del pilar y pilastra que tiene forma tablerada y aparece en fachadas de templos y patio. Morelia está caracterizada por el predominio de la arquitectura religiosa, por poseer una privilegiada situación urbana y conservar su traza, los rasgos originales de su diseño, tiene el acompañamiento de la arquitectura civil, destacada por su distribución, dosificación y proporción de espacios libres, que permiten perspectivas, focos y remates visuales, es una ciudad con volumetría armónica, calidad constructiva y unidad plástica en que se presentan los diferentes estilos artísticos y arquitectónicos desarrollados a través de los siglos (SCOP, 1991, Ramirez,1992,RealState,2011).

A nuestros días y después de su denominación por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad se han conservado y registrado mil 113 edificaciones, en un total de 219 manzanas.

Para el diseño de la “**Escuela para Discapacitados Motrices**” se retomara de la hermosa arquitectura moreliana, el dominio de la armonización de volúmenes, la verticalidad del edificio, una gran dosificación de espacios libres como patios, jardines, pasillos, áreas comunes, con la intención de los antiguos arquitectos de proveer vistas al edificio desde varios puntos y remates visuales. Al igual que se retomara la simetría y ordenamiento de los elementos, para que las fachadas sean armónicas y representen dignamente la intención tomada.

Conceptualización

La idea del diseño para este proyecto inicio con una serie de palabras claves que en la investigación hacen ruido, y resaltan de todas las demás, dentro



de lo que se busca que sea este conjunto arquitectónico de la “*Escuela para Discapacitados Motrices*”, estas palabras son, **plenitud**, **desarrollo**, **igualdad**, **nacionalismo** y **naturaleza**; cinco palabras que significan mucho y al mismo tiempo es suenan muy vagas, por esta razón se dio la tarea de investigar y conocer el significado de cada una de las palabras.

La primera palabra es plenitud, que da la idea de totalidad e integridad; para la arquitectura esta palabra la representa la figura geométrica del círculo; ya, que por ser una forma geométrica sin lados, da alusión a la perfección, a algo que está completo; para la psicología esta forma brinda seguridad y confianza. Es por todas estas razones que los volúmenes principales diseñados para la propuesta tienen que ver con el círculo, semicírculos y circunferencias en planos al aire libre; reflejando en todos estos cuerpos que el recinto es un espacio pensado para el usuario, su confort y seguridad.

Para desarrollo, se encontró innumerables definiciones, las cuales se resumieron al crecimiento intelectual y físico del individuo, entendiéndose con una

DESARROLLO

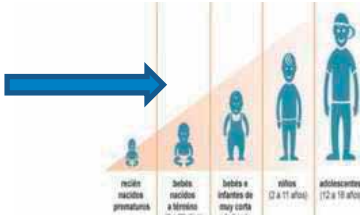


Fig. 1.33 Conceptualización de desarrollo .Por: María de Lourdes González Fuentes

gráfica de barras que inicia con el nacimiento de un bebe y esta ir creciendo hasta la edad adulta, como se muestra en la fig. 1.33, retomándose dentro del

diseño de este proyecto con los cuerpos anteriormente descritos con una altura no mínima a los 3m respecto al nivel del piso terminado, por normatividad según SEDESOL para aulas de enseñanza, y siguiendo una pendiente positiva hasta una altura 8.5m, representando así con la arquitectura propuesta, el desarrollo que el alumno y el propio ser humano con el paso del tiempo y a través de sus vivencias van creciendo tanto en aprendizaje como en cuerpo.

Igualdad, es el derecho que tenemos todos los seres humanos desde el momento que nacemos de ser tratados de la misma manera que los demás, cumpliendo las mismas obligaciones y los mismos derechos que cualquier ciudadano;

traducido en forma arquitectónica aplicativamente lo utilizamos en la disposición de los edificios para los roles de primaria, secundaria y capacitación para el

trabajo, con las mismas características; haciendo de estos una unidad en el conjunto, sin ser un edificio más que el otro, en cuanto a dimensiones en altura, o en volúmenes muy sobresalientes; queriendo así demostrar que por diferentes capacidades que cada una de las personas tengan, todos son iguales.

La palabra nacionalismo, es para este diseño la palabra más retumbante, la que guía las principales pautas del proyecto; el pertenecer a este país caracteriza



Nacionalismo

Fig. 1.35 Conceptualización de nacionalismo. Por: María de Lourdes González Fuentes

a los mexicanos en cuanto a rasgos y tradiciones; la arquitectura no difiere de este caso, ya que por igual define características

inconfundibles con las arquitecturas de todo el mundo. Se inicia con el concepto del patio central, característica de las casonas viejas de los diferentes pueblos de México, para el proyecto sede de este tema se disponen, como patios cívicos y recreativos tres principales módulos que parten de este primer concepto, y todos los edificios funcionan alrededor de ellos, también se retoman los muros de gran altura donde los muralistas como Diego Rivera y Siqueiros plasmaban sus pinturas; los cuerpos de agua y las fuentes son elementos típicos dentro de esta gran cultura, al igual que son para el proyecto de la escuela, dispuestos a manera estratégica para que junto con la vegetación y el rumbo de los vientos dominantes de Morelia, refresquen los espacios, los llenen de confort y proporcionen propuestas de diseño en exteriores de gran calidad a la vista humana. Al igual que se retoman los grandes ventanales y las relaciones entre vano y macizo; los colores típicos no se pudieron dejar de un lado y también son aplicados en el diseño, tales como el color amarillos, naranja, verde, rosa mexicano y azul.

Y por último la palabra naturaleza, que es el contexto inmediato que nos rodea, lo que limita las zonas y en este caso nuestro terreno para el diseño, en el afán de querer adaptar con el entorno el diseño,

NATURALEZA



Fig. 1.36 Conceptualización de naturaleza. Por: María de Lourdes González Fuentes

imitando con las formas y las alturas las montañas y los grandes pastizales que existen alrededor del terreno, acoplándolo a la imagen natural que en este momento hay en el lugar, y en un futuro cuando la zona se urbanicé haga contraste con el contexto inmediato y contextualice con la naturaleza que delimita la población Moreliana.



MARCO SOCIOCULTURAL Y ECONOMICO

“La arquitectura debe pertenecer al entorno donde
va a situarse y adornar el paisaje en vez de
desgraciarlo”

Frank L. Wright



El estudio socio cultural, es el estudio de todos los aspectos de una sociedad, es el que otorga un carácter distintivo y personalidad propia a esta; la suma de creencias, valores y costumbres adquiridas y transmitidas de generación en generación que determina el comportamiento de determinada comunidad.

El estudio económico, es el informe de las principales actividades económicas realizadas en la población y el desarrollo que tiene a través de dichas actividades.

Estos factores son de importancia trascendental para el diseño y la proyección de la "escuela para discapacitados motrices", ya que ofrece el conocimiento de un contexto poblacional, que permitirá establecer una unidad arquitectónica con la ciudad, y a partir de esto garantizar que el proyecto se identifique con la sociedad y tenga rasgos característicos de Morelia.



Datos estadísticos de Morelia

La Organización Mundial de la salud estima que en México y en otros países en vías de desarrollo, entre el 7.9 y el 10 por ciento de la población presenta algún tipo de discapacidad, y esta seguirá aumentando conforme lo hace la población mundial.

En el estado de Michoacán se estimó que para el año 2009 había alrededor de 460 mil personas que padecían algún tipo de discapacidad; según el secretario de salud del estado, y afirmó que cada año 7 mil personas se suman a este sector de la población; para este año según lo anterior existen 474 mil personas con discapacidad en el Municipio.

En Morelia existen 75 mil personas con discapacidad, según Sociedad en Movimiento de Salvador Ramírez Magaña; que también reveló que en el municipio no existe un padrón que especifique el número de población con discapacidad exacto. Por su parte, el secretario de Desarrollo Social municipal, Cuauhtémoc Solchaga Magaña explicó:

“No contamos con un censo municipal de discapacidad es un trabajo que tendremos que llevar a cabo en coordinación con la Secretaría de Salud Estatal, para poder determinar donde hay discapacitados, pero lo más importante que es cómo prevenirla, ya que tenemos muy claro que según estudios el 90 por ciento de la discapacidad puede corregirse a tiempo y estamos en la mejor disposición de aplicar estas políticas públicas en el municipio” (Reyes y León, 2009).

Entonces no se cuenta en el municipio con una acertada cantidad de población con discapacidad motriz; pero si podemos dar un aproximado a ella por medio de las Instituciones y aplicando que entre el 40 y 50% de los discapacitados son motrices. Entonces siguiendo esta regla de aproximación y basados en el dato adquirido por La Jornada Michoacana del año 2009 podemos decir que alrededor de 33,750 personas dentro de nuestra entidad federativa son víctimas de la discapacidad motriz.

El DIF Morelia dice que el 41% de los discapacitados son discapacitados motores de piernas, el 4% motor de brazos. Lo que nos permite decir que de los 75 000 discapacitados del Municipio 30 750 padecen de una discapacidad en piernas y 3000 son personas discapacitadas de brazos.



Fig. 2.1 Logo del DIF Michoacán.
<http://radiotele.com.mx/2011/?p=55>



La información que se tiene sobre porcentajes y cantidades de personas con discapacidad en Morelia es inexacta y poco confiable, porque no existe un censo que contenga esta información y las autoridades competentes hasta este año no han podido tener un padrón o base para la captura de datos. Así que para fines de esta investigación se basará tanto en la información del INEGI de su censo de población y vivienda del año 2010 para el Estado y la información obtenida de la Sociedad en Movimiento.

El estado de Michoacán es uno de los estados que más alto índice tiene de personas con discapacidad motriz, Morelia su capital tiene de este total el 43% del índice a nivel estado. En su mayoría son personas marginadas con bajos recursos, para este proyecto de investigación se aplicará este apartado en relación a la cantidad de personas en Morelia y alrededores con discapacidad motriz que asciende a 33,750 personas, de las cuales el 44.5% no tienen ningún tipo de instrucción, este dato nos arroja la información de que el municipio cuenta con 15,018 personas con discapacidad motriz que no saben ni leer ni escribir, estos datos indican que para la “**escuela para discapacitados motrices**” conforme a la ley y normas de SEDESOL el edificio debe de contar con veinte salones de clases, cada uno de estos salones está destinado para veinte alumnos, existirán solo un salón por cada grado escolar, en dos turnos, la escuela atenderá alrededor de 800 personas por año. El análisis económico de la investigación indica que la mayor parte de esta población son personas con escasos recursos, esto refleja que las personas que asistan en su mayoría arribarán al lugar por medios de transporte público, lo que nos define en el proyecto que debe existir pasos peatonales y avenidas principales alrededor de nuestro terreno, que tenga la facilidad de acceso y descenso de personas que lleguen en los diferentes tipos de transporte, sea público o privado.

■ Datos sociales y culturales de la población.

Morelia es una ciudad con una gran cantidad de atractivos culturales y turísticos, por su vasto acervo arquitectónico e histórico colonial.

Morelia en sus orígenes fue diseñada como ciudad española, siendo el Virrey Antonio de Mendoza quien se encargó de poner en marcha las obras para la construcción de esta joya arquitectónica.

Morelia ha tenido diversos nombres: Guayangareo, más adelante el de Valladolid y finalmente Morelia, en honor de su digno hijo, José María Morelos y Pavón.



Marco Sociocultural y Económico “Escuela para Discapacitados Motrices”

Morelia es uno de los más importantes centros culturales del país por la gran cantidad de eventos artísticos en ella desarrollados, entre los que destacan



Fig. 2.2 Catedral de Morelia.

<http://www.revistabuenviaje.com/conoce-mexico/destinos/michoacan/morelia/morelia.html>

festivales musicales (música, órgano, guitarra) y cinematográficos, exposiciones diversas (pintura, arte), obras de teatro, entre otros.

La ciudad es un sitio ideal para conocer y

enriquecerse

culturalmente; dentro

de los sitios de

interés están el centro histórico, la majestuosa

Catedral, las Tarascas, el acueducto, sus preciosas

plazas públicas, el colegio de San Nicolás de

Hidalgo, el mercado de dulces y artesanías, y más

de diez museos,

templos y ex

conventos, palacios, casonas,

museos, callejones, y teatros.

Otros sitios de interés el

Bosque Cuauhtémoc (antigua

Alameda de la cd.), el

zoológico de Morelia “Benito

Juárez”, el parque 150 el

planetario “Lic. Felipe

Rivera”, el centro de

convenciones, el orquidiario,

varios balnearios y

hermosos sitios

naturales como

presas, cuevas,

cañadas,

manantiales y grutas; al igual que también cuenta con

otros atractivos turísticos como modernas plazas

comerciales, los campos de golf de Ciudad Tres

Marías y Altozano, entre otros.

Dentro de las tradiciones se encuentra el carnaval que se reconoce por los

toritos de petate, al inicio de la cuaresma y al termino de esta, la Procesión del

Silencio, realizado el viernes santo para la religión

católica, también dentro de las fiestas y tradiciones

esta la Expo Feria Michoacán muestra artesanal,



Fig. 2.3 Monumento a las Tarascas y el Acueducto de Morelia al fondo.

<http://werksclub.com/foro/viewtopic.php?f=5&t=2743>



Fig. 2.5 Orquidario de Morelia.

<http://fotoslibres.com/morelia-julio-2002-web/morelia-miscellaneous/pages/morelia-orquidario-114.html>



Fig. 2.6 Paseo Altozano, centro comercial Morelia Mich.

<http://quetalmorelia.blogspot.com/2010/10/>



Fig. 2.7 Tradicional Fiesta de Carnaval, Toritos de petate.

http://www.cronica.com.mx/galeria/categories.php?cat_id=206



Fig. 2.8 Procesión del Silencio Morelia Mich. Foto: Galería de Aleiandro Cruz.

ganadera, comercial e industrial. Espectáculos de música y baile, juegos mecánicos y grupos tradicionales. Se realiza del último domingo de abril al tercer domingo de mayo.

Lo que se refiere a la educación Morelia es una de las ciudades con mayor cantidad de instituciones educativas públicas y privadas, por lo que es una de las principales ciudades estudiantiles en el país. Cuenta con infraestructura en educación superior, media superior, secundaria, primaria, preescolar, inicial, postgrados, maestrías, de investigación y artes. Con un número de matrícula para el año 2000 de 181, 313 personas en los diferentes niveles de educación.

De acuerdo con los resultados del Segundo Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2005), así como de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005, para el municipio de Morelia se tienen los siguientes indicadores de marginación; población analfabeta de 15 años y más, es del 4.95%; y la población sin primaria completa de 15 años y más es del 16, 51%.

Morelia aun es una población con un alto índice de analfabetismo y aún más con una gran proporción de personas que no tienen escolarización, con este proyecto se pretende ayudar a un sector de población que abarca un gran porcentaje de los índices arrojados anteriormente, las personas con discapacidad motriz, al igual que impulsar la cultura de la educación, la escritura y la lectura.

56

Datos socioeconómicos

La población económicamente activa en la Cd. De Morelia en el año 2006 fue de 297,786 personas según (CONAPO, 2006), y el porcentaje de población desocupada para este mismo año en promedio fue del 3.82%, en este porcentaje se encuentran la población estudiantil, las personas dedicadas a los quehaceres del hogar, jubilado y pensionados, incapacitados permanente para trabajar, y otro tipo de inactividad.

La principal actividad económica de la ciudad es la terciaria, enfocada al comercio, al turismo, y servicios, teniendo esta un porcentaje del 63,67% de la población económicamente activa, en segundo lugar esta la actividad secundaria con un porcentaje del 25,91% que es la industria manufacturera, la construcción y electricidad; y con 6,64% las actividades primarias como las son la agricultura, ganadería, pesca y caza (CONAPO, 2006). Morelia Michoacán está dentro de la zona C de salarios mínimos en el país con un ingreso en salarios mínimo por día de 56.75 pesos para el año del 2011.



Marco Sociocultural y Económico “Escuela para Discapacitados Motrices”

Las actividades económicas de la ciudad principalmente las representan las medianas y pequeñas empresas, sin contar con empresas de gran tamaño que aporten gran ingreso a la población, el desarrollo de las empresas morelianas al igual que Morelia se ha visto lento comparado con otras ciudades del país. Entre otros giros recibe la ciudad ingresos de los hoteles, restaurantes, agencias de viajes, la industria moreliana se dedica a la elaboración de aceite comestible, empresas manufactureras, productos químicos, resinas, la harina, a la fundición, al plástico, calderas, a los dulces en conservas, al embotellamiento de agua y de refrescos, a la elaboración de plásticos, fabricación de generadores eléctricos, turbinas hidráulicas y de vapor producidas en la fábrica de Alstom Mexicana S.A. De C.V., productos de celulosa y papel.

La necesidad que tienen los miembros de las familias morelianas de introducirse en el mundo laboral a una temprana edad es una realidad, la demanda que se tiene en gastos de hogar es por mucho mayor que la introducción de dinero en la misma, de aquí se genera una de las ideas para este proyecto, la necesidad de la inclusión de todas las personas a la vida laboral; para hacer crecer los ingresos de los morelianos y del país.

Conocer el contexto cultural, social y económico de la población donde se ubica el proyecto de la “escuela para discapacitados motrices”, aporta al diseño características regionales, las costumbres y tradiciones que nos hacen entender un poco el comportamiento de la población, sus carencias, y sus fortalezas, tomadas en cuenta para este recinto, y que la gente se identifique con el.



MARCO FISICO Y GEOGRAFICO

"Durante centenares de miles de años, el hombre luchó para abrirse un lugar en la naturaleza. Por primera vez en la historia de nuestra especie, la situación se ha invertido y hoy es indispensable hacerle un lugar a la naturaleza en el mundo del hombre."

