

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura



2018
Noviembre

Morelia Mich.

Tesis

Qué para obtener el título de Licenciada en
Arquitectura Sustenta:

Maria Fernanda Chavez Arriaga

Director de tesis: Arq. M. T. C. Hugo César Tarelo Barba

Sinodal: Arq. Indira Citlalli Ventura Ruiz

Sinodal: Arq. Jeanett Hernández Razo

Centro recreativo para personas ciegas y débiles
visuales



2018

Morelia Mich.

Centro Recreativo para Personas Ciegas y
Débiles Visuales

Tesis

Qué para obtener el título de Arquitecta.

Sustenta:

Maria Fernanda Chavez Arriaga

Director de tesis: Arq. M. T. C. Hugo César Tarelo Barba

Sinodal: Arq. Indira Citlalli Ventura Ruiz

Sinodal: Arq. Jeanett Hernández Razo

Directorio de la Facultad

Director

Dr. Juan Alberto Bedolla Arroyo

Subdirector

Arq. Gerardo Benjamin Escutia Loaiza

Secretario Académico

Dr. en Ed. Fernando Alejandro Avalos

Secretario Administrativo

C.P. José Alberto Chávez Carrillo

Secretaria Técnica

M. Arq. Yunuen Yolanda Barrios Muñoz

Jurado

5

Director de tesis: Arq. M. T. C. Hugo César Tarelo Barba

Sinodal: Arq. M. Arq. Citlali Carrillo Vázquez

Sinodal: Arq. Jeanett Hernández Razo

DEDICATORIAS

Con veneración a mis padres:

A mi padre Higinio Chavez Vargas por el gran esfuerzo que realizo a lo largo de mis estudios para solventarlos, y por su apoyo incondicional que presenta siempre en cada decisión.

A mi madre Ivette Arriaga Sánchez por su empeño y apoyo que siempre me ha brindado para desempeñarme en cada etapa de mi vida guiándome por un buen camino.

A mis hermanos por soportarme siempre, son una pieza fundamental en mi vida, espero dejarles siempre un muy buen ejemplo.

A mi familia, por siempre buscar la manera de ayudarme en lo que necesito.

A mi director de tesis: Arq. M. T. C. Hugo César Tarelo Barba, por la paciencia, y el conocimiento y experiencias transmitidas.

Estoy agradecida familia por la gran confianza que me han dado siempre. Los quiero.

RESUMEN

Este proyecto de tesis titulado "centro recreativo para personas ciegas y débiles visuales" se realizó en un terreno propuesto por el promotor ubicado sobre la ampliación de la avenida acueducto en la colonia puerto de buena vista de la ciudad de Morelia. Dicho proyecto abarca desde un protocolo de tesis con su etapa de investigación fundamentando así el sustento para un proyecto que tiene como finalidad diseñar espacios recreativos para personas ciegas y débiles visuales así como la investigación de edificios que se dedican a atender discapacidades visuales y como aterrizaron los problemas y su solución en el edificio, así como un estudio del ámbito histórico, urbano, climático. Llevando el proyecto teórico a algo construible genero un conjunto de planos arquitectónicos.

Se realizaron estudios del contexto espacial del terreno para emplear una mejor propuesta edificable sobre el predio, en el cual se trataron de contrarrestar los problemas ambientales dentro del edificio proporcionando bienestar para los visitantes, así como también se llevó a cabo el estudio social por medio de entrevistas para las necesidades principales de las personas con discapacidad visual.

El proyecto está integrado por un conjunto de planos como son su diseño arquitectónico, acabados, propuesta estructural instalaciones hidrosanitaria, eléctrica y sistemas especiales de señalética en Braille, así como una propuesta de tratamientos de pisos para el uso del bastón blanco dentro del edificio en el que se puedan guiar las personas con discapacidad para no tener obstáculos en su camino.

Este proyecto podría dar mayor plusvalía al lugar debido a la índole del edificio, tratando que este tenga una función inclusiva, así como dar un realce visual y urbano a la zona, que actualmente se encuentra en constante crecimiento.

Palabras claves: arquitectura, braille, bastón blanco, ceguera, inclusiva.

ABSTRACT

This thesis project entitled "recreational center for blind and visually impaired people" was carried out in a land proposed by the developer located on the extension of the aqueduct avenue in the port of good view colony of the city of Morelia. This project covers a thesis protocol with its research stage, thus supporting the sustenance for a project that aims to design recreational spaces for blind and visually impaired people as well as the investigation of buildings that are dedicated to addressing visual disabilities and how they landed. problems and their solution in the building, as well as a study of the historical, urban, climatic environment. Taking the theoretical project to something constructible generated a set of architectural plans.

Studies of the spatial context of the land were carried out to use a better buildable proposal on the property, in which they tried to counteract the environmental problems inside the building providing welfare for the visitors, as well as the social study was carried out through interviews for the main needs of people with visual disabilities.