Santiago Kovadloff



Los aspectos físicos y geográficos de un lugar, condiciona especialmente las circunstancias de diseño de un conjunto, no se trata solo del espacio en el que se desarrolla la edificación sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire, temperatura, el espacio físico en el que se localizará el terreno, sus características y las relaciones entre todos ellos.

Este capítulo determina las condiciones bajo las cuales se trabajará con el contexto natural, y determinara el diseño relacionando la naturaleza, con la historia y la sociedad anteriormente ya descritos, haciendo para la **escuela de discapacitados motrices** un sitio cien por ciento planeado con soluciones frente a los fenómenos naturales y sociales en la Ciudad de Morelia, Michoacán.



▣ Macro localización del estado de Michoacán

El municipio de Morelia queda ubicado entre los paralelos 19°30' y 19°50' de latitud norte, y los meridianos 101°00' y 101°30' de longitud oeste, limita: al norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con los municipios de Charo y Tzitzio; al sur con los municipios de Villa Madero y Acuitzio; al oeste con los municipios de Lagunillas, Quiroga, Coeneo y Tzintzuntzan.

La altitud municipal oscila entre los 1400 y 3090 msnm. Por otra parte, la ciudad de Morelia se encuentra muy cercana a los límites con el municipio de Tarímbaro.

El municipio ocupa una extensión de 1 199 km², mientras que el área urbana de Morelia abarca alrededor de 85 km², es decir, el 7.1 % de la superficie municipal. Por otra parte, la Zona Metropolitana de Morelia cuenta con una extensión de 1 456 km² e incluye al municipio y al de Tarímbaro.

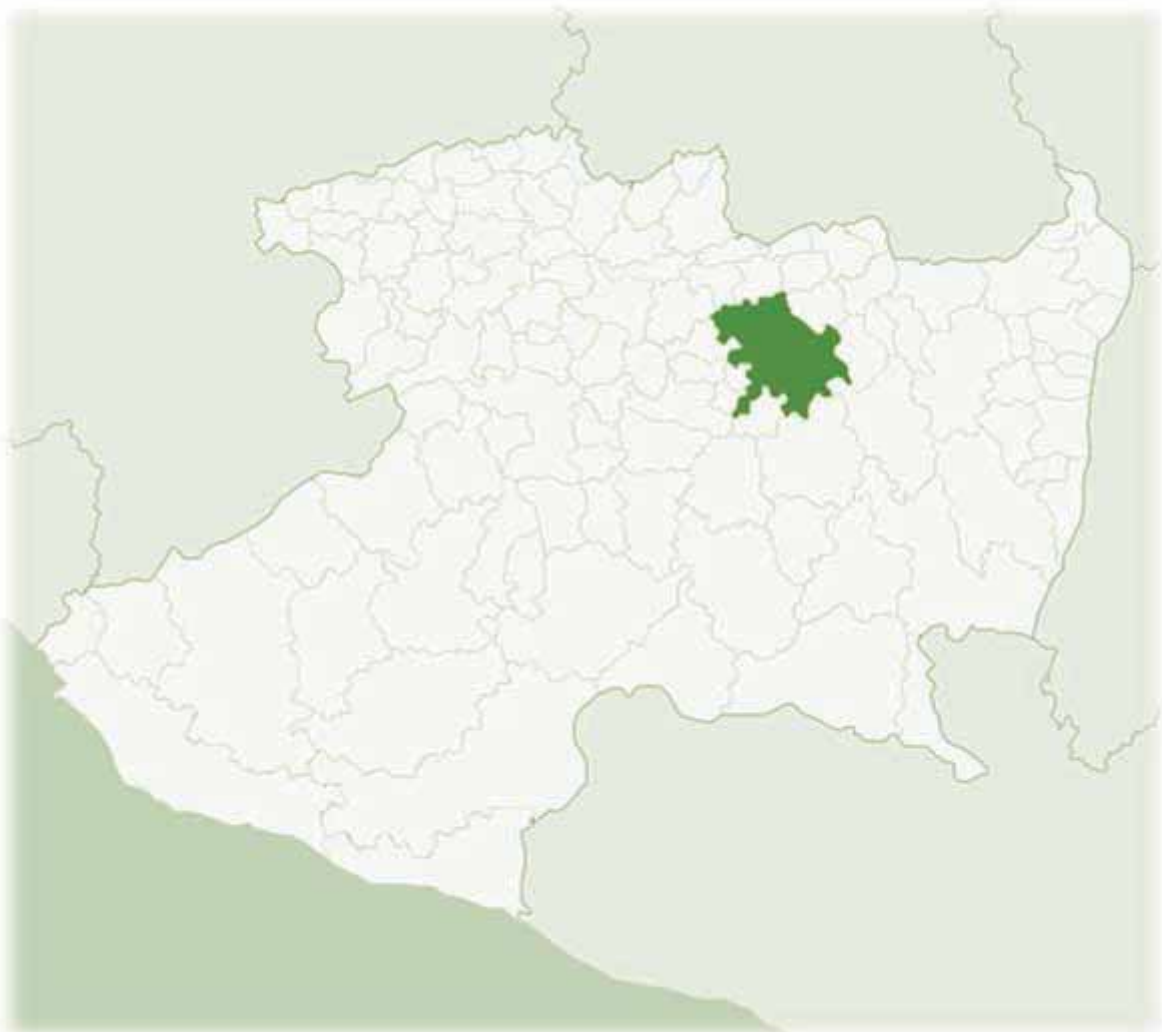


Fig. 3.1 Mapa de localización de Morelia respecto a Michoacán, y mapa de Michoacán. <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16053a.htm>



Micro localización del terreno dentro de la ciudad de Morelia

Morelia, Situada en el Valle de Guayangareo, valle que se encuentra rodeado por el Pico del Quinceo (al noroeste), el cerro del Águila (al poniente), el cerro del Punhuato (al oriente) y las Lomas de Santa María (al sur y sureste). El valle se encuentra relativamente abierto al norte y noreste, así como hacia el suroeste. Formado por un repliegue del Eje Neovolcánico Transversal, en la región norte del estado, en el centro-occidente del país.

La ciudad tiene una Latitud: 19° 42' 10 Norte, Longitud: 101° 11' 32 Oeste, altura sobre el nivel del mar: 1921 msnm, la altitud sobre el nivel del mar, así como las coordenadas geográficas, están referidas a un punto ubicado sobre la avenida Madero Poniente, enfrente de la Catedral de Morelia.

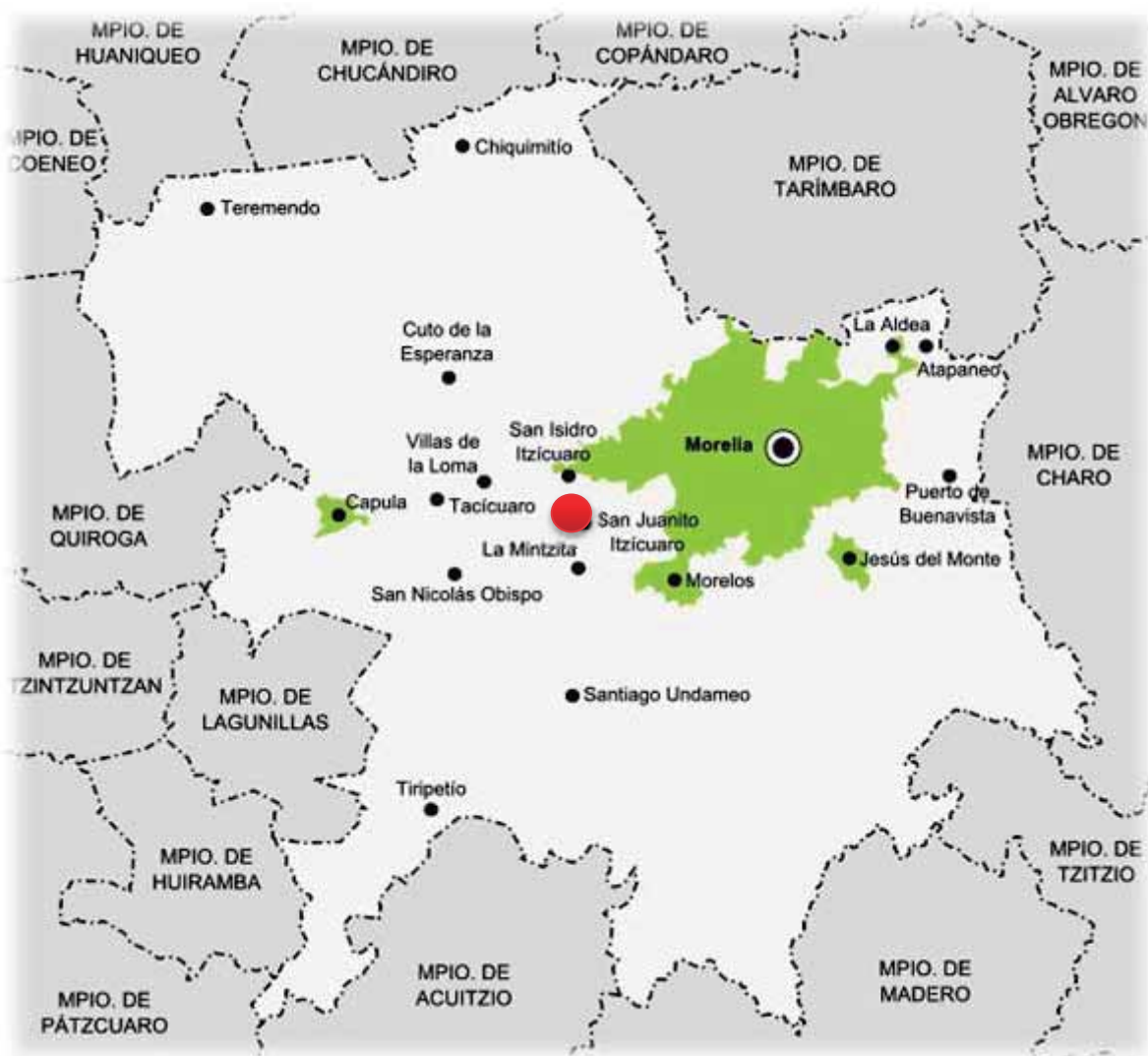


Fig. 3.2 Localización de la Ciudad de Morelia y San Juanito Itzicuaro.

http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia_%28municipio%29

El terreno propuesto para la **“Escuela para Discapacitados Motrices”**, se encuentra ubicado dentro de la tenencia de San Juanito Itzicuaro al lado oeste de la ciudad de Morelia. Dentro de la colonia Unión de Tabiqueros, siendo esta una zona habitacional aun no desarrollada, la cual cuenta ya con todos los servicios, requerimientos de infraestructura, y de equipamiento urbano, agua potable, alcantarillado, drenaje, energía eléctrica, recolección de basura y transporte público (SEDESOL, 2009); como es una zona que no está habitada aún no está



pavimentada, con la creación de este nuevo centro escolar, se empezara a pavimentar las calles anexas y principales que acceden al recinto.



Fig. 2.5 Macrolocalización del terreno respecto al plano de Morelia
http://documentos.arq.com.mx/Lo_Nuevo/2011-11-23.html

62

El terreno se localiza entre las calles Los Pinos al sur, al norte colinda con la calle 20 de Noviembre, al oeste con la calle cocotero y en el este colinda con terreno vecino, siendo este terreno cabecera de manzana, abarcando ¾ de la misma.

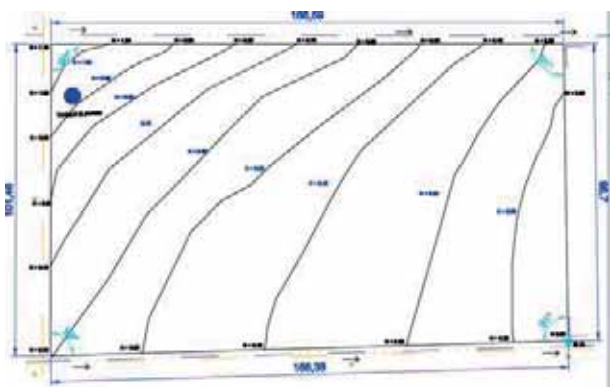


Fig. 2.6 Microlocalización del terreno con foto área; imagen de google earth, 2011

El terreno tiene una extensión de 17, 058.48 m2; con curvas de nivel que van desde cero hasta no más de un metro; la vegetación dentro del mismo es escasa,



basada en pastizales y arbustos, al igual que arboles no mayores a dos metros de altura; en la imagen de la foto aérea se aprecia un tanque elevado de agua dentro del terreno, el cual se conservara tal y como esta para el diseño de la escuela. El terreno por sus características, es viable para la realización de la **“Escuela para discapacitados motrices”**.

🏠 **Climatología de Morelia, Michoacán.**

Dentro del diseño de un proyecto se debe de considerar aparte de los aspectos geográficos, todos los aspectos físicos del municipio donde está ubicado el mismo.

Para diseñar se tiene que partir de un contexto físico geográfico que envuelve al edificio, tales como temperatura, lluvias, humedad, asoleamiento; todo esto para el confort y la adecuada orientación de las estancias, que el usuario en todas y cada una de ellas tenga el mejor y más alto rendimiento para desarrollar las actividades que estos mismos demandan dentro del edificio.

🌡 **Temperatura**

En la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17,6 °C con un clima templado sub-húmedo, con humedad media con lluvias en verano, C (w1) (INEGI, 2009).

A continuación se explican y aplican las gráficas de temperaturas, humedad, vientos, precipitación pluvial, y soleamiento, de la ciudad de Morelia, las cuales se tomaran en cuenta para la construcción de la **“Escuela para discapacitados motrices”**.

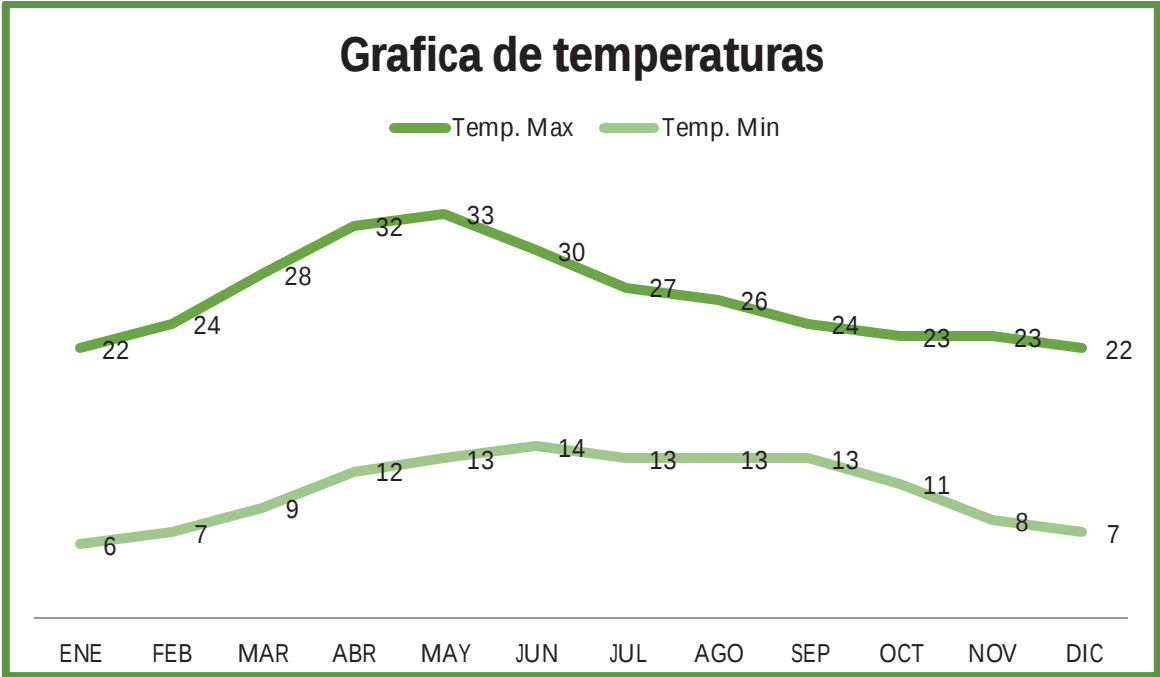


Fig. 2.8 Grafica de Temperaturas, Servicio meteorológico Nacional. CONAGUA

Como se puede observar en la gráfica los meses con más calor son abril y mayo cuyas temperaturas pasan los 30°C los cuales dan sensación sofocante en



intemperie y en fachadas ubicadas hacia el poniente es semejante, por lo que se tratará de evitar ventanas hacia la puesta de sol.

Por el contrario las temperaturas mínimas las cuales son bastante frías van desde los 7° a 10°c y se presentan por la mañana (5am – 9 am), dichas temperaturas deberán ser tratadas con ventanas hacia el oriente y sur, sobre todo para invierno, por cuyo vano pueda entrar el sol y disminuir un poco la sensación de frio. Esto principalmente en las aulas que es donde se presenta mayor demanda en horas tempranas.

☞ Humedad relativa

La humedad relativa varía en el año, como se observa en la Fig. 2.9, septiembre y octubre son los meses que mayor humedad presenta ya que cerca del 80% del aire presenta humedad, en contraste con el mes de abril con 30% de humedad puede considerarse y clima seco.

Por estos contrastes en la humedad y el clima en general deberá considerarse un alto aislamiento del exterior dentro del edificio, para un mayor confort para el usuario.