The project is integrated by a set of plans such as its architectural design, finishes, structural proposal, hydro-sanitary, electrical and special Braille signage systems, as well as a proposal of floor treatments for the use of the white cane inside the building in the that is, they can guide people with disabilities so they do not have obstacles in their way.

This project could give greater added value to the place due to the nature of the building, trying to make it have an inclusive function, as well as give a visual and urban enhancement to the area, which is currently in constant growth.

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	19
Identificación del Problema	20
Justificación	24
Objetivo Principal.....	26
Objetivos Secundarios	26
Expectativas	27
Metodología.....	27
Cronograma de acción.....	28
1.- Ámbito Histórico.....	33
1.1 Antecedentes de la ciudad.....	33
1.2 Antecedentes del tema.....	36
1.3 Antecedentes edificados (analogías del tema)	41
1.3.1 Jardín sensorial para invidentes	41
1.3.2 Sala para personas con discapacidad visual	42
1.3.3 Centro de Invidentes y Débiles Visuales / Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha	44
2.- Ámbito geográfico-físico	49
2.1 Macro-localización	49
2.2 Micro-localización	51
2.3 Climatología.....	52
2.3.1 Temperatura	53
2.3.2 Precipitación pluvial.....	55
2.3.3 Vientos dominantes.....	55
2.3.4 Estadísticas de asoleamiento	57
3. Ámbito Urbano.....	61
3.1 Contexto urbano.....	61
3.2 Actividades de la población	63
3.3 Crecimiento de la ciudad	64

3.4 Equipamiento urbano e infraestructura	65
Equipamiento urbano	65
Infraestructura.....	69
3.5 Normas de equipamiento urbano	71
4. Ámbito técnico normativo	75
Accesibilidad	75
Materiales y sistemas constructivos	78
Estructuración	78
Reglamentos	81
Uso de suelo	81
Dosificación de cajones de estacionamiento.....	81
Dotación de agua potable y muebles de baño	82
Circulaciones, accesos y salidas	83
Aplicación de cargas muertas y vivas	84
Análisis por sismo	84
Análisis por viento.....	85
Alturas	85
Uso de suelo	86
5. Proyecto Arquitectónico	89
5.1 Concepto	89
5.2 Programa Arquitectónico	90
5.3 Planimetría.....	95
Plano topográfico	97
Planta de conjunto	99
Planos arquitectónicos.....	101
Fachadas y cortes	103
Cortes por fachada.....	105
Detalles	107
Cimentación	109

Estructura	111
Albañilería	113
Instalación sanitaria	115
Detalles de instalación hidro-sanitaria	117
Instalación hidráulica	119
Instalación eléctrica	121
Acabados	123
Herrería y carpintería	125
Jardinería	127
Modelo tridimensional	129
Presupuesto	131
Conclusiones	133
Fuentes de Información	134
Índice de imágenes	135
Anexos	137
“Encuesta”	137

Introducción

INTRODUCCIÓN

Un lugar de recreación es aquel donde se pueden realizar actividades que procuren el bien común con el fin de “divertirse, alegrarse”¹, y tener una distracción fuera de una rutina diaria, realizando actividades educativas y físicas que ayuden con la salud tanto física como mental generando convivencias sanas entre las personas.

Un centro de recreación para personas ciegas y débiles visuales, está dirigido a la salud tanto física como mental, es un tema esencial para la población, en aspectos económicos constituyen prioridades públicas y políticas que tienen como fin mantener el bienestar social, mediante la atención y resuelva las necesidades sociales, educacionales, culturales y recreacionales de personas con ceguera total o parcial, y así desarrollarse integralmente como un individuo más de la sociedad sin sentirse excluido.

Un espacio diseñado para la recreación es aquel en el que se propone infraestructura para actividades especiales para un público específico o no, en este caso al ser para personas con discapacidad visual, debe ser un espacio especialmente dirigido a personas con espacios recreativos que deben ser distintos a el resto de las personas por lo que se debe prestar importancia a el confort que se debe ofrecer para impartir actividades físicas y mentales con objeto representar y promover intereses artísticos-culturales y deportivos.



¹ Real academia española <http://dle.rae.es/?id=VVjjOMS> 3 de septiembre 2017 8:29am.

Identificación del Problema

A raíz de una percepción personal, acerca de la población con discapacidad visual, nació una inquietud por esta población que tiene desventajas para desenvolverse en una sociedad ampliamente, por lo que se comenzó a analizar el tema desde otra perspectiva realizando investigaciones en dependencias como el INEGI y asociaciones que se dedican a tener datos de población con esta característica.