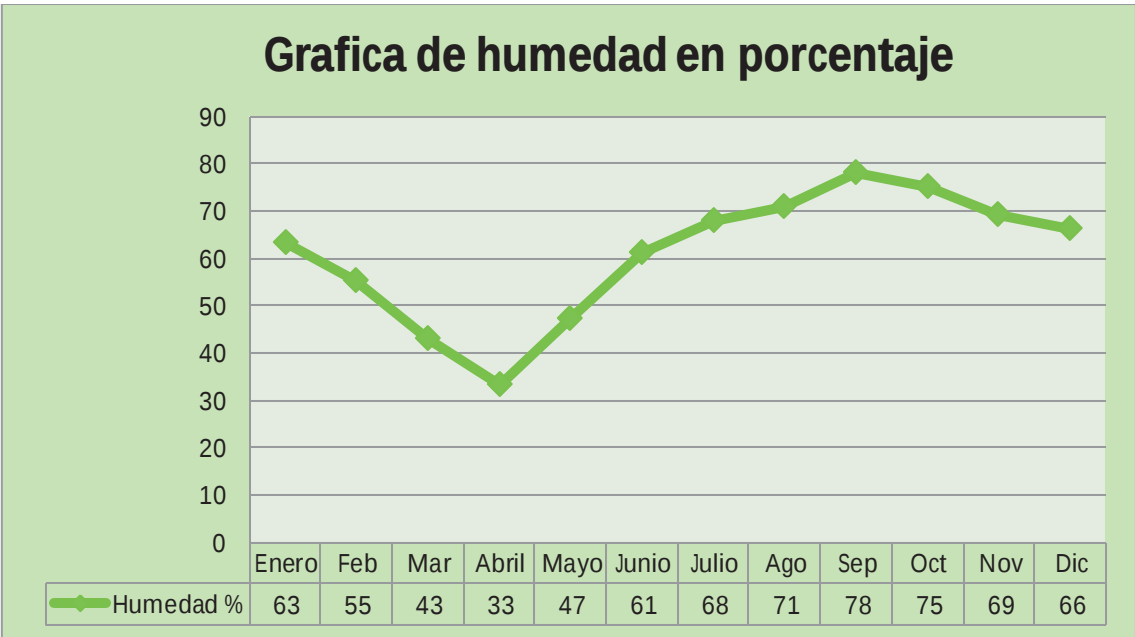
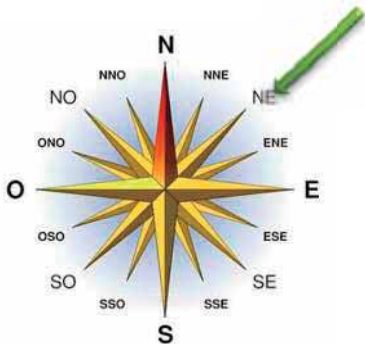


Fig. 2.9 Grafica de Humedad relativa, Servicio meteorológico Nacional. CONAGUA

☞ Vientos dominantes

La lectura de los vientos dominantes nos ayuda para conocer un método natural de ventilación y circulación del aire en el interior del edificio, es por eso que se deberá de tomar en cuenta la dirección en que provienen con mayor frecuencia los vientos para tomarlos a favor del edificio.



Provenientes de noreste los vientos más frecuentes se usarán a favor del edificio tratando de dar acceso a ellos para la recirculación del aire en el interior, siendo esto una necesidad en caso de la deficiencia de la climatización artificial con que contará el edificio.

Los vientos dominantes promedio anual, provienen del NE noreste con una velocidad máxima de 1.5km/seg. Cabe mencionar que los vientos son un buen elemento de climatización y el hecho de conocer su dominación por meses ayudara a circular el calor en los meses más calurosos como abril y mayo. Por ello a continuación se estudiara los vientos dominantes por meses para tener conocimiento de cuál es la mejor orientación para la circulación del aire.

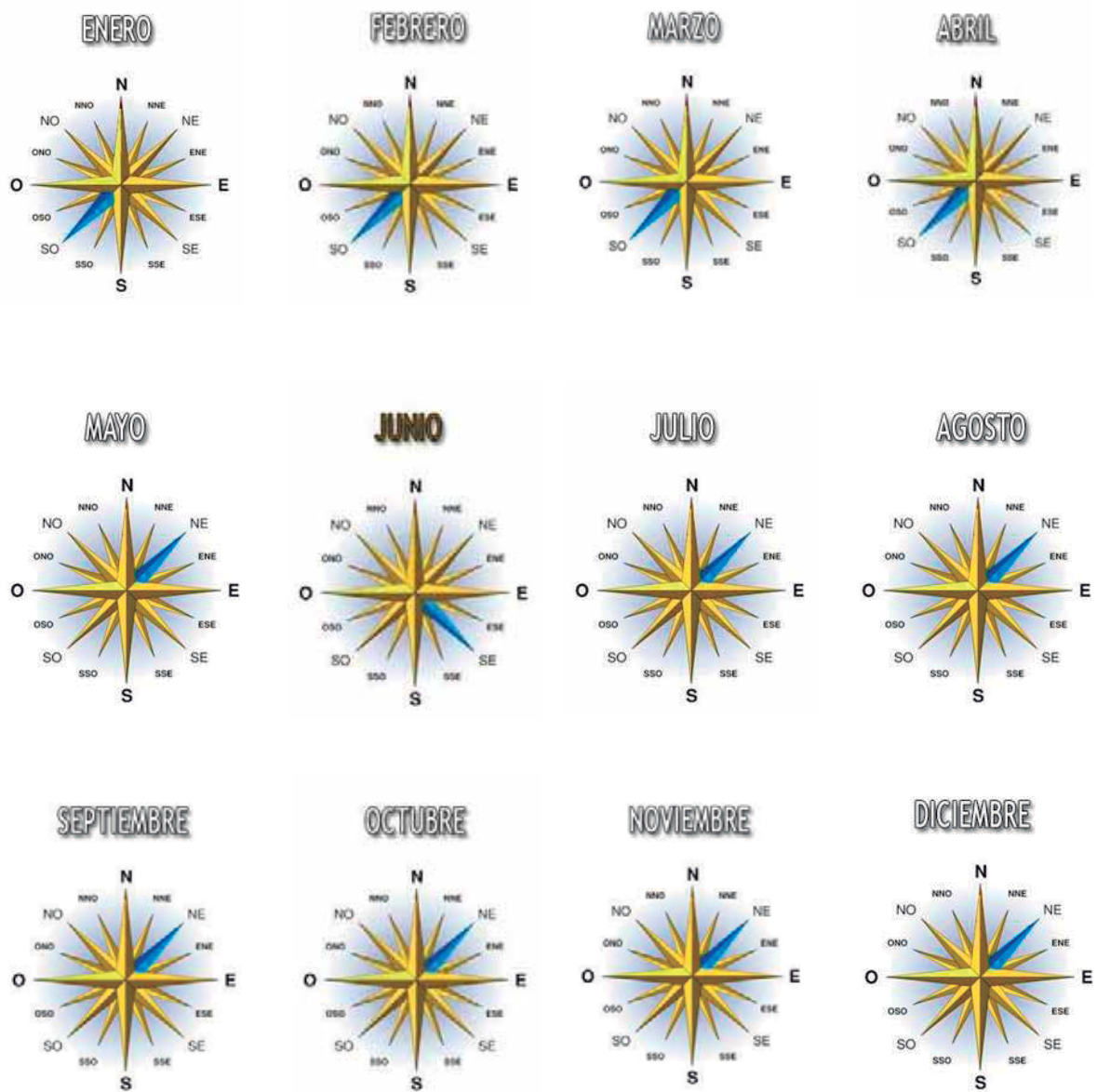


Fig. 2.11 Especificación de dirección de vientos dominantes por mes del año, para la Cd. De Morelia.

Como se muestra en la figura anterior, el mes de junio es el único con vientos que vienen del suroeste; para los meses con más calor provienen del suroeste y noreste. Se diseñara a partir de la incidencia de los vientos, para así proyectar ventanas, puertas, fuentes o espejos de agua; tomando en cuenta su orientación y el mes para dar los efectos de confort requeridos.



☞ Precipitación pluvial

En la gráfica 3 se puede apreciar que los meses con mayor precipitación pluvial son Junio 11cm, Julio con 11cm, Agosto con 16.3cm y Septiembre con 14cm siendo Septiembre el mes con mayor precipitación pluvial.

Sin embargo cabe mencionar que para la ciudad de Morelia no requiere de mayor atención la cantidad de lluvia, ya que mensualmente no sobrepasa los 15 cm, solo aplicar desagües necesarios, con tuberías con pendientes mínima del 2% y una red de aguas pluviales con estas consideraciones. Conocer la cantidad de lluvia permitirá dar dimensiones al depósito de agua pluvial que se tiene considerado para el proyecto, con el fin de que sea un edificio sustentable. Al igual que cubrir las áreas de descanso y de esparcimiento contra las lluvias, que para el proyecto se hará con lonas pretensadas que aparte de cubrir del agua y el sol, y dar estética a la imagen de espacios abiertos al proyecto.

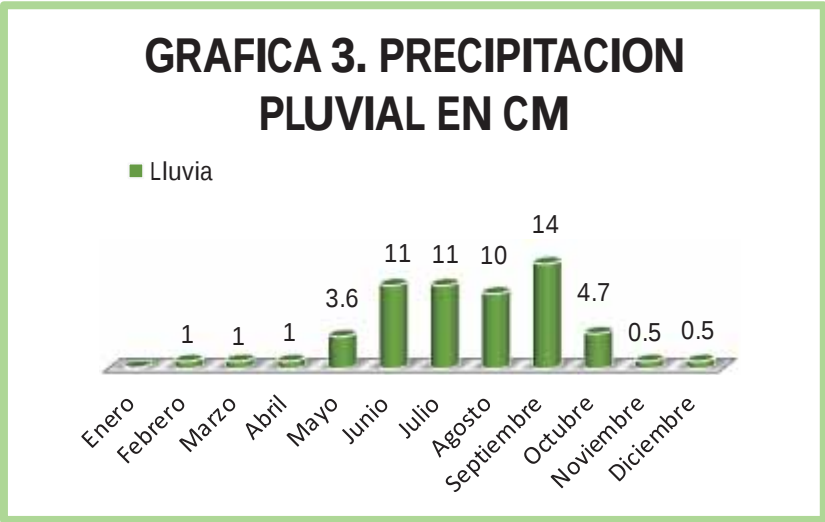


Fig. 2.12 Grafica de precipitación pluvial en cm para la cd. De Morelia

☞ Asoleamiento

El uso de la luz natural es fundamental para la iluminación del edificio, ya que basándose en los reglamentos del municipio de Morelia es necesaria una iluminación natural determinada por luxes en todas las áreas.

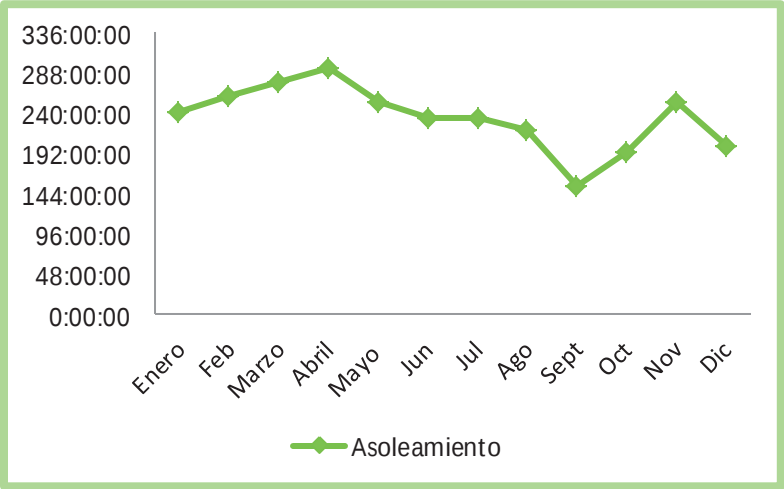


Fig. 2.12 Grafica de asoleamiento por horas y minutos para Morelia



En la gráfica se puede observar la variación en que el sol incide sobre Morelia, las horas de sol van de 153 horas 33 minutos en el mes de septiembre como el menos soleado, hasta los 294 horas con 43 minutos del mes de abril, con una media de 220 horas de soleamiento por mes. Esto ayuda al diseño del proyecto para el aprovechamiento de luz natural en los espacios que se ocupa todo el día de esta, y el número de ventanas por donde pasara y con qué tipo de cristal se aprovechara la luz.



Fig. 2.12 Grafica Solar de Morelia, Mich. Programa sunchart.

La grafica solar anterior muestra la posición del sol en grados y en orientación respecto al norte, dependiendo del mes y la hora, la cual se utilizara respecto al edificio propuesto para calentar o iluminar dependiendo la estancia y sus horas en uso; haciendo un análisis de cada volumen con la gráfica solar y programas de computadora, para iluminar y calentar si se llegara a requerir, a continuación se muestra algunos de estos análisis:





Fig. 2.13 Análisis en planta de carta solar y propuesta de solución en fachada volumen 1, escuela primaria. Para fecha y hora indicada.



Fig. 2.14 Análisis en planta de carta solar y propuesta de solución en fachada volumen 1, escuela primaria. Para fecha y hora indicada.

Fig. 2.15 Análisis en planta de carta solar y propuesta de solución en fachada volumen 2, escuela secundaria. Para fecha y hora indicada.





69

Morelia por ser una ciudad con un clima templado sub-húmedo, con humedad media con lluvias en verano, C (w1); se propone que el diseño del proyecto propuesto de la **“Escuela para Discapacitados Motrices”**, en invierno aumente la temperatura, en las épocas secas aumentar la humedad, proteger al usuario de la lluvia, diseño de sistemas de captación y almacenamiento de lluvias para el riego de áreas verdes, se pretende conseguir lo anterior con las siguientes estrategias; proteger con vegetación densa de los vientos dominantes, al igual que se utilizara predominante vegetación caducifolia; para que proporcione paso del sol en invierno y lo evite en verano, al igual que se utilizaran azoteas verdes para contra restar el calor para esta misma época, se integraran pasos a cubierto, estructuras como pérgolas, pabellones y aleros. Al igual que las fachadas orientadas en el poniente se evitaran ventanas, ya que la temperatura de los meses más calurosos haría que los salones fueran sofocantes impidiendo un confort para el usuario. Por el contrario deberán existir ventanas hacia el oriente para que en los meses de mayor frio pueda entrar el sol y disminuir la sensación de frio esto para las aulas con mayor demanda en las horas matutinas. El edificio se propone con un alto grado de aislamiento del exterior; este dato lo arroja la humedad y la temperatura por sus variantes tan extremas. En el caso del análisis de los vientos arroja que dichos vientos provenientes del noroeste se usarán a favor del edificio tratando de dar acceso a ellos para la recirculación del aire en el interior, siendo esto una necesidad la cual el edificio está combatiendo. A partir de la incidencia de los vientos, para así proyectar ventanas, puertas, fuentes o espejos de agua; tomando en cuenta su orientación y el mes para dar los efectos de confort requeridos. Para el nivel de piso terminado el edificio deberá mínimo



subir 15 cm después del nivel de banquetta esto por el índice de cantidad de lluvia, también el análisis pluvial está determinando el sistema de almacenamiento y tratado de las aguas pluviales lo que arroja el dato de que cada cisterna para la captación de aguas pluviales por edificio deberá de ser de por lo menos 1.5 m de alto por dos metros de ancho. La fachada principal del edificio está orientado hacia el sur, esto limita en cuanto a vanos, y ventanas hacia este lado solo habrá la necesidad de que existan salidas de aire para una ventilación cruzada pero no se abrirán grandes ventanales para evitar la entrada total de sol y el calor del sitio. En cuanto a flora se refiere es propicio que en el proyecto se propongan pastizales, camelinas, arboles caducifolios que existan en la región.



MARCO URBANO DEL PREDIO

La vida moderna exige, y está a la espera de un nuevo tipo de plan, tanto para la casa como para la ciudad.

Le Corbusier



El conocimiento del área urbana en la cual se desarrollara la “***Escuela para Discapacitados Motrices***” ayudara a que la propuesta de diseño se adapte al contexto visual inmediato de la zona, siendo este desarrollo educativo atractivo para el observador, contrastando en algunos aspectos con el entorno y adaptándose a él en algunos otros, siempre con el afán de cumplir necesidades de confort del usuario.



■ Amplitud Territorial y Radio de Influencia

El área destinada para el proyecto es una aportación del Honorable Ayuntamiento de Morelia; bajo los requisitos que marcaba el sistema normativo SEDESOL y CAPFSE para este tipo de centro educativo, se llegó a la conclusión junto con las autoridades interesadas de que el terreno de la localidad de San Juanito Itzicuaru, perteneciente a la cd. de Morelia, dentro de la colonia El Parían, era el adecuado para en este realizar dicha obra.

La ubicación de terreno es en la calle Los Pinos, siendo esta la que dé lugar al acceso y fachada principal del conjunto, ya que es una calle secundaria con poca carga vehicular que permitirá el ascenso y descenso de usuarios sin interferir con alguna vialidad principal; paralela a esta calle el terreno limita hacia su lado norte con la calle 20 de Noviembre siendo esta una vialidad primaria dentro de la colonia, y al oeste el terreno limita con la calle cocotero; el terreno abarca una cabecera de manzana; requisito necesario para este centro educativo.

El uso del suelo es principalmente habitacional, con algunos servicios y pequeños comercios; con gran compatibilidad con el uso de suelo que se otorga por ser un centro de educación; y cumpliendo con las normas de SEDESOL.