20

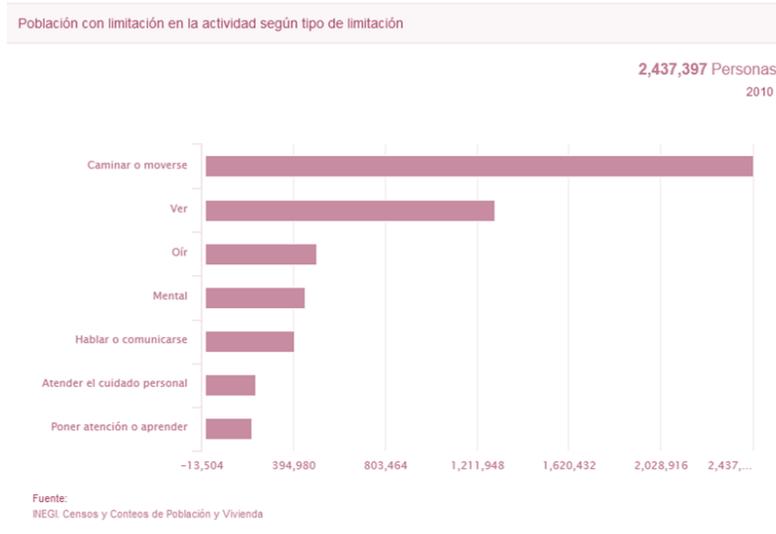


Ilustración 1; grafica de población con discapacidades en México; tomada de censo de población y vivienda INEGI.

Por lo que se llegó a observar como principal problemática en México dentro de todas las discapacidades, la discapacidad visual ocupa el lugar número dos de las discapacidades registradas según el INEGI, es por ello que las personas invidentes generan una inquietud diferente por los problemas que les genera esta discapacidad, tanto familiares como los afectados principales que es su persona, estos problemas llegan a ser hasta psicológicos.

En la ciudad de Morelia es un tema muy poco atendido ya que no se tienen las instalaciones apropiadas por falta de infraestructura pensada en ellos, de acuerdo con datos obtenidos en registro el "Directorio Nacional

de Asociaciones de y para Personas con Discapacidad del INEGI”², solo existe una asociación registrada para atención de ciegos y débiles visuales con nombre legal de “el renacimiento” A.C., que trata esta discapacidad con atención de solo 22 afiliados ubicada en av. Quinceo #246 en la colonia lomas de Guyangareo, y sin registro existen más en la ciudad, aunque todas sin un espacio que sea diseñado para personas de esta discapacidad ya que son casas adaptadas para servir a estas personas.

En la ciudad también existen centros de enseñanza como son el Centro de la Cultura de la Discapacidad (CCD), y la Escuela Para Invidentes los que piensan en esta discapacidad de acuerdo a una investigación realizada se ha podido apreciar que los centros y/o asociaciones para personas invidentes se encuentran en problemas económicos e incluso con problemas de espacios necesarios, para la atención en él.

Pensando en el funcionamiento de la ciudad falta la integración de este tipo de espacios para personas ciegas ya que la desigualdad que se ha creado con los espacios es evidente y no es algo congruente, ya que estas exclusiones para estas personas no solo las afecta a ellas si no de igual manera a sus familiares al no contar con espacios a donde asistir y que tenga una accesibilidad en condiciones de falta de vista.

Se nota una gran insensibilidad por la sociedad para con estas personas es un problema que se mueve en entornos de mayor lucro ya que la falta de vista hace que su traslado y movilidad en un espacio sea lento y la falta de conciencia afecta el ser comprensivos en la ayuda que se puede brindar.

Al hablar de la ceguera y de sus aspectos psicológicos es imprescindible referirse a los momentos históricos y a las representaciones sociales que se tuvieron desde tiempos remotos acerca de la persona con discapacidad visual, cuando pensamos en el pasado y recordamos con vergüenza y horror las historias y las vejaciones a las que fueron sometidos los esclavos no imaginamos que los ciegos de igual manera fueron víctimas del menosprecio incluso ese desprecio hacia que fueran eliminados por inútiles

² INEGI, Directorio Nacional de Asociaciones de y para personas con Discapacidad http://intranet.dif.df.gob.mx/transparencia/new/art_15/10/_anexos/07%20dir%20nal%20de%20asoc%20de%20y%20para%20personas%20con%20disca.pdf , Pag.30

o temidos por creerse que estaban poseídos o que su ceguera era un signo de la desgracia que caía sobre sí y sobre su familia.³

La discapacidad en la población se debe a 4 factores importantes como son el nacimiento, enfermedad, accidente y edad avanzada, siendo estos los focos donde se presentan las causas por las cuales se cuenta con ella.

22 Checando datos de natalidad en el municipio de Morelia se detecta que ha crecido considerablemente el número de nacimientos teniendo de cada 100 niños que nacen 4 tienen esta discapacidad, con la realización de entrevistas a especialistas acerca de la interrogante de este factor, de cómo es que se genera se llegó la conclusión que la falta de conciencia en el consumo de sustancias tóxicas (drogas, alcohol, entre otras) para la salud por parte de los padres, antes y durante el embarazo es uno de los motivos fundamentales que dañan a la vida en proceso en el vientre de la madre, uno más es por herencia tanto como visual principalmente o de enfermedades en “hígado que está relacionado con diversas funciones y manifestaciones corporales y emocionales”⁴, siendo que este es el principal órgano benefactor en alimentar el funcionamiento de los ojos.