El radio de influencia que tiene el predio abarca 30 km a la redonda, lo que representa un recorrido de no más de una hora (SEDESOL), incluyendo la zona urbana de la ciudad de Morelia, tenencias, municipios, rancherías y localidades aledañas dentro de esta referencia; siendo este centro educativo según las normas de SEDESOL y los requerimientos del propietario (en este caso el H. Ayuntamiento de Morelia), un centro con nivel de servicio estatal.

A una cuadra del terreno se encuentra la carretera Morelia-Guadalajara, siendo esta una vialidad de acceso a la ciudad, de gran flujo vehicular, y principal zona de acceso por la cual se pudiera entrar hacia el conjunto, también se puede acceder por la zona Este del terreno por otra vialidad principal que es la carretera a Cointzio.

Se encuentra el predio dentro de una zona accesible, a casi pie de carretera, en un lugar estratégico tanto para los habitantes de la Ciudad, como para las diversas comunidades aledañas, por todo lo anterior este predio es apto para la construcción de la **“Escuela para Discapacitados Motrices”**, cumpliendo con las necesidades del propietario, como respetando las normas marcadas por las diferentes organizaciones competentes en el tema.

■ Características del predio

Para el conocimiento y reconocimiento de que el predio donado por el H. Ayuntamiento de Morelia es apto para la construcción del proyecto educativo presente se tomara en cuenta las especificaciones que emite las normas de SEDESOL para este rubro arquitectónico, marcando las fortalezas y calificando el terreno.



En dimensiones el ya mencionado predio, provee por su cara sur 166.28 m, y junto con dos cara más hacia el norte y el oeste dotan al recinto de tres frentes, que abarcan poco más de $\frac{3}{4}$ de manzana, haciéndola cabecera de la misma; hacia su lado este colinda con predio particular. El terreno tiene una pendiente del 1 % que inicia por la parte este colindante al terreno aledaño, y sus curvas de nivel ascienden hacia la esquina contraria del mismo en forma gradual hasta llegar a 1m más alto que el punto marcado como cero en el lugar ya descrito, el lugar cuenta con todos los servicios de infraestructura marcados para este rol arquitectónico, dicho esto se establece que cumple con las normas que lo rigen y es apto para el centro educativo en cuestión.

Como características particulares del predio se puede señalar en primer lugar su forma geométrica irregular de cuatro lados simulando un romboide de lados desiguales, con dimensiones en el sur de 166.28 m anteriormente ya mencionada, paralela a esta en su lado norte el predio cuenta con 166.59 m, hacia su lado este 97.7m y por su lado oeste 101.40m; resultando una superficie total del terreno de 17, 058.48 m².

✂ **Análisis del contexto inmediato**

Es importante conocer el terreno tanto en sus características físicas, como el contexto que lo cubre, y al cual se tratara de adaptar para armonizar la imagen urbana y natural del paisaje.

A continuación se muestran imágenes del terreno desde diferentes puntos de vista, tanto del interior hacia el exterior y viceversa del mismo para conocer el entorno en el cual se desarrollara el conjunto educativo.

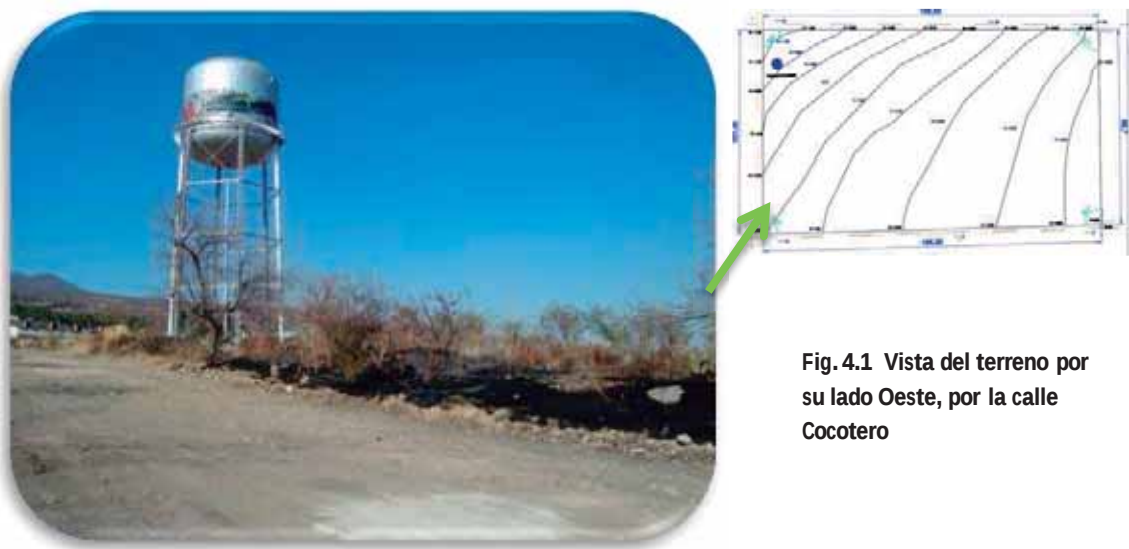


Fig. 4.1 Vista del terreno por su lado Oeste, por la calle Cocotero



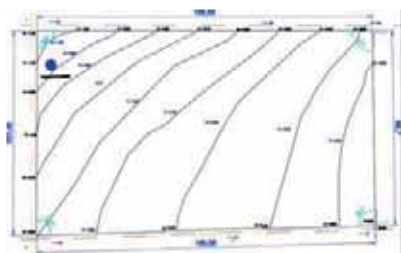


Fig. 4.2 Vista del terreno por su lado Sur, por la calle Los Pinos

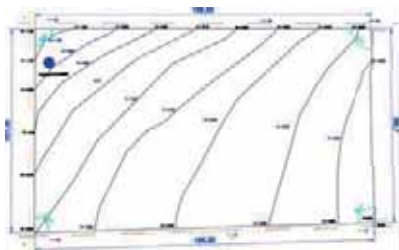


Fig. 4.3 Vista del terreno por su lado Este, por colindancia con terreno privado.

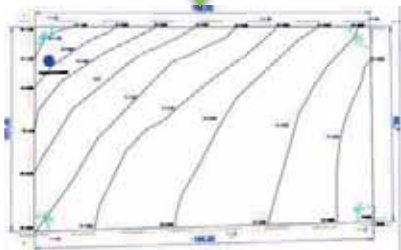


Fig. 4.4 Vista del terreno por su lado Norte, por calle 20 de noviembre.

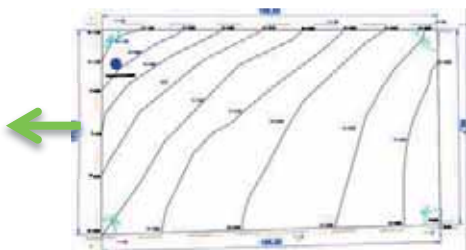


Fig. 4.5 Vista del frente del terreno, desde calle Cocotero hacia la carretera Guadalajara-Morelia.



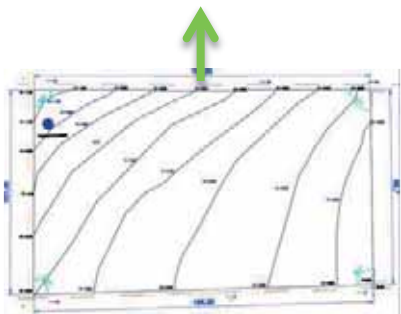


Fig. 4.6 Vista hacia el frente del terreno al norte, desde calle 20 de noviembre.

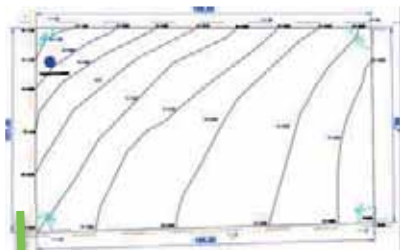


Fig. 4.7 Vista al sur, desde calle Cocotero

76



Fig. 4.8 Vista al este , desde calle Cocotero.



Como se observa en las imágenes, el terreno y sus alrededores esta libre aun de imagen urbana como tal, solo existen las calles marcadas, las manzanas definidas, la dotación de servicios, y alguna que otra construcción tipo habitacional. Lo que permite que el diseño del conjunto educacional sea aún más libre en cuanto a formas, colores, alturas, etc. Sin embargo se tratara de contextualizar con la imagen urbana de la zona aledaña y al contexto más inmediato que se tenga.



✎ Infraestructura

San Juanito Itzicuaró es una localidad de Morelia semi poblada, que la mayor parte de su lotificación aún son terrenos baldíos, también es una zona que está en vías de desarrollo. Se provee que en cinco años sea parte de la mancha urbana de la ciudad; dotándola de infraestructura y equipamiento urbano, perteneciente al H. Ayuntamiento de Morelia.

La dotación de agua potable al igual que el alcantarillado será a cargo del OOAPAS, quien se encargará del abastecimiento de los mismos; por parte del diseño y con fines prácticos la toma de agua se hará por la calle 20 de noviembre, almacenándola en una cisterna dentro de lo que será el cuarto de máquinas, para que después con la instalación hidráulica del proyecto sea abastecido todo local que requiera de este servicio.

En lo que se refiere alcantarillado y desagüe se conectara las instalaciones propias del proyecto a la red municipal, en un punto sobre la calle los Pinos, decisión tomada por la topografía del terreno y las pendientes necesarias para el desagüe correcto, con tuberías haciendo recorridos no mayores a los 10 mts de distancia de centro a centro por registro para las aguas negras dentro del predio, las conexiones se proponen con biodigestores para el tratamiento de las aguas negras.

El abastecimiento de electricidad para el conjunto se hará por la calle 20 de noviembre, llegando al cuarto de máquinas por su acometida, donde estará el transformador y de aquí se distribuirá por medio de tableros generales y subtableros para todo el recinto; por tuberías por plafón.

Para el proyecto se realizara la pavimentación de calles y banquetas con concreto hidráulico para que este cumpla con las normas especificadas para el terreno se justifique como viable para la construcción de una escuela.

Lo que se refiere a los medios de transporte aún no se especifica dentro del transporte público rutas que lleguen al predio, en este momento el medio de transporte público pasa a 700 mts del terreno hacia el lado este, por la carretera a Cointzio, hacia el lado oeste a 60 mts. sobre la carretera Guadalajara-Morelia. Se estima que la mayor parte de la población usuaria del recinto llegue por medio de este transporte; se contemplo que el conjunto cuente con una parada de autobuses que permita el ascenso y descenso de personas sin obstruir el tráfico al igual que una entrada vehicular fuera de la vía pública por las mismas razones.

La colonia también cuenta con servicio de recolección de basura, y pretende que para cuando se termine la primera etapa de la construcción de la escuela, ya se tenga servicio de teléfono e internet.



MARCO NORMATIVO QUE RIGE EL PROYECTO

La ley no ha sido establecida por el ingenio de los hombres, ni por el mandamiento de los pueblos, sino que es algo eterno que rige el Universo con la sabiduría del imperar y del prohibir.

Marco Tulio Cicerón



Todas las sociedades están regidas por reglamentos constitucionales e institucionales según cual sea la condición del caso.

Para la arquitectura no es diferente, existen diferentes lineamientos que se deben tomar en cuenta para tomar decisiones antes de construir y hacer un diseño para algún inmueble, y que este no se vea frenado por la autoridad correspondiente.

En el caso de la **“Escuela para Discapacitados Motrices”**, se adoptaran los decretos realizados por la ley de construcción para el Municipio, el del Distrito Federal, al igual que las normas de SEDESOL y de espacios educativos de Morelia.



■ Aplicación de reglamentos de construcción

Se realizó un análisis de los diferentes reglamentos de construcción y normas que interfieren para la construcción de un recinto educacional del nivel propuesto para la “**Escuela para Discapacitados Motrices**”, a continuación se presenta los resultados obtenidos de dicho análisis incluyendo las propuestas definidas para el proyecto, referidas a forma de importancia conforme al nivel de jerarquía.

⌘ Reglamento de Construcción para el Municipio de Morelia, Michoacán.

Las características con la que contara el desarrollo de la “**Escuela para Discapacitado Motrices**”, serán las que cumplan el reglamento de construcción de estado, las cuales se mencionan a continuación: la dotación de cajones de estacionamiento será de 23 unidades, de las cuales destinadas para las personas con discapacidad motrices con dimensiones de 5 por 3.80 metros.

El abastecimiento de luz diurna será a través de ventanas que permitan el acceso a la iluminación y ventilación natural, estas siempre con vista hacia patios, jardines, calles, etc. bajo el artículo 26.

Para la dotación de agua potable se estima en promedio por día incluyendo la dotación individual de alumnos, empleados y para riego una cantidad de 19, 150 lts diarios; calculo referido en el artículo 34.

La dotación de muebles sanitarios marcados será de 28 excusados, 18 lavamanos para una población de 300 usuarios por turno en la escuela.

Se construirá una cisterna para la captación de agua, con dimensiones que cubran un depósito de 60m³, proponiendo dimensiones de 7.5m x 8m x 1.2m de profundidad, captando un total de 60,800 lts de agua.

El agua pluvial desaguará por azoteas en ductos no menores a 10 cms, en proporciones de 100 m² de área por baja de agua; se captará en cisterna para su uso en dotación sanitaria y riego, y en algunos casos estas bajadas de agua desembocarán hacia jardines, patios o espacios abiertos que permitan la filtración al subsuelo.

Las aguas servidas contarán con biodigestores para su tratamiento, y se separarán de las aguas grises y pluviales.

Para el requerimiento de la sección quinta del presente se calculará el número de circuitos eléctricos en base a la Norma Oficial Mexicana: NOM-001-SEMP-1994 de “INSTALACION ELECTRICA”.

También se contará con extinguidores, por edificio a una distancia no mayor de 30 metros uno de otro, y los locales de laboratorio y cocina contarán con uno propio, como hace mención el artículo 60 del Reglamento de Construcción para Morelia.



Lo anterior recae físicamente en los diferentes planos arquitectónicos, estructurales, de acabados, y de instalaciones del capítulo IX.

⌘ Reglamento de Construcción para el Distrito Federal

Conforme el reglamento del Distrito Federal el edificio se clasifica en el género de Educación y Cultura, con un rango de magnitud de hasta más de 250 concurrentes.

Para el diseño de esta edificación se hará el uso de aguas residuales tratadas y se contará con la red hidráulica necesaria para su uso; al igual que se contará con medios de ventilación para proveer aire exterior, así como luz diurna y nocturna.

Las líneas de salida desde cualquier punto interior del predio serán recorridos menores a los 30mts. a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo principal de acceso.

“La Escuela para Discapacitados Motrices” contará con áreas de dispersión y espera, donde los alumnos desembocaran antes de salir a la vía pública.

La puerta de acceso al recinto rebasará los 2.10 m de altura que marca como mínimo el reglamento y en anchura será en una proporción doble, siendo esta de 1.20 m por cada cien usuarios.

Las rampas de accesibilidad peatonal tanto en estacionamiento, y entrada al auditorio de usos múltiples, serán de una pendiente menor del 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales a los lados, y para el caso especial de la rampa de acceso al auditorio de la escuela, habrá descansos cada 10 metros de recorrido.

Para la visibilidad en las aulas las butacas de la última fila no estarán colocadas a una distancia mayor de 12 metros al pizarrón del salón.

El cuarto de máquinas estará aislado y acondicionado acústicamente de manera que reduzca la intensidad sonora para el resto del recinto.

La edificación deberá contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios tal como lo indica la sección segunda del presente. Al igual que se promoverá a la edificación de materiales incombustibles para el esqueleto del edificio, y en el caso del acero estructural se aplicará recubrimiento para darle esta propiedad, para darle un rango de por lo menos una hora de propagación del fuego.

Se establecerá un local de servicio médico, con por lo menos una mesa de exploración y botiquín de primeros auxilios.

De acuerdo al artículo 169 la edificación tendrá un sistema de iluminación de emergencia con encendido automático.



Para el uso del estacionamiento se proveerá que el uso para las personas impedidas estén ubicados sus cajones lo más cerca posible de la entrada del edificio y con dimensiones mínimas por cajón de 5 metros por 3.80 metros.

La superficie total promedio que se requiere para las aulas es de 2.50 m² por alumno, con una altura mínima de piso terminado a plafón de 2.70 m, y para áreas de esparcimiento como lo son patios cívicos, jardines, áreas recreativas será de 1.25m² por alumno.

✎ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL

El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano junto con el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), se hacen responsables del sistema normativo para el área de educación y cultura, las cuales se tomaran en cuenta para garantizar el funcionamiento y el confort para la “**Escuela para Discapacitados Motrices**”.

De acuerdo a lo especificado en las normas de SEDESOL la escuela se encuentra en el género de Centro Múltiple Único, inmueble destinado a la atención y preparación del usuario, mediante la rehabilitación y capacitación en algún oficio; platicando con los interesados se llegó al acuerdo de que no solo sería un centro de capacitación si no también se ofrecería la instrucción básica elemental, acordando que estos rubros se podían conjugar en un solo conjunto, así la edificación contara también con aulas para educación primaria y secundaria.

Se considera indispensable su dotación en ciudades mayores de 100,000 habitantes, para lo cual se instalara un módulo de 15 aulas cubriendo dos turnos.

El inmueble será ocupado por niños de 6 a 14 años para nivel primaria, para nivel secundaria, la población será de adolescentes de 13 hasta 17 años de edad, y para el centro de capacitación del trabajo serán personas que cuenten con la educación primaria terminada.