Ahora bien teniendo ya presente que el hígado se denomina el órgano principal de la vista, es más comprensible este fenómeno de adquirir la discapacidad por enfermedad siendo que cuando las personas son mayores y han tenido una vida llena de adicciones provocando daños en su hígado y a consecuencia su falta de vista.

“Adquirir la discapacidad por medio de un accidente radica principalmente en el impacto emocional o golpe físico en un punto importante dentro de la cabeza para este medio se deben de tratar con atención psicológica y terapéutica ya que muchas veces es más

³http://www.ladiscapacidad.com/invidentes/2008/04/aspectos_psicologicos_de_la_ce_1.html

⁴<http://dandelion-lamat.blogspot.mx/2015/04/el-higado-y-sus-manifestaciones.html>

emocional que sensitivo.”⁵

Mientras que en la vejez son procesos que se van dando por la edad y el desgaste que se va obteniendo con los años, así como la falta de cuidados que se tienen para estar bien nutridos debido a que en esta edad es más complicada la absorción de nutrientes y la vista se ve muy ligada a este proceso.

Un problema más son las actividades económicas en las que se puede desempeñar estas personas ya que son escasas, debido que al sentir no lograr una actividad “bien” se deprimen por sentirse “que no logran hacer una actividad eficiente” que afecta en la movilidad de una persona considerablemente es por ello que muy pocas personas con esta discapacidad trabaja, según un estudio realizado por el inegi registra en el 2014, que las personas con esta discapacidad de edad que van desde los 15 y más , “de cada 10 personas, solamente 4 participan en actividades económicas”⁶, que se debe a la falta de atención en la enseñanza y la cultura de que estas personas puedan trabajar y participar económicamente.

Consultando datos de la ENADID 2014 para saber la participación económica con comparación de hombres y mujeres en la ciudad de Morelia indican que “participan 1 de cada 4 mujeres con discapacidad visual, mientras que en el caso de los hombres con la misma condición, lo hace 1 de cada 27, entendiendo por esto que existe más participación masculina en la sociedad que de mujeres y es por ello que la escasa participación económica puede considerarse una llamada de atención para las instalaciones responsables.

Es de vital importancia contar con un lugar de recreación inclusiva en la sociedad por el gran porcentaje de discapacidades que existen, así como crear espacios que generen la convivencia sana, en la sociedad existe un gran índice de centros recreativos pero en su mayoría ningún cuenta con una forma de incluir a personas con discapacidad, y esto ha llegado a

⁵Entrevista realizada a Dra. En homeopatía María Auxilio Pérez Correa, por María Fernanda Chavez Arriaga el día 10 de septiembre en su consultorio médico.

⁶ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). La discapacidad en México, datos al 2014 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México: INEGI, c2016.pag 59

⁷ Op.sit.

generar que este grupo de personas se limiten a estar en un lugar cerrado al sentirse rechazadas por la infraestructura creada en estos espacios.

Justificación

La realización de un proyecto de índole recreativo en la ciudad de Morelia es de vital importancia por el crecimiento de la población con esta discapacidad como se mencionó anteriormente, viendo la importancia de contar con esta infraestructura para reactivar esta población que se siente improductiva, la mayoría por el hecho de no tener un apoyo ó una institución la cual los ayude a sobresalir a sentirse importantes en la sociedad.

El que exista un centro recreativo que apoye a personas de todas las edades con esta discapacidad de modo psicológico y terapéutico para tratar problemas y atender sus necesidades de recreación, aprendizaje y salud para mejorar su calidad de vida y desarrollarse como cualquier otro ciudadano, es esencial para todo desarrollo social preocuparse por todos los ciudadanos para incrementar la plusvalía en cuanto a cultura y economía, este proyecto ayudaría a que las personas con esta discapacidad tengan derechos de participación dentro de la sociedad en los que se pueda promover actividades sin lucro de movilidad para ellos y ayudarlos a conocer sus derechos dentro de la sociedad para que se dejen de sentir excluidos.

Como ya se mencionó, la falta de atención para estas personas, me hizo realizar una investigación más a fondo de instituciones interesadas en el tema y con apego a las mismas inquietudes que se presentan personalmente y se encontró una Asociación civil llamada "AMOR EN MI" la cual tiene como objetivo y bien social ayudar a todas las personas que lo requieran como son madres solteras, personas con discapacidad, personas de la tercera edad, menores de edad e incluso personas con adicciones, tienen como meta ayudar a todas las personas a salir adelante con micro-negocios generados en la misma asociación, así como también ayuda emocional ayudando a servir a la sociedad procurando mejores personas desde casa; también se encontró al Dr, Hahkui Cortez Ramírez, quien es Director de Unidad Médica San Marcos , su labor social es ayudar a quien lo necesite desde personas de la tercera edad como prioridad

hasta niños recién nacidos con problemas de salud, al encontrar a personas interesadas hubo una vinculación en la que se platicó acerca del tema por la falta de atención y su interés por que sea creado un centro con estas características en la ciudad de Morelia.