Para la escuela Primaria y secundaria, el inmueble contara para cada una con aulas específicas para el grado de estudio que se este cursando, dotando al recinto con seis aulas para nivel primaria en dos turnos, y tres aulas para nivel secundaria también en dos turnos, compartiendo dirección, bodega, cooperativa, intendencia, plaza cívica, áreas verdes y libres, biblioteca, área de exposición, auditorio de usos múltiples y estacionamiento. Cada nivel contara con sus propios sanitarios y su propia cancha de usos múltiples, por la necesidad de dimensionamiento que requiere el alumnado de primaria, diferente al de secundaria y personas mayores. Para nivel secundaria se tendrán dos laboratorios exclusivos para este nivel, uno para química y otro para física. Los talleres necesarios para este nivel serán los mismos que del centro de capacitación para el trabajo, compartiendo clases y horarios con los inscritos a este nivel.



Para los talleres de capacitación para el trabajo los alumnos contarán con talleres con el fin de incorporarse al sistema productivo y contribuir al desarrollo de la comunidad, con enseñanza terminal.

El centro educativo tendrá una jerarquía urbana y un nivel de servicio con un rango de población de más de 500,001 habitantes a nivel regional, con un radio de servicio regional recomendable de 30 kilómetros (o 1 hora); para fines de este proyecto será beneficiados con este recinto las localidades de Morelia, Capula, Tacicuaro, El águila, Morelos, Cointzio, Quiroga, Prados Verdes, Sanambo, La Muñeca, San Nicolás Obispo, La Concepción, Tacicuaro, Los Cerritos, entre otras rancherías y poblaciones de la zona.

La capacidad de diseño será de 20 alumnos por cada aula por turno, los metros construidos por aula como mínimo será de 127 m², y de metros cuadrados de terreno por aula será de por lo menos de 400; para los cajones de estacionamiento se recomienda uno por aula como mínimo, y se proyectaron 1.5 por aula más dos adicionales; la población atendida será de 198,000 habitantes por módulo.

Respecto al uso del suelo es recomendable que sea zona habitacional, por lo cual el terreno está ubicado en una zona de desarrollo habitacional, designada en el plan de desarrollo de Morelia, con una localización especial por cuestiones de uso; con relación a la vialidad se localiza en una calle principal.

En cuanto a características físicas, el módulo de aulas es de 20 por turnos, las proporciones del terreno de frente rebasa el mínimo por un poco más del doble de proporción, y cumple con el número de frentes mínimos, siendo tres propios del predio. El terreno tiene una pendiente positiva no mayor al 1% y se posiciona en una cabecera de manzana el predio elegido.

Dentro de los requerimientos de infraestructura se cuenta con agua potable, alcantarillado y drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, recolección de basura y transporte pública, aun no están pavimentadas las calles ni hay servicio de teléfono pero se pretende que junto con la construcción de la escuela se pavimenten las calles y accesos principales de la zona, como también se implemente telefonía y servicios de internet.

La superficie construida cubierta total del edificio es de 3,465 m² aprox. rebasando el mínimo marcado por SEDESOL al igual que en áreas abiertas, con una capacidad de atención de 480 alumnos por dos turnos, y una población atendida de 198,000 habitantes en base a 16,500 habitantes por aula.

La construcción de este centro se puede realizar por etapas conforme a la demanda de la ciudad, hasta alcanzar el número de aulas indicadas.



Normas y especificaciones del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Este sistema normativo abarca desde el diseño arquitectónico, pasando por planeación del programa, selección del terreno, diseño por sismos, por vientos, diseño de cimentación, estructuras, instalaciones y normas para personas con discapacidad.

El proyecto contara con planos de conjunto y localización, una planta de conjunto, plantas arquitectónicas, plano de fachadas, plano de cortes, plano de ventanas, cancelería y puertas, plano de detalles constructivos, entre otros.

Para la dotación de iluminación requerida para aulas es de una intensidad de 175 luxes, en los talleres se necesita de 300 a 350 luxes, en administración y sala de profesores 350, en laboratorios, biblioteca, sala de lectura y servicio médico de 400 luxes, para circulaciones 70 luxes, en espacios comunes 150 luxes y en locales de servicio 100 luxes.

Para el confort térmico se propone cubriendo las necesidades de temperatura materiales aislantes, resguardando en aulas, laboratorios, biblioteca, sala de lectura y administración una temperatura promedio de 21° C; al igual que el edificio será orientado norte-sur según normatividad y diseño bioclimático de la zona; las circulaciones exteriores serán protegidas del sol y las lluvias mediante volados, aleros entre otras.

Los requerimientos mínimos de mobiliario marca que por cada 10 grupos debe existir 5 excusados para mujeres, y dos lavabos; los cuales para esta institución será por cada nivel educativo sus propios módulos sanitarios dotando por gran porcentaje este servicio. Para las niñas de primaria se proporcionaron tres excusados, siendo dos de ellos para personas impedidas físicamente, y dos lavabos; igual para el módulo de sanitarios para las señoritas de secundaria y nivel superior, repartidos cada uno en dos módulos completamente iguales. Rebasando los mínimos emitidos por las presentes normas.

Para el caso de los hombres se dotaron el mismo número de módulos por nivel educativo, contando con tres excusados, uno de los para personas impedidas, cuatro mingitorios y dos lavabos.

Las normas para personas con discapacidad, en espacios de maniobra, para una persona con una andadora, será de mínimo 85 cm de holgura, para una persona con muletas será una holgura mínima de 122 cm.

Para los accesos principales las puertas tendrán un ancho mínimo de 1.20m, tendrán todas y cada una de ellas un zoclo metálico a una altura de 40cm del piso; el acceso y la circulación será libre y sin obstáculos, desde la calle, y de las áreas de acceso como los son estacionamiento y vestíbulos principales.

La rampa para acceso al auditorio de usos múltiples del recinto tendrá un ancho de dos metros con pasamanos en ambos lados, colocados a 90 cm de



altura, la rampa tendrá una pendiente del 4%, con bordes laterales de 8 cm de altura, con piso firme, uniforme y antiderrapante, con recorridos de no más de 700cm y descansos de 150 cm.

Los pasillos tendrán barandas ubicadas a 90 cm del suelo, y separadas de la pared 5cm; todos los suelos serán antiderrapantes y firmes en las circulaciones.

Todas las puertas para el edificio tendrán manijas de tipo “palanca” a una altura de 90 cm del nivel de piso terminado.

Las mesas de trabajo en talleres serán de 125 cm por 75cm y una altura libre de 90 cm, gancho para colgar muletas o bastones a una altura de 160 cm.

Para las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, al igual que el criterio de estructuración y cimentación se llevó a cabo bajo la normatividad del reglamento de Construcción para Morelia y para el Distrito Federal.

Las anteriores normas y reglamentos rigen el proyecto en cuanto a minimos en medidas, en servicios, en usuarios, entre otros, lo que permite entender el acomodo y el diseño de dicho conjunto del modo que se proyectó, siendo estas no limitantes si no pautas para el diseño final.





MARCO FUNCIONAL

La arquitectura sólo se considera completa con la intervención del ser humano que la experimenta.

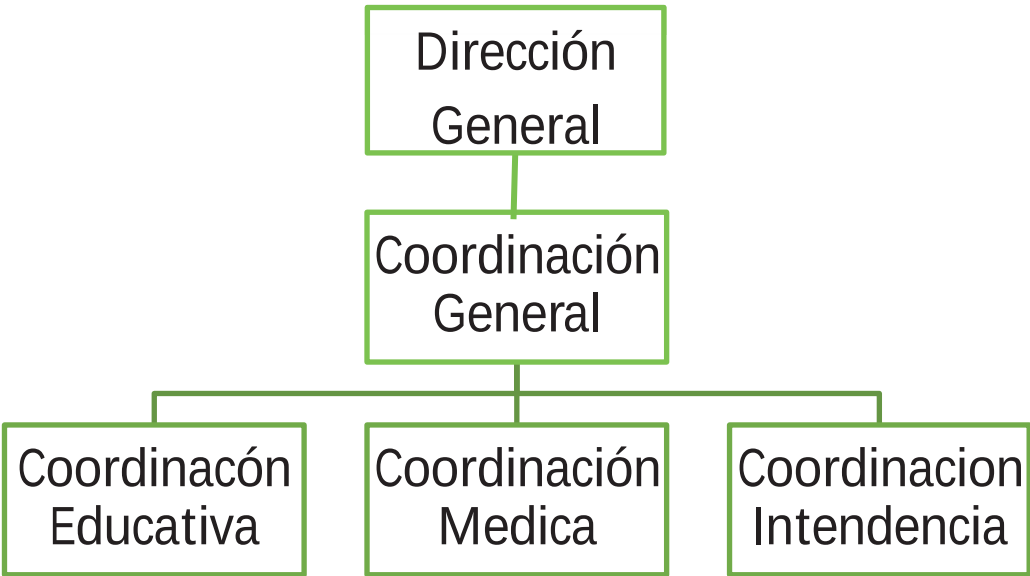
Tadao Ando



 Organigrama

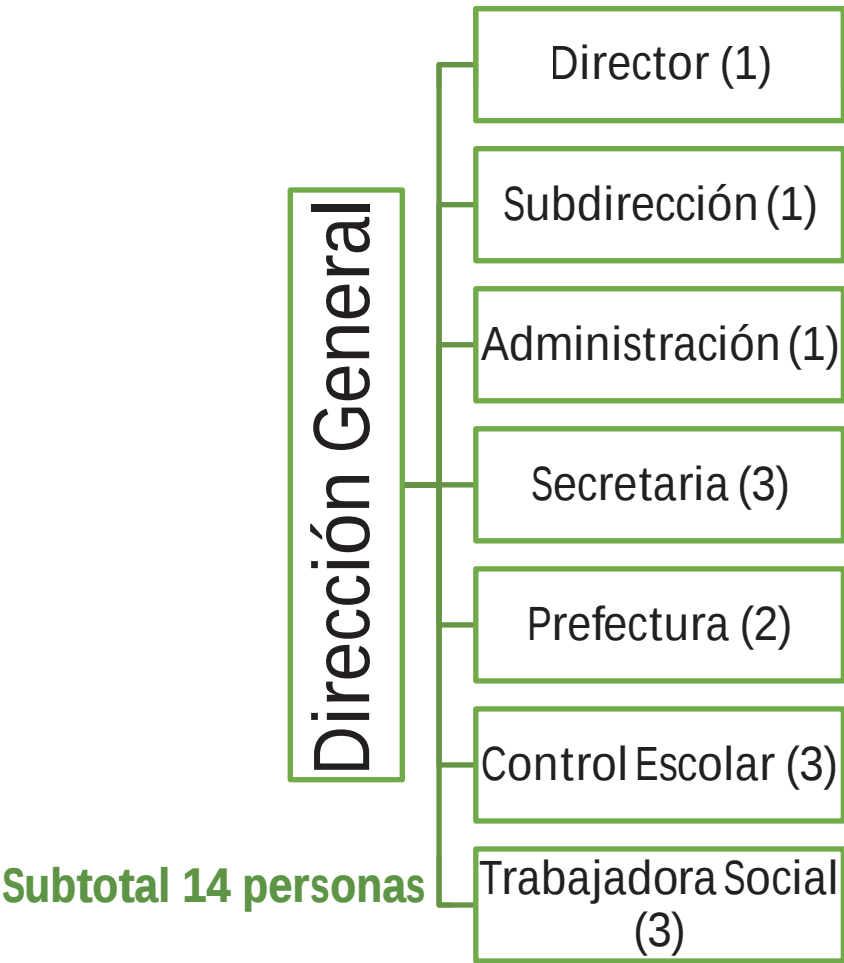
El organigrama es un modelo abstracto y sistemático, que permite obtener una idea uniforme acerca de la estructura formal de una organización, en esta investigación tiene el fin de desempeñar un papel informativo sobre el personal que trabajara para la “**Escuela para Discapacitados Motrices**”, su jerarquía y el rol que desempeñaran, todo esto para conocer los espacios que ocuparan, las dimensiones que necesarias en el espacio para desempeñar sus funciones y el mobiliario con el que debe contar dicho espacio con el mismo fin.

Organigrama 1. Organigrama General

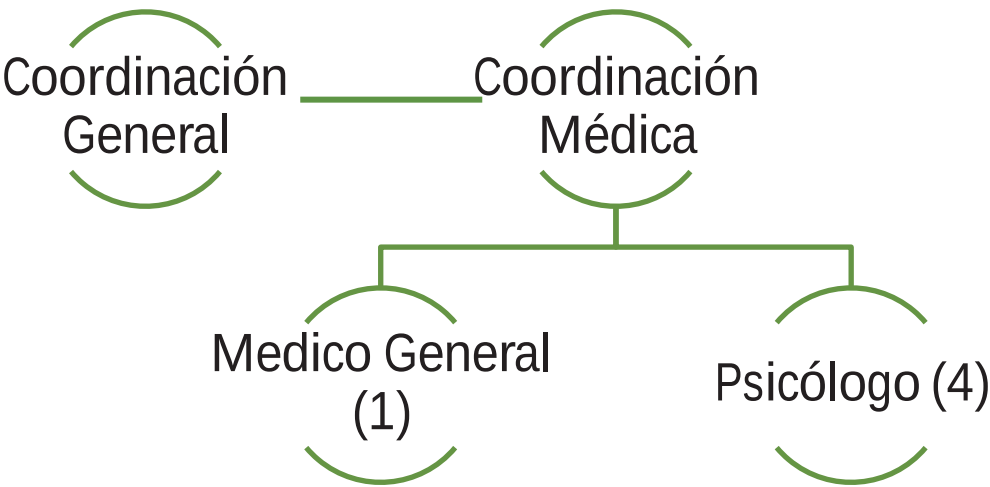


89

Organigrama 2. Dirección General



Organigrama 3. Coordinación Médica



Subtotal 5 personas

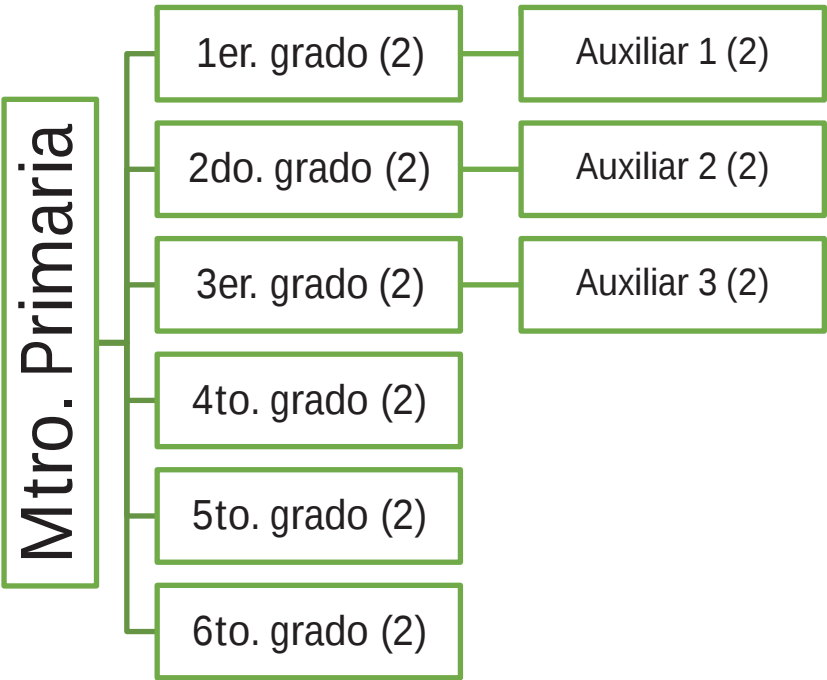
Organigrama 4. Coordinación Educativa

Coordinación General	
Coordinación Educativa	Bibliotecario (1)
Mtro de educación física	Primaria(1) Secundaria(1)
Mtro. de Primaria (6)	Auxiliar (3)
Mtro. Secundaria (12)	Auxiliar (3)
Mtro. Taller (6)	Auxiliar (6)