En las pláticas ya realizadas con los clientes se ha llegado a la conclusión de la importancia de las terapias y rehabilitaciones para estas personas con déficit visual, pensando en la recuperación o el establecimiento de la vista como la autonomía e independencia de la persona hasta la cuestión física de la obtención de vista generativa; así como el tratamiento psicológico y terapéutico para los familiares ya que los integrantes de la asociación sugieren que para que una persona aprenda un cambio en su vida y tenga una aceptación con sus problemas y pronta recuperación se debe de trabajar también con las personas inmediatas al discapacitado.

Para esta recuperación el usuario hará uso de todos los recursos que tenga a mano, incluidos los físicos, intelectuales y materiales ya que las personas ciegas, tienen una gran oportunidad de desarrollar casi cualquier actividad sin depender de alguna persona auxiliar al saber desarrollar sentidos por medio de medición de pasos de sonidos e incluso olores, lo interesante es crear un modelo de ayuda para que estas personas tengan una vida independiente y que ellos mismo creen su modelo de vida.

Que un invidente tenga un espacio de recreación debe de ser un sitio que tenga espacios agradables con ciertos espacios con diseños donde se puedan desarrollar ampliamente otros sentidos si necesidad de tener una inseguridad para el simple hecho de camina que para un invidente es tan complicado muchas de las veces.

Los clientes sugieren que el proyecto se lleve a cabo en las zonas más llenas de vegetación de la ciudad e inclusive un poco alejado de la ciudad con el fin de que se tenga un reencuentro con la naturaleza de los ciegos y sus familiares y que tengan una fuga con la naturaleza que ayude a su rehabilitación.

Objetivo Principal

Integrar socialmente las personas que habitan en la ciudad de Morelia, en un centro de recreación para personas invidentes en el cual se propone emplear materiales amigables con el medio ambiente y de bajo costo de mantenimiento con buena calidad que ayuden a su vez con gastar poca energía eléctrica utilizando la obtenida por medio de paneles solares que puedan ayudar a su bajo consumo o utilizar lo menos posible la energía eléctrica. Así como el aprovechamiento de sistemas de riego por medio de la captación de agua pluvial y tratamiento de aguas grises que ayuden a consumir poca agua potable en jardinerías principalmente.

Objetivos Secundarios

Proyectar un espacio que pueda atender la población invidente ya que los centros que existen no son suficientes.

1. Realizar una investigación en la cual se entiendan las necesidades básicas para las cuales se va diseñar adentrándonos en aspectos de recreación para invidentes y cuáles son sus pasatiempos en grupo y sus necesidades.
2. Trabajar con terapias aromáticas y de luz recomendadas por especialistas siendo técnicas que se realizan desde 1950 y que han quedado en el olvido al conocerse las cirugías para hacer implantes de corneas; datos que se confirmaron por artículos que hablan de esta terapia que es muy fácil de implementar y el complejo puede brindarlo. La técnica se llama Sun Gazing y sólo se puede practicar durante las "horas seguras"⁸.
3. Desarrollar un proyecto ejecutivo con mayor énfasis en la investigación sin dejar de lado las instalaciones que se requerirán para los tratamientos de agua y sistemas de riego.
4. Generar una convivencia sana entre invidentes que se sientan integrados a la sociedad invirtiendo su tiempo en actividades que les generen alegrías.

⁸ <http://www.emol.com/noticias/Tendencias/2012/08/12/737330/Conoce-las-propiedades-curativas-que-tiene-mirar-el-sol.html>

5. Generar un complejo amigable con eco-tecnologías que ayuden a que sea atractivo para todo público en general proporcionando sensaciones que el invidente perciba al entrar el sitio.
6. Ayudar con la plusvalía de la ciudad de Morelia al generar un espacio agradable para personas con esta discapacidad.

Expectativas

Se pretende que con el diseño del proyecto para las personas que padecen de esta discapacidad se puedan sentir con plenitud en todos los sentidos al igual que sus familiares brindando apoyo para todos desde terapias, áreas recreativas y psicológicas en las que exista un aprendizaje y apoyo como familia y seres humanos.

El que exista este tipo de proyectos es en la parte social para mejorar la calidad de vida al ser atendidos tanto medicamente como terapéuticamente, que radica en una diversidad de terapias que el espacio proporcionara para que muchas de estas personas puedan mejorar su vista cuando sea posible o a su adaptación y su felicidad espiritual para que las personas dejen e vivir con la mentalidad de ser improductivas.

Metodología

El Centro Recreativo para Personas Ciegas y Débiles Visuales en la ciudad de Morelia, Mich., tendrá como fin la atención de todas las personas con esta discapacidad abarcando todas las edades para mejor desarrollo de actividades entre ellos, sin tener limitaciones por clases sociales.

Para lo cual se pretende desarrollar una investigación de dos tipos: la documental y la de campo, para enriquecer el trabajo y los objetivos que se piensan cumplir, con el fin de llegar a una solución óptima para el diseño.

La investigación documental es aquella que se distingue por al "proceso estratégico en donde el investigador busca, a través de la observación y consulta en distintas fuentes documentales, recabar los datos e

información existente sobre el tema que pretende estudiar”⁹, para la elaboración de este documento se recopilara información por medio de libros principalmente como fuentes confiables de internet, y libros proporcionados por los clientes del proyecto, se pretende recabar información como antecedentes históricos de la sociedad y del cuidado de estas personas con discapacidad, normativa para su desplazamiento en los espacios con accesibilidad universal, como también las terapias a utilizar su utilización y conseguir una idea más amplia de su aplicación, y estudios que generen una visión más amplia de lo que es vivir con esta discapacidad.

La investigación de campo es aquella que “se realiza sobre un área social determinada. Trabajar en el campo significa estar en contacto con los actores sociales que buscamos entender”¹⁰, va consistir en la obtención de datos de los expertos en el tema que serían los integrantes de la asociación civil y el Dr. Hahkui Cortez acerca de la atención a estas personas, realización de entrevistas a discapacitados así como dinámicas guiadas por la asociación de cómo se desplazan en los espacios y actividades con personas sin discapacidad integrándolas en experimentos sociales tratando de que pasen por el proceso de como vivirían esta discapacidad si perdieran su vista de un momento a otro y su adaptación; Revisando otros proyectos ya realizados para cumplir las mismas necesidades o parecidas para tener una idea más clara de las fallas que pueden llegar a tener y poner atención en esos pequeños puntos,

Cronograma de acción

Con el fin de tener orden en tiempos de ejecución se realizó el listado de actividades con tiempos:

Agosto 4ta. y 5ta. Semana se seleccionara el tema, por medio de una evaluación de criterios de relevancia, viabilidad y originalidad a través de los posibles temas de interés público y personal, analizando las

⁹ <https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-documental-que-es-y-en-que-consiste/>

¹⁰ <https://www.lifeder.com/investigacion-de-campo/>

potencialidades y problemáticas de los mismos, determinando sus alcances en tiempo y espacio.

Agosto 5ta. Semana y 1era. Septiembre se realizará el planteamiento del problema, determinando como se identificó el problema, estableciendo su relevancia y viabilidad, así como determinar los objetivos a realizar y su metodología.

Septiembre 1era. Semana elaborar una planeación estratégica para la elaboración del proyecto completo y de esta manera organizar las secciones de trabajo por medio del cronograma de acción así facilitando terminar a tiempo el trabajo tan extenso que implica una tesis.

Septiembre 2da. 3era. 4ta. Semana se dedicará a la recopilación de datos de antecedentes históricos y antecedentes del tema asistiendo a bibliotecas en busca de estos datos así como la asistencia a edificaciones con analogías para checar el funcionamiento del mismo, e investigar en internet como funcionan en otras partes del mundo.

Octubre 1era. Semana se investigarán las necesidades del futuro ocupante del espacio, por medio de encuestas y entrevistas y análisis de programas arquitectónicos de casos análogos.

Octubre 2da. Semana se llevará a cabo el procesamiento de los datos, elaborando el análisis y síntesis de toda la información recabada.

Octubre 3era. y 4ta semana se analizará la reglamentación que se requiera para el proyecto

Noviembre 1era semana visitas al terreno, para analizar los principales potenciales de aprovechamiento del predio y sus debilidades para la construcción.

Noviembre 2da y 3era. Semana primera idea del proyecto, con conceptualización

Noviembre 4ta. Semana planos arquitectónicos de las propuestas ya realizadas.

Diciembre 1era y 2da semana entrega de borrador de tesis.

Enero 2da y 3era semana planos ejecutivos.

Enero 4ta semana correcciones de planos ejecutivos.

Febrero 1era 2da 3era y 4ta semana planos de instalaciones, acabados y estructurales.

Marzo mes completo correcciones de planimetría en caso de tener errores.

Abril, mayo y junio presentación de proyecto a cliente y asesor para que den observaciones del proyecto y elaboración de correcciones simultaneas a estas.

Ámbito histórico

1.- *Ámbito Histórico*

Es fundamental para la creación de todo proyecto la realización del análisis de la ciudad donde se va a trabajar para tener una visión más amplia de su arquitectura y entender un poco del comportamiento de las personas y cómo afecta su evolución; así como también revisar antecedentes del tema para entender como se ha ido tratando el tema a lo largo del tiempo y lugares edificados para cocer los espacios que los conforman y tener un amplio criterio.

1.1 *Antecedentes de la ciudad*

La ciudad de Morelia fue “fundada por disposición del virrey Antonio de Mendoza el 18 de mayo de 1541, sobre el apacible valle de guayangareo”¹¹, que más tarde se le cambio el nombre a Valladolid por mandato de Felipe II; desde 1589 se considera como una de las poblaciones más importantes, al ser escogida por el obispo Vasco de Quiroga para establecer a sede definitiva de su diócesis se trasladó la sede episcopal y las autoridades civiles de Pátzcuaro.