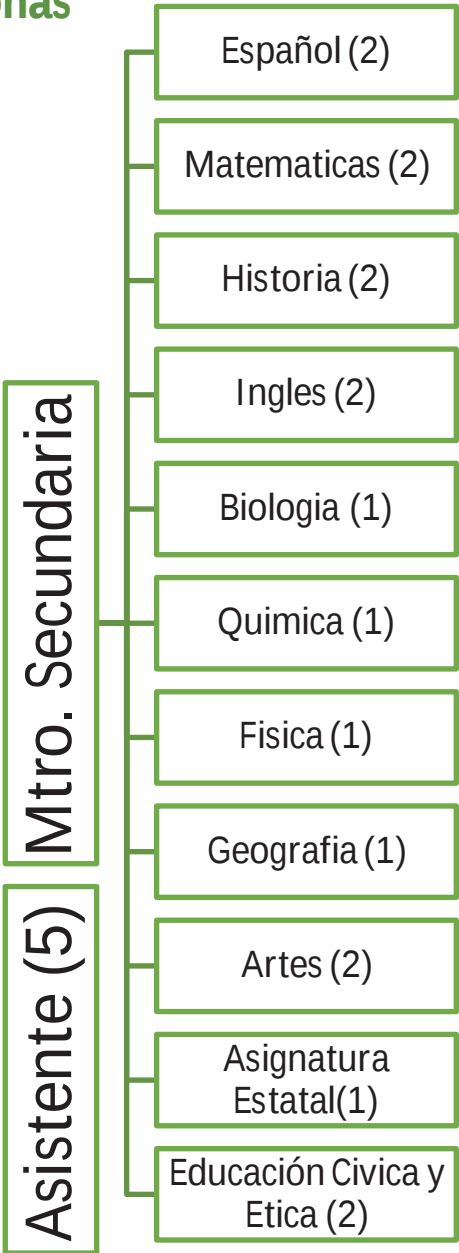
Subtotal 39 personas



Organigrama 5. Coordinación Educativa por grado escolar

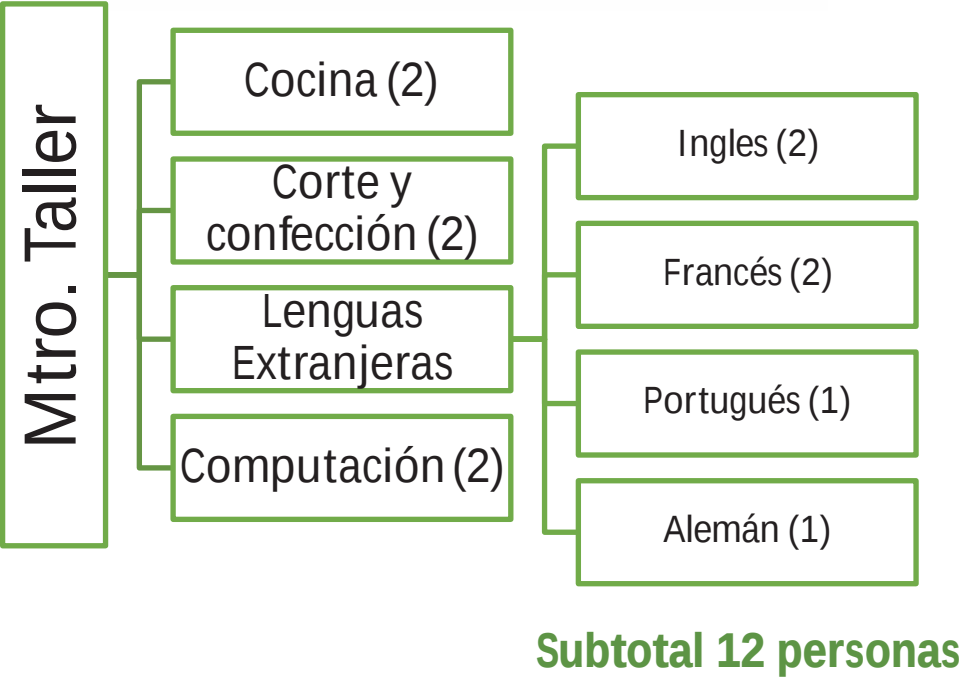


Subtotal 18 personas

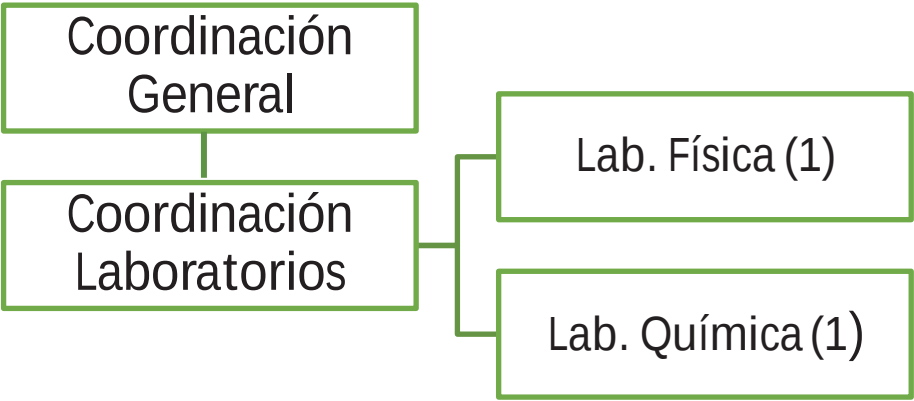


Subtotal 22 personas

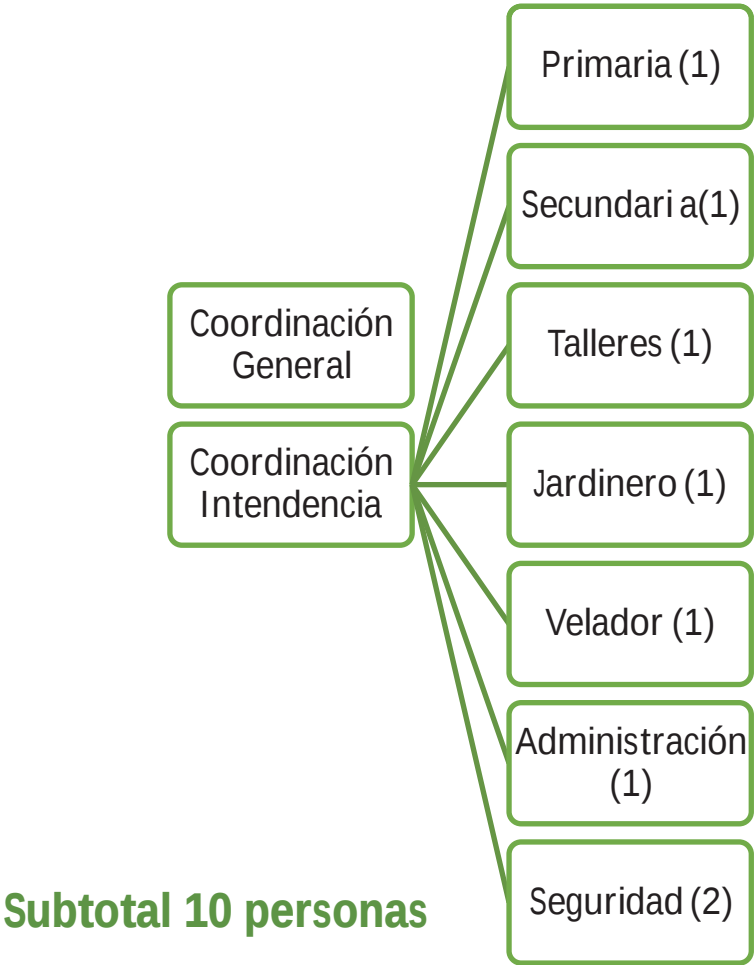




Organigrama 6. Coordinación Laboratorios



Organigrama 7. Coordinación Intendencia



Los diagramas revelan que el personal que laborara en la “**Escuela para Discapacitados Motrices**” será de 120 personas, que trabajaran en diferentes áreas y diferentes turnos, cada uno desarrollando roles diferentes con el propósito de servir a un sector descuidado dentro de la sociedad. Conociendo el personal de la institución se dará la tarea de realizar las tablas correspondientes a los programas de actividades de cada empleado, los que arrojará como dato el preciso mobiliario y las dimensiones de los espacios que ocuparan al realizar dichas actividades.

 Programa de actividades.

Las actividades que cada trabajador desarrolla en el centro se describe a continuación, con el fin de conocer el rol que desenvuelven, para más adelante hacer una relación del mobiliario que ocupa para realizarlas y las dimensiones necesarias para que el espacio sea agradable y habitable.

Tabla 1. Programa de actividades

Área	Ocupación	Actividades
ADMINISTRACIÓN	Director	Dirigir, atención al público, al alumnado y empleados, colegas y labores de oficina
	Subdirector	Labores de oficina, atención al público y alumnado.
	Administrador	Labores de oficina, atención al público y alumnado.
	Secretaria	Labores de oficina, atención al público y alumnado.
	Prefecto	Encargado del orden, atención al público y alumnado.
	Control escolar	Labores de oficina, atención al público y alumnado.
	Trabajador Social	Labores de oficina, atención al público y alumnado.
MÉDICA	Medico Gral.	Labores médicas, labores de oficina, atención al alumnado.
	Psicólogo	Labores médicas, labores de oficina, atención al



		alumnado.
EDUCATIVA	Bibliotecario	Labores de biblioteca, atención al alumnado
	Mtro. Educación Física	Labores educativas, atención al alumnado
	Mtro. Primaria	Labores educativas, atención al alumnado
	Mtro. Secundaria	Labores educativas, atención al alumnado
	Mtro. Taller	Labores educativas, atención al alumnado
LABORATORIOS	Física	Labores educativas, atención al alumnado
	Química	Labores educativas, atención al alumnado
INTENDENCIA	Primaria	Labores de limpieza, mantenimiento, atención al alumnado y personal docente
	Secundaria	Labores de limpieza, mantenimiento, atención al alumnado y personal docente
	Jardinero	Labores de limpieza, mantenimiento, atención al alumnado y personal docente
	Velador	Labores de mantenimiento, atención al alumnado y docentes
	Administración	Labores de limpieza, mantenimiento, atención al alumnado y personal docente
	Seguridad	A cargo de las entradas y salidas



La tabla anterior otorga las actividades que realizara cada persona que trabaje en el centro, a partir de esto se hace una lista de necesidades específicas para cada actividad y el mobiliario que ocupara para que estas se completen.

 Programa de Necesidades y Equipo

Área	Usuario	Mobiliario y equipo
ADMINISTRACIÓN	Director	1 Escritorio, 1 sillón, 2 sillas, computadora teléfono, archivero
	Subdirector	1 Escritorio, 1 sillón, 2 sillas, computadora, teléfono, archivero
	Administrador	1 Escritorio, 1 sillón, 2 sillas, computadora, teléfono, archivero
	Secretaria	1 Escritorio, 1 silla, 1 computadora-
	Prefecto	1 Escritorio, 3 sillas, una computadora, 1 archivero
	Control escolar	1 Escritorio, 1 silla, 1 computadora
	Trabajador Social	1 Escritorio, 1 sillón, 2 sillas, computadora, teléfono, archivero
MEDICA	Medico Gral.	1 Mesa de exploración, 1 escritorio, 1 sillón, dos sillas, archivero, computadora, botiquín de primeros auxilios.
	Psicólogo	1 Escritorio, 1 sillón, 2 sillas, computadora, teléfono, archivero
EDUCATIVA	Bibliotecario	1 Escritorio, 1 sillón, computadora, teléfono, archivero
	Mtro. Educación Física	Colchonetas, material didáctico
	Mtro. Primaria	1 Escritorio, 1 silla, 1 pintarron, archivero, bote de basura
	Mtro. Secundaria	1 Escritorio, 1 silla, 1



LABORATORIOS		pintarron, archivero, bote de basura
	Mtro. Taller	1 Escritorio, 1 silla, 1 pintarron, archivero, bote de basura
	Laboratorista Física	1 Escritorio, 1 silla, 1 pintarron, archivero, bote de basura
INTENDENCIA	Laboratorista Química	1 Escritorio, 1 silla, 1 pintarron, archivero, bote de basura
	Para las áreas de Intendencia	Área para guardar artículos de limpieza, y área de lavado.
	Seguridad	1 Escritorio, 1 silla, libro de registro.

Tabla 2. Programa de Necesidades y equipo

96

Con el conocimiento del mobiliario específico para cada actividad de todo el personal laboral se hará la distribución de espacios que requiere cada uno de ellos para realizar satisfactoriamente sus actividades; llamándolo programa arquitectónico que dará la pauta para el dimensionamiento de las áreas abiertas, cubiertas y semi abiertas.

 Programa arquitectónico

El programa arquitectónico es la prefiguración de la forma del diseño arquitectónico, determinando el pre dimensionamiento mínimo requerido para cada espacio, tomando en cuenta las tablas anteriores.

Tabla 3. Programa Arquitectónico

INTERIORES		
No. De Grupos	9	
No. De alumnos	Min.180	Max. 200
TIPO DE ESPACIO	AREA REQUERIDA (M2)	
TALLERES (6)	520 m2 = 2.6 m2/alumno	
USOS MULTIPLES (1)	104m2 - 5.2 m2/alumno	
SANITARIOS ALUMNOS	48	
SANITARIOS PROFESORES	4	



TIPO DE ESPACIO	AREA REQUERIDA (M2)
ADMINISTRACION	104
SERVICIO MEDICO	13
ORIENTACION	13
CAFETERIA	26
ARCHIVERO	26
BODEGA	104
INTENDENCIA	26
PORTICO	52
Total	260m2

EXTERIORES		
No. De Grupos	9	
No. De alumnos	Min.180	Max. 200
TIPO DE ESPACIO	AREA REQUERIDA (M2)	
PLAZA CIVICA	490	
CIRCULACIONES EXTERIORES	387	
PATIO DE MANIOBRAS	420	
ESTACIONAMIENTO	168	
AREAS VERDE	2629	
Total	4639 m2- 20.47m2/alumno	

EDUCACION ESPECIAL		
No,. De alumnos		Min.180 Max. 200
TIPO DE ESPACIO	AREA REQUERIDA (M2)	
AULAS	520	
TALLERES		
CONFECCION INDUSTRIAL	60.66	
COMPUTACIÓN	78	
COCINA	52	
IDIOMAS/CONTABILIDAD	2.6m2/alumno	

Las dimensiones anteriores para cada espacio son las requeridas para cubrir la necesidad para que las personas con discapacidad motora y también para los que no la tienen desarrollen las actividades para lo cual se diseña cada aula, cada taller, al igual que espacios en el exterior e interiores.

 Estudio de áreas

Para fines de cubrir en su totalidad las dimensiones requeridas y propuestas en las tablas anteriores se hizo un estudio de áreas para entender



cómo funcionaba cada estancia, y cuál era la superficie que se requiera contando número de personas dentro de ella, el uso que se le dará y medidas específicas para personas que usan para su traslado de un lado a otro objetos de ayuda para lograrlo. A continuación solo se muestra el estudio de áreas de las más representativas con fin de ejemplificar el método utilizado, y se pruebe que lo presentado anteriormente fue realizado con el dimensionamiento adecuado.

Para comenzar con el estudio de áreas fue necesario primero conocer las dimensiones antropométricas que el usuario con discapacidad motriz abarca en caso de que ocupe silla de ruedas, bastón o andadera para su traslado.

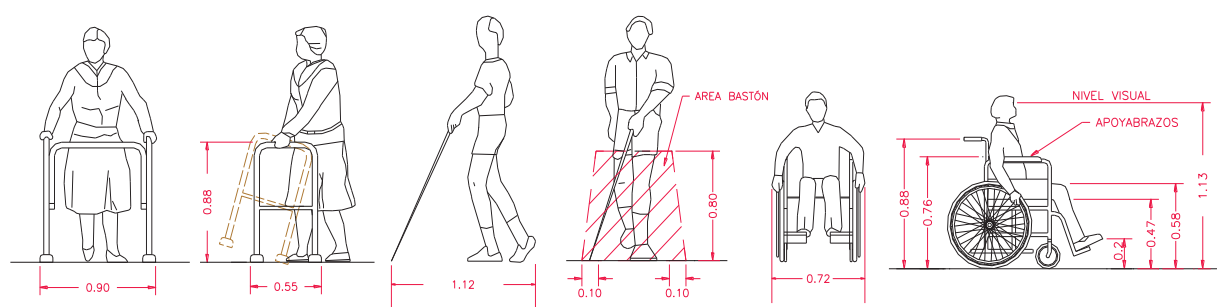


Fig. 7.1 Antropometría de personas con bastón, andadera, silla de ruedas.

La figura anterior muestra las medidas antropométricas necesarias para cada caso de persona con discapacidad motriz; el análisis se hizo de espacios tanto abiertos como cerrados, y en el caso del estacionamiento las dimensiones mínimas que cubren la posibilidad de ascenso y descenso de este, son las que muestra la fig. 7.2 lo que implica que para el proyecto con 23 cajones de estacionamiento se requiere un total de 713 m² de superficie para el estacionamiento, incluyendo andadores y zonas de descenso.

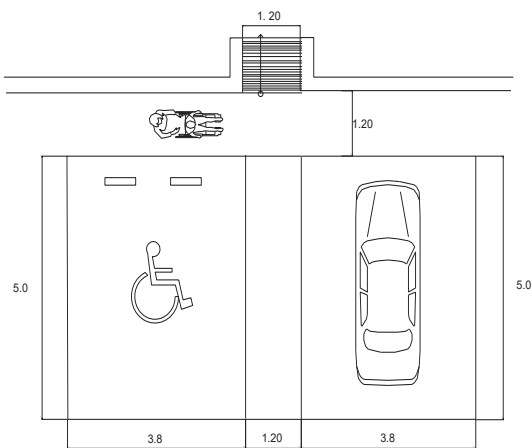


Fig. 7.2 Estudio de área para estacionamiento

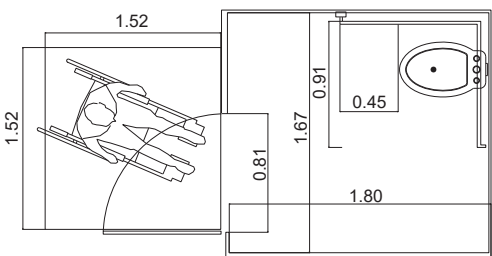


Fig. 7.3 Estudio de área para sanitario

El área del módulo de sanitario necesario es de 10.56 m² por cada uno, y el área necesaria para el modulo completo es de 31.68 m².