Ilustración 2; tomada de página de internet <http://morelianas.com/articulos/cambio-nombre-valladolid-morelia/>

¹¹ Guzman Perez, Moises, Juarez Nieto, Arquitectura, Comercio, ilustración y poder en Valladolid de michoacan siglo XVIII, colecciones regiones de mexico, instituto Nacional de Antropología e Historia, 1993, 13 p.p

Al mediar este siglo se fundaron y construyeron tres grandes conventos de monjas: Las Rocas, Las Monjas y Capuchinas; otro de frailes, el de San Diego; otras cinco iglesias, entre ellas la muy amplia dedicada a San José y media docena de capillas secundarias.

A pesar de que en 1541 ya se había otorgado el título de ciudad, fue hasta las primeras décadas del siglo XVIII cuando Valladolid comenzó a consolidarse como ciudad.

34

En 1744 se concluyeron las fachadas y grandiosas torres de la catedral. Siendo el esplendor de la arquitectura civil, manifestándose ésta en los suntuosos edificios de educación y gobierno, como el Colegio seminario (hoy palacio de gobierno), el Colegio de los jesuitas (hoy Palacio Clavijero) y el Colegio de San Nicolás, Las Casas Reales (hoy palacio municipal), La Alhóndiga (hoy ampliación del Palacio de Justicia), más docenas de palacios y mansiones señoriales.

Ante este desarrollo monumental se vio requerida la intervención de servicios públicos, construyendo en las plazas y entre 1785 y 1789, con el impulso y generosidad del obispo Fray Antonio de San Miguel la recia arquería del acueducto de mil setecientos metros de largo y doscientos cincuenta y tres arcos de cantería.

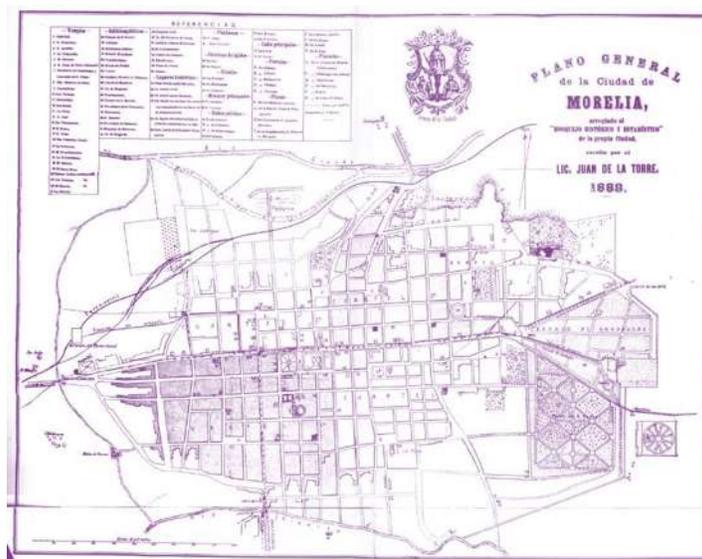


Ilustración 3; traza de Morelia, tomada en <http://www.espejel.com/planos/>

“Al término de la sexta década del siglo XIX, las leyes de desamortización, acabo con las amplísimas huertas de los conventos en cuyos terrenos se abrieron calles y edificándose casas ampliándose la ciudad”¹² esto sin perder de vista su traza original y muchos de los conventos se convirtieron en *hospicios*¹³, *vecindades* y *hospitales*¹⁴.

Durante el siglo de las Leyes de Reforma, poco se construye de carácter religioso y más bien se destruyen innumerables obras, pero en cambio, en esta época, se multiplican las residencias de carácter neoclásico que se acomodan sin atropello junto a los viejos palacios coloniales, como reflejo de reestructuración y el equilibrio social tan anhelado en esas fechas.

La responsabilidad que implica el Decreto Federal de Protección al Centro Histórico de Morelia, donde se listan o incluyen no menos de 1,113 edificios, número indicador de la gran riqueza monumental que aún posee la ciudad.

En honor a José María Morelos, su apellido se convierte en el nombre de la ciudad por herencia a partir de un decreto del Congreso local en 1828.



Ilustración 4; José María Morelos y Pavón, <https://www.balneariosenmorelos.com.mx/blog/sin-categoria/10-datos-curiosos-de-jose-maria-morelos-y-pavon/>

¹² Figueroa Zamudio, Silvia, PATRIMONIO CULTURAL DE LA HUMANIDAD, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1995, 26 p.p

¹³ Hospicio; Establecimiento benéfico en que se acoge y da mantenimiento y educación a niños pobres, expósitos o huérfanos., tomada de: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=hospicio>

¹⁴ Hospital: Es el espacio en el que se desarrollan todo tipo de servicios vinculados a la salud., tomada de: <https://definicion.de/hospital/>

Para que el aspecto típico y colonial de la ciudad de Morelia se promulgo el 18 de agosto de 1956, el decreto Presidencial, que declara el centro histórico de Morelia como zona de monumentos históricos que fue “firmado por el presidente de la República, Carlos Salinas de Gortari, el 14 de diciembre de 1990 y publicado en el Diario Oficial el día 19 del mismo mes. Finalmente la declaración oficial de la UNESCO, en cuanto a que es Patrimonio Cultural Mundial, el 12 de diciembre de 1991”¹⁵.

Con el paso de los años se comenzó a perder la traza de la ciudad en las orillas a lo que es el centro de la ciudad siendo solo el centro el que conserva esta traza, se ha urbanizado tanto la ciudad en las orillas principalmente hacia el lado poniente de la ciudad.

Casi ocho décadas han pasado desde que en el oriente de la capital michoacana se estableciera la colonia Puerto de Buenavista, un asentamiento localizado en el margen sur de la conocida como salida a Mil Cumbres, se instauró el ejido Lázaro Cárdenas.

“Actualmente, son 608 viviendas las que se concentran en la que ahora es una colonia de la capital michoacana, los hogares se agrupan en 85 manzanas y en total habitan casi dos mil personas en este asentamiento, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Calles de pronunciadas pendientes, carentes de pavimentos y banquetas son la constante en este asentamiento”¹⁶.

1.2 Antecedentes del tema

La ceguera tiene sus primeros estudios desde el año 300 a.C. cuando se comenzó a investigar sobre los ojos y su relación con el cerebro se remontan a los trabajos de Alcmeon de Crotona del siglo VI a.C., Herofilo

¹⁵ <https://www.mexicodesconocido.com.mx/el-centro-historico-de-morelia-michoacan.html>

¹⁶ <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-266974>

de Alejandrina fue quien describió por primera vez la retina. Teniendo este hecho como el primero registrado en la historia, “a partir del renacimiento surgen los grandes anatomistas y con ello el conocimiento del sistema visual se profundiza”¹⁷.



Ilustración 5; esclavitud, <https://www.las2orillas.co/las-huellas-del-terror-esclavista-racismo-aun-no-descolonializan/>

Al recordar las historias de años pasados a las que fueron sometidos los esclavos y las maneras de someterlos a muchas cosas, los ciegos de igual manera fueron víctimas del menosprecio por lo que se fueron eliminando de actividades al creer que eran inútiles o temidos por creerse que estaban poseídos o que su ceguera era un signo de la desgracia que caía sobre sí y sobre su familia.

En la época barroca se dio la aparición de los microscopios, la estructura del sistema visual en general y del ojo en particular va cediendo paulatinamente sus secretos.

“Alrededor de 1925, en Suiza se inicia el adiestramiento de perros guía en forma experimental, donando el primer perro al Sr. Morris Frank, primer estadounidense que al regresar a su país se enfrenta a las barreras sociales y culturales que le impedían el acceso a transportes y lugares públicos”¹⁸.

¹⁷ Herreman, Rogelio, “De los ante ojos a la cirugía refractiva”, fondo de cultura económica, México, 1991, pag. 15

¹⁸ <http://www.perrosguia.org.mx/antecedenteshistoricos>

Para las personas que tenían la capacidad de dominar el lenguaje de inglés y contaran con recursos económicos, podrían obtener perros guías por instituciones de Suiza.

Uno de los grandes cambios históricos que tuvo la ceguera en el mundo fue dado gracias al interés de Valentín Haüy quien paseando por la plaza de Luis XV de París, hoy plaza de la Concordia, vio con desagrado cómo un grupo de ciegos, acogidos en el asilo Quinze-Vingt, fundado en 1269, tocaban en la calle unas piezas musicales para ganarse, con las burlas y el desprecio, alguna que otra limosna. Fue así como nació su interés dedicándose a la educación y a la integración social de los ciegos.

“Empezó enseñando a leer por medio de letras grabadas en trozos de madera fina, en caracteres normales, su método de lectura para ciegos fue discutido y superado por su discípulo Louis Braille quien se percató de los inconvenientes del sistema de Valentín Haüy y se propuso elaborar otro que se adaptase mejor a las necesidades específicas del tacto”¹⁹.

Luis Braille a los tres años perdió la vista debido a un accidente mientras jugaba con una lezna y una correa en el taller de su padre, que era guarnicionero.

Cuando tenía 10 años, Braille ingresó a la Real Institución de Jóvenes Ciegos de París, donde se les enseñaba a los limitados visuales a leer. Debido a que este sistema de lectura era tedioso y poco práctico, Braille, inspirado por un procedimiento de lecto-escritura a base de puntos inventado por el francés Carlos Barbier, concibió la idea de crear un sistema, también basado en puntos, pero más simple y completo.

19

http://www.ladiscapacidad.com/invidentes/2008/04/aspectos_psicologicos_de_la_ce_1.html