Para el taller de cocina los alumnos requieren para el área de quemadores un espacio de 3 m² incluyendo el quemador,por alumno, para los ocho quemadores que se proponen en el taller suponiendo que estan ocupados por ocho alumnos con silla de ruedas el área que se requiere es de 24 m², para el caso de los pasillos dentro de los talleres el area libre entre muebles sera de 1.20 para la circulacion libre de dos personas en silla de ruedas en caso de que se encuentren, tal como lo indica la Fig. 7.4 y 7.5

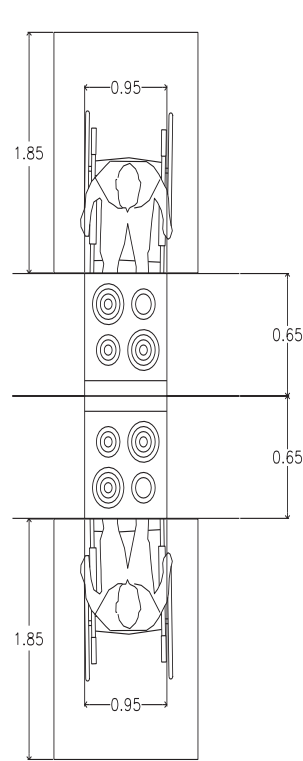


Fig. 7.4 Es tudio de área para taller de Cocina

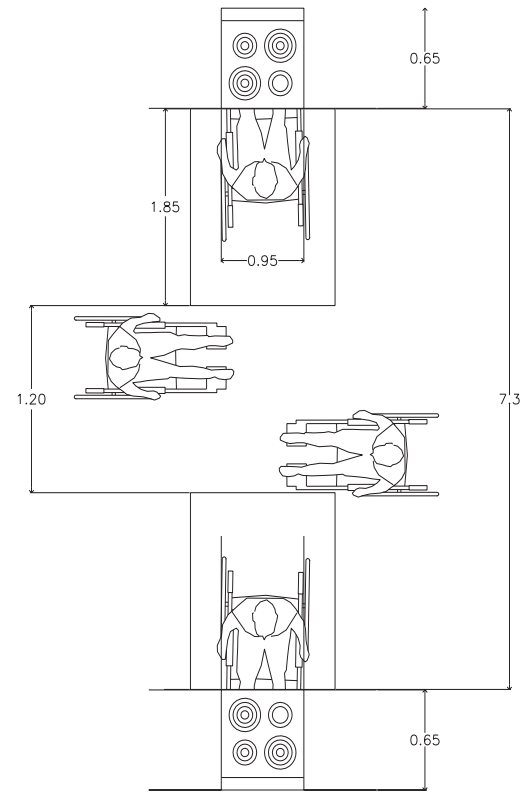


Fig. 7.5 Estudio de área para taller de Cocina y pasillos

Las aulas estan diseñadas para diesciocho alumnos pensando que los diesciocho usen silla de ruedas, entre pupitre y pupitre hay una separación minima de 1.20m la ultima fila despegada de la pared con la misma dimensión y la primera fila del pizarron y pared tiene una dimension de 3m; el area que ocupa un alumno con silla de ruedas en un aula es de 3.6 m² para 18 alumnos el area de la superficie sin contar el mobiliario es de 64.0 m², las aulas requierenun area de 88.3m.

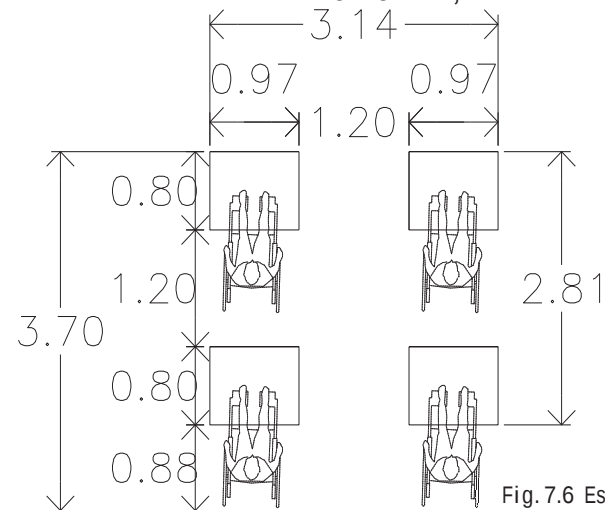


Fig. 7.6 Estudio de área para aulas



Los espacios de esparcimiento requieren de 2.7m² por alumno hablando del patio cívico (Fig. 7.7), para los pasillos se cálculo el espacio conforme a la relacion de que en una circulacion pasaran dos personas con sillas de ruedas perfectamente, en espacio de 2.20m libres de claro por lo que esta necesidad se cubrira con un espacio de 387 m² (Fig.7.8).

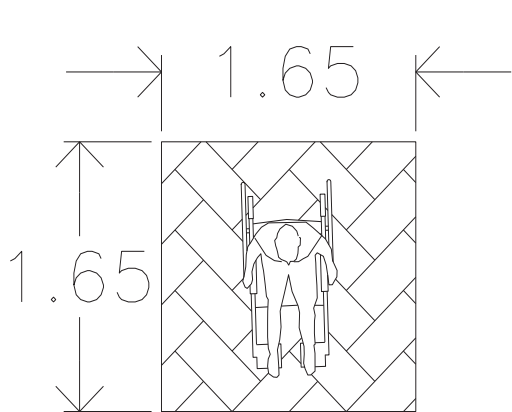


Fig. 7.7 Estudio de área para patio cívico.

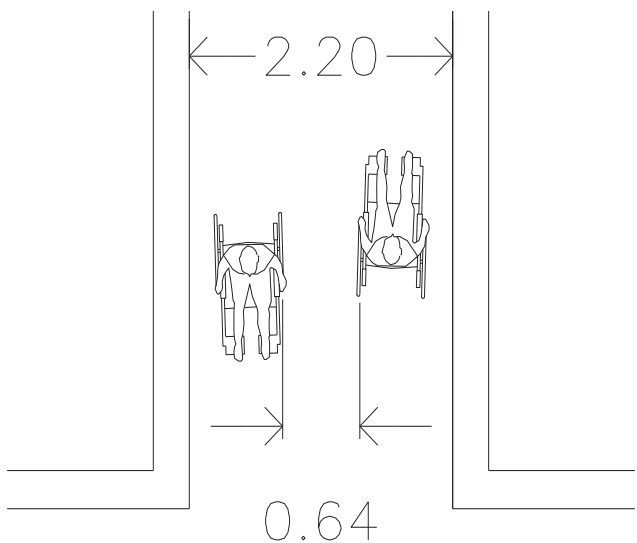


Fig. 7.8 Estudio de área para pasillos

El taller de confección industrial, para el área de maquinas requiere por alumno un area de 3 m², pensando que las maquinas de coser son ocho la superficie total reuquerida son de 24 m²; el área de mesas de trabajo sera en dos módulos, cada uno ocupara una superficie de 30 m² sumando entre los dos un area de 60m²; y para el area de planachado por alumno el area requerida es de 3.33 m² con dos modulos adicionando a la superficie total 6.66 m² mas para el taller, lo que da una suma total de 60.66 m².

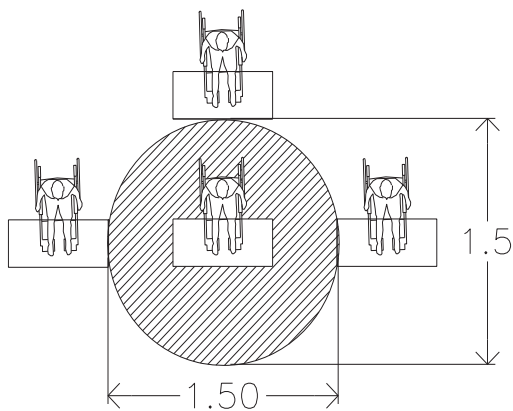


Fig. 7.9 Estudio de área para máquinas de coser

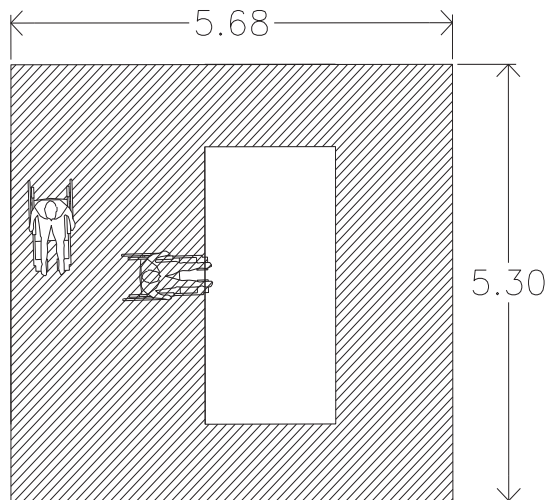


Fig. 7.10 Estudio de área para mesas de corte

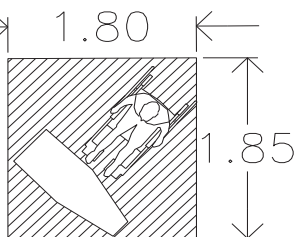


Fig. 7.11 Estudio de área para burros de planchar



Diagramas de Funcionamiento

El diagrama funcional consiste en el contenido que tendra la “Escuela para Discapacitados Motrices”, talleres, aulas, administración, etc. y las relaciones entre dichos contenidos, con estos diagramas se tomaron decisiones de planeación y acomodamiento de las estancias con la mejor disposición dentro del conjunto y respecto a la función, y orientación requerida.

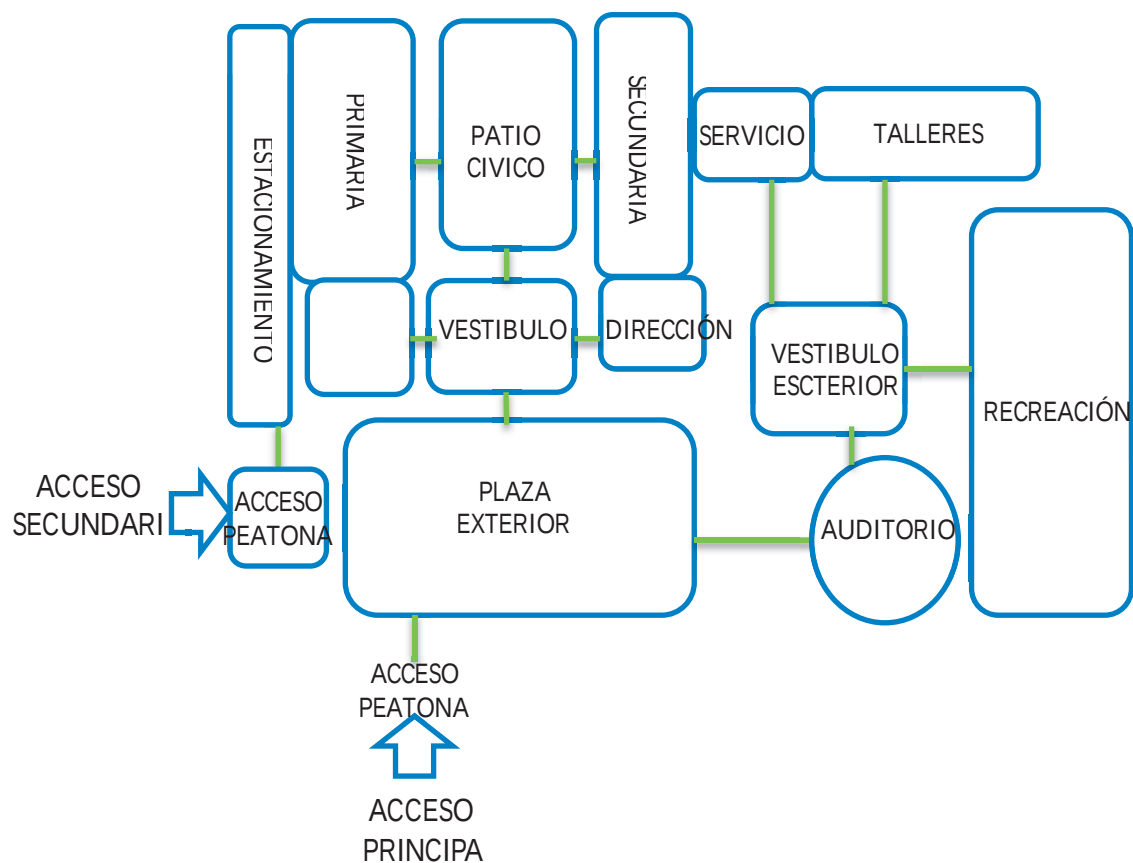


Fig. 7.12 Diagrama de Funcionamiento General

El diagrama anterior muestra de manera general la secuecia de espacios y estancias en el conjunto del recinto asi como la relación entre ellos. A continuación se muestra en especifico cada área y su disposición.

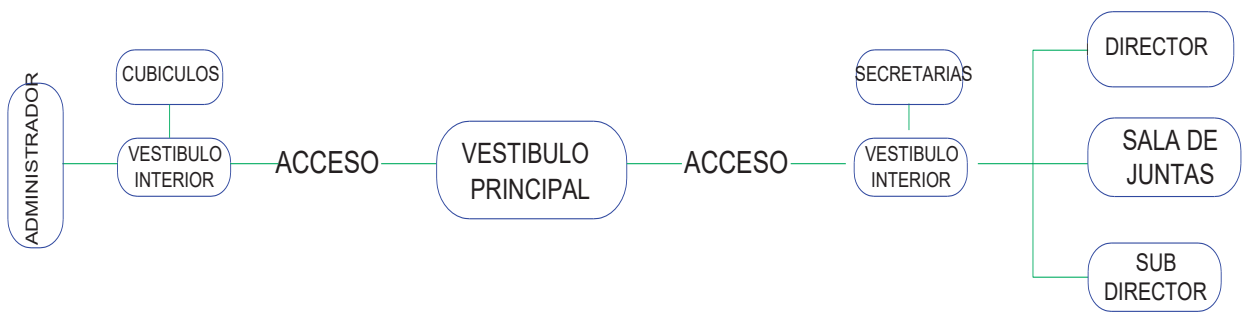


Fig. 7.13 Diagrama de Zona Administrativa y Dirección

El diagrama de la zona administrativa y de la dirección es uno de los mas importantes ya que son las zonas de relaciones publicas, donde esta los encargados de mas alta jerarquia del recinto. Este conjunto cuenta con cinco espacios en Iso cuales el mas importante es el del Director y la sala de juntas.



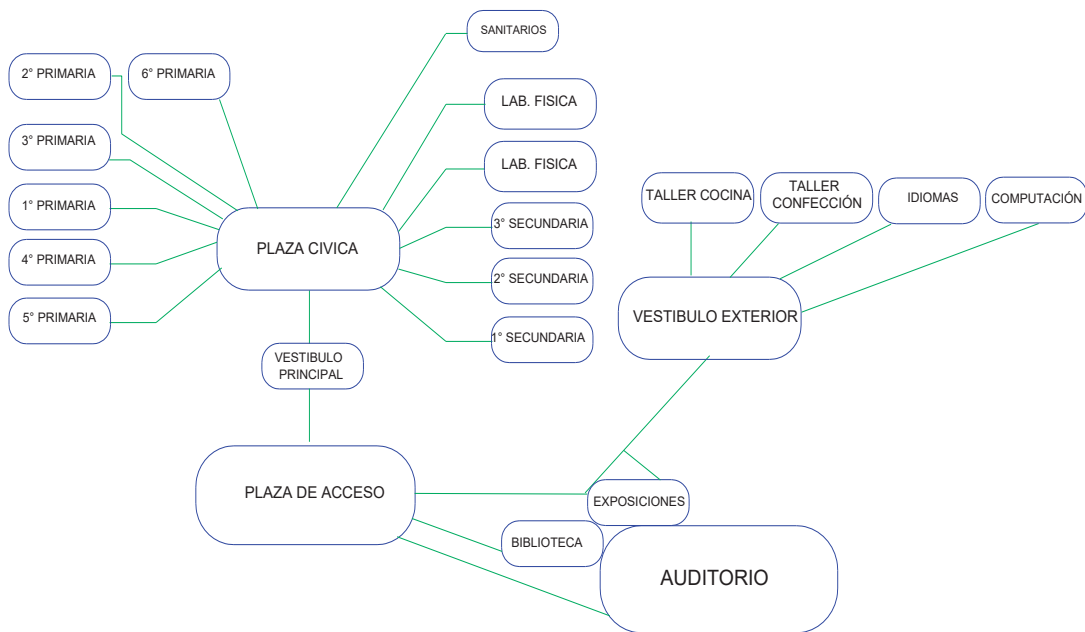


Fig. 7.14 Diagrama de Zona Educativa

El anterior diagrama muestra la relacion entre los espacios educativos, se encuentra la primaria, y la secundaria dispuestas una frente de otra divididas por una plaza civica que funge como un vestibulo secundario; la disposicion de las aulas es en forma de tren, que va uno tras otro sin interrupción por alguna otra zona y se accede a ellos desde la plaza civica.

Para el caso del auditorio se accesa desde la paza de acceso al igual que a la biblioteca y la sala de exposiciones; en el caso de los talleres la comunicaci3n desde la paza de acceso se divide en un vestibulo al aire libre y de aqu3 se accede a los talleres.

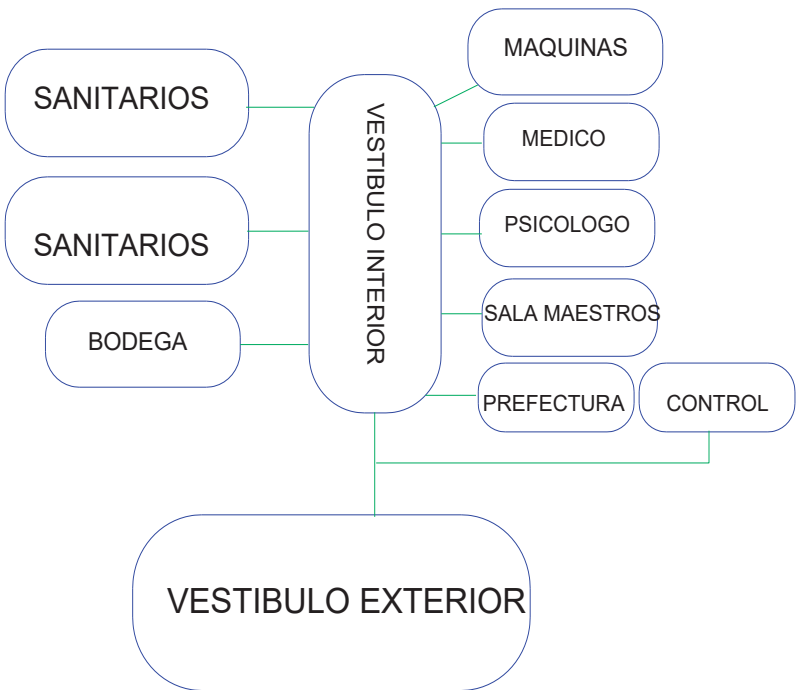


Fig. 7.15 Diagrama de Zona de Servicios

La zona de servicios, inicia desde el vestibulo exterior distribuyendo los servicios en un segundo vestibulo, que reparte a la derecha e izquierda los servicios de la zona, entre estos est3n prefectura, control escolar, servicios m3dicos y de sanitarios.



Con los anteriores análisis de espacios, sus interacción, las áreas necesarias y los usuarios de los mismos, se tiene mas clara la idea como es el diseño de la “**Escuela para Discapacitado Motrices**” ayudando a entender el por que del número de espacios, las dimensiones y su disposición.



MARCO FORMAL

La obra de arquitectura no se experimenta en forma aislada, pertenece a un lugar, a un ahí concreto y aun así particular.

Carlos Mijares Bracho



En este punto del documento se conocen todos los aspectos formales y funcionales del cual depende la **“Escuela para discapacitados Motrices”**, es en este capítulo es donde se decide el aspecto físico y estético del edificio, teniendo en cuenta como ha sido a través de la historia el usuario, las características arquitectónicas del lugar donde se llevara a cabo la construcción del mismo, los aspectos geográficos y físicos de la localidad, y las características específicas del terreno seleccionado; tomando de igual forma en cuenta las normas que nos permiten dar el dimensionamiento, la seguridad, y el confort requerido al conjunto edificado.



 Zonificación

Todos los espacios y áreas del recinto están pensadas en el confort de los usuarios, y que se lleven a cabo las funciones específicas de cada local con la mejor capacidad del espacio para poderlas lograr.

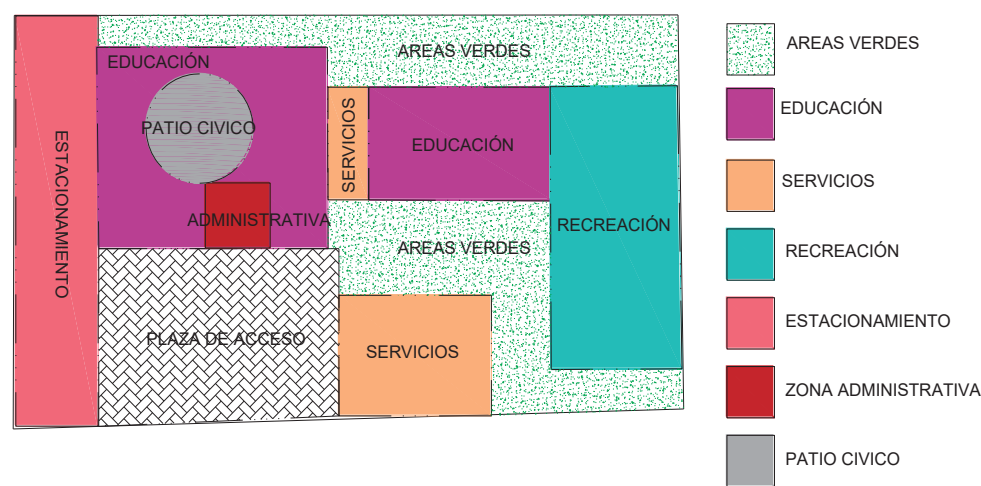


Fig. 8.1 Zonificación de zonas, en el terreno seleccionado.

La zona administrativa, se encuentra en el inicio del edificio, es la primera área con la que se topa el usuario ya una vez introducido en el conjunto, esto es por la función que tiene de atender al público en general, al igual que al alumnado y docentes en forma jerárquica es la mayor autoridad y la zona que encabeza el diseño.

Las zonas educacionales, en espacio son las que abarcan mayor superficie en el conjunto, estas están ubicadas en el diseño alrededor del patio cívico, para fines didácticos y funcionales, al igual que se encuentran cerca de las zonas de esparcimiento y de los servicios.

La zona de servicios se divide en dos bloques, el primero es el que incluye el servicio de biblioteca, sala de exposiciones y auditorio de usos múltiples, este módulo está ubicado como isla en la parte sur oriente del predio, respecto al segundo módulo es parte de la volumetría del edificio destinado a los talleres, ubicados de esta manera por la necesidad de tener a la mano control escolar, prefectura, los servicios médicos y los módulos de sanitarios.

 Propuestas Formales

Una vez que se zonificaron las áreas, y se determinó el espacio donde se ubicaría cada una de estas para fines prácticos de diseño y confort, se realizaron los primeros bocetos de diseño para el conjunto, siendo ideas aterrizadas en papel con fundamentos sustentados en toda la investigación.

Los elementos que conforman el diseño, son volúmenes curvos que semejan semicírculos, obtenidos de la conceptualización del capítulo segundo de esta tesis; jugando con intersecciones, sobreposiciones, truncamientos y planos inclinados; se pretende que con el diseño el usuario se familiarice con las formas, pensadas



sobre todo para el recorrido sugerido de las mismas, y que todo sea un aprendizaje para la persona que ocupe y recorra los locales del conjunto.

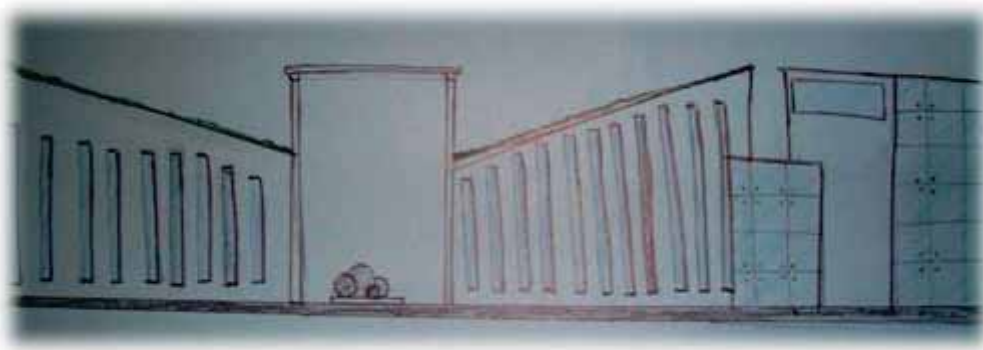


Fig. 8.2 Primer boceto de la idea de imagen para el proyecto

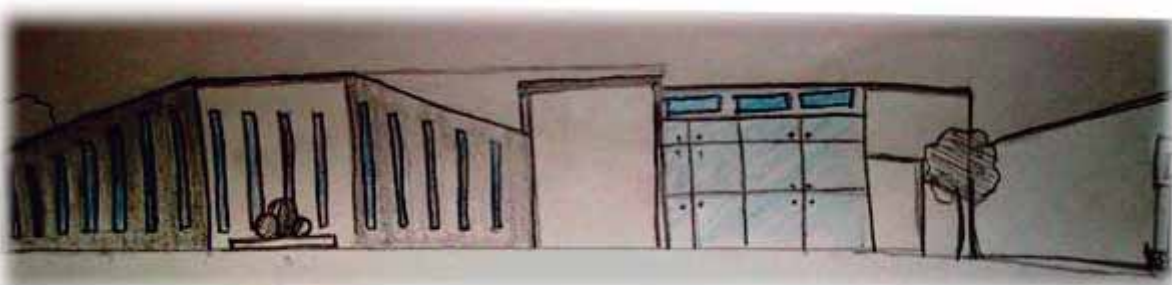


Fig. 8.3 Segundo boceto de la idea de imagen para el proyecto

107

Otra de las cosas que se tomó en cuenta para este diseño, fue el afán de crear armonía entre espacios exteriores y espacios interiores, para lograr que cada espacio abierto, fuera un espacio natural, con juego de luces, entre árboles, espejos de agua, sombras arrojadas por los edificios y los rayos del sol. Que la estadía en cada estancia este llena de experiencias sensoriales, con colores, ambientes, texturas, etc.

El amarillo, naranja, verde, rojo, rosa son los colores que brincan en el diseño para este proyecto, elegidos, por ser colores representantes de la arquitectura mexicana, al igual que por lo que representan, son colores que llaman la atención y que puedes encontrar en la naturaleza.

Se pensó para el diseño espacios móviles, que dependiendo de la función o actividad que se desarrollara en cierta área esta proporcionara el espacio requerido, pudiendo transformar en el momento el sitio.

Parte fundamental del diseño, es el uso de estructuras y superestructuras, que no solo fungirán la función de rigidez y ser el esqueleto de los cuerpos de la escuela, si no que formaran parte de la estética visual, dejando expuestos a la vista dichos elementos, con el fin de realzar la imagen del diseño, y que el usuario se sienta dentro de un lugar protegido y rigidizado por estructuras visibles.



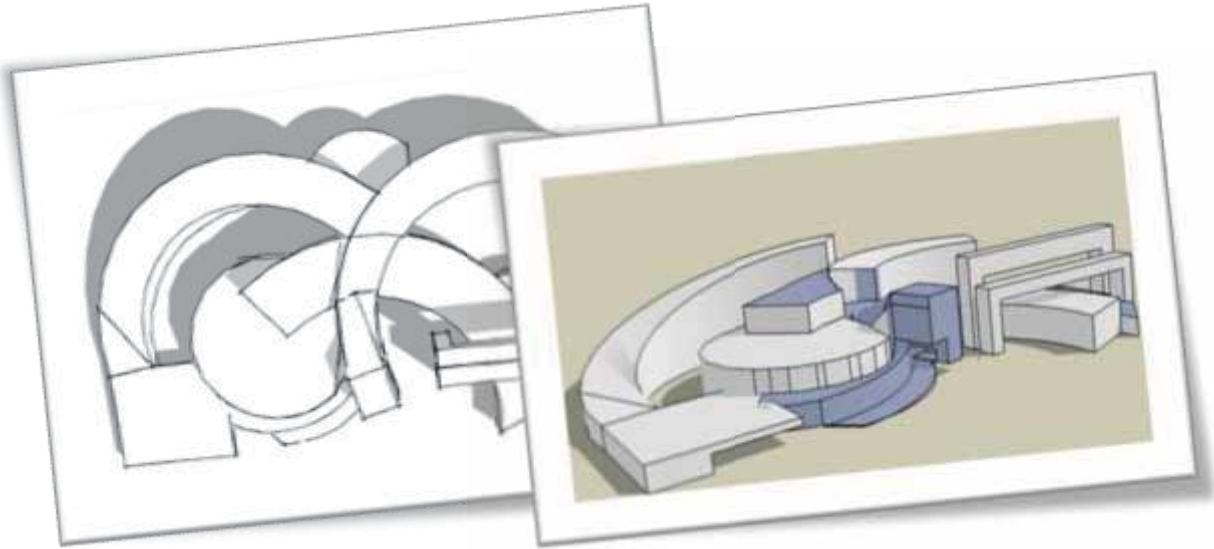


Fig. 8.4 Primer imagen en tres dimensiones del proyecto

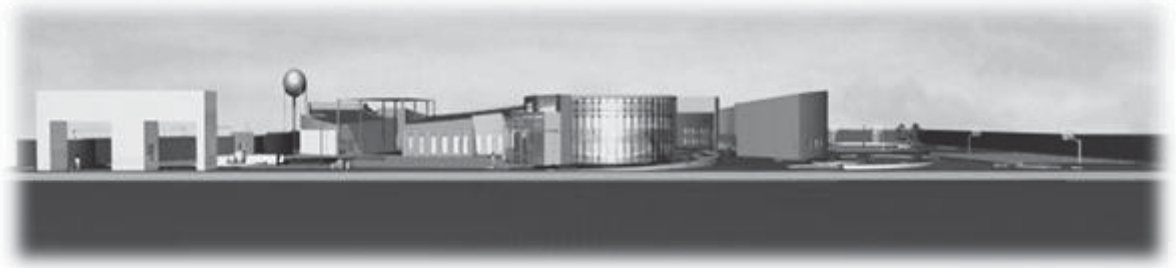


Fig. 8.5 Segunda imagen del proyecto en tercera dimensión

108



Fig. 8.6 Imagen del modelo definitivo de la “Escuela para Discapacitados Motrices”



✚ Memoria de diseño

La envoltura física del edificio es la solución espacial de la forma arquitectónica; la escuela para discapacitados motrices es un diseño basado en el círculo y lo concéntrico; elementos que simbolizan plenitud y algo que está completo.

El proyecto está compuesto por cuatro grandes cuerpos semicirculares, que parten de la idea de concentrar las etapas de la vida en un todo; el primer cuerpo es un volumen localizado al lado este; inicia con un desnivel en la altura, que va creciendo gradualmente hasta la mitad del cuerpo horizontal; al llegar aquí se desprende una altura uniforme que divide el cuerpo en tres partes, la primera que ya se mencionó, la segunda que obtiene una altura uniforme, y una tercera que es simétrica a la primera pero en sentido contrario.

El segundo cuerpo está separado del primero por un gran plano horizontal, que en proporciones es más grande que el primer cuerpo, este cuerpo es una réplica del primero en cuanto a forma, encontrado con el primer sólido en un inicio, dando la ilusión que formaban parte de un mismo diseño, pero truncando con un elemento de diseño pergolado, originando un remate visual a los volúmenes anteriores descritos.

109

Un tercer volumen dentro del diseño es el cuerpo que se desprende del segundo, simulando un brazo o una extensión de este. Partiendo de la misma altura y subiendo gradualmente hasta llegar a la máxima altura de los cuatro volúmenes que comprende este diseño. Es el cuerpo con mayor volumen de los tres, también diseñado en un semicírculo truncado, a diferencia de los anteriores este va creciendo de forma vertical, pero va perdiendo área en su forma horizontal, inicia con el doble del ancho de con lo que termina, dividiéndolo así en tres secciones notablemente diferentes en cuanto a su densidad.

El concepto que se toma para el diseño de la escuela para discapacitados motrices se basa en las tendencias de la arquitectura orgánica, la arquitectura no solo es un conjunto de formas, las formas sin un contexto no existirían; los contextos alrededor de un todo es la naturaleza; para este diseño en específico se promueve una armonía entre lo fabricado por el hombre y el mundo natural, convirtiendo al conjunto en una composición unificada y correlacionada con el medio ambiente; la intención de los cuerpos con las formas diseñadas es encajar en una realización más jugosa y humana.

Los tres cuerpos ya descritos anteriormente en cuanto a proporción y dimensionamientos, se caracterizan por que en sus desniveles nos ofrecen una vista de sus caras superiores aportando espacios verdes al diseño del conjunto, dando luz y armonía al conjunto; y aún más importantes encajando con un contexto unitario que son las formas naturales.





El último de los cuatro cuerpos en forma es un círculo que concéntricamente aloja semicírculos, el círculo principal tiene una mayor altura que los demás; destacando jerárquicamente que es de este cuerpo la parte principal; lugar rodeado

por dos elementos más, el primero de ellos es un semicírculo que envuelve al primero en una tercera parte, siendo este de menor altura y permitiendo respiración natural al cuerpo envuelto, este semicírculo de ancho desproporcional a su largo está dividido horizontalmente en dos áreas, tiene como principal característica que una de sus caras es traslúcida que permite que se ilumine el cuerpo de forma natural. El acceso del cuerpo principal se realiza por medio de dos planos inclinados propuestos en paralelo, con inclinaciones diferentes y ambos en forma semicircular simulando junto al volumen que envuelven la forma de un caparazón de un caracol.

"La **arquitectura** es el encuentro de la **luz** con la forma" (Stagno, 2008), un recurso necesario para la arquitectura que modela los espacios es indiscutiblemente la luz; los cuerpos anteriormente ya descritos, junto con sus propiedades y características en cuanto a altura y materiales proponen planos horizontales y verticales, con luces y penumbras. Se diseñaron junto con los cuatro cuerpos principales planos horizontales suspendidos por medio de cuerpos muy esbeltos verticales para dar sentido entre luz y penumbra, al igual que cuerpos circulares con agua dentro para refrescar con su brisa a los demás.

Los colores son parte esencial de los cuerpos para este diseño, se retoman colores vibrantes para las superficies exteriores de los volúmenes, dando más presencia de estos sobre el conjunto, armonizados en sus caras interiores con



colores más neutros; por fuera los cuerpos se caracterizan por ser amarillos, naranjas, verdes, rojos y azules; logrando sentido de pertenencia en cuanto al contexto donde se ubican estos.



PROYECTO ARQUITECTONICO

Todo hábitat humano transmite su imagen. Así, la ciudad deja interpretar la suya en sus múltiples significantes, por las relaciones de sus atributos funcionales y formales; pudiendo transformarse ella a través del tiempo por cambios funcionales, porque hay una mayor persistencia de la forma. Pero también, en un mismo momento, puede variar su lectura según cada observador.

Marco Tulio Cicerón



Este apartado consiste en la documentación visual de todo lo descrito en los capítulos anteriores, componiendo cada espacio de la “Escuela para Discapacitados Motrices” con una intención y una referencia.

El siguiente contenido de planos arquitectónicos, planos de criterios de instalación, perspectivas, criterios de acabados interiores y exteriores al igual que los planos de detalle, son el conjunto de trabajo realizado durante el decimo semestre de la carrera para la propuesta de la “***Escuela para Discapacitados Motrices***”



¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS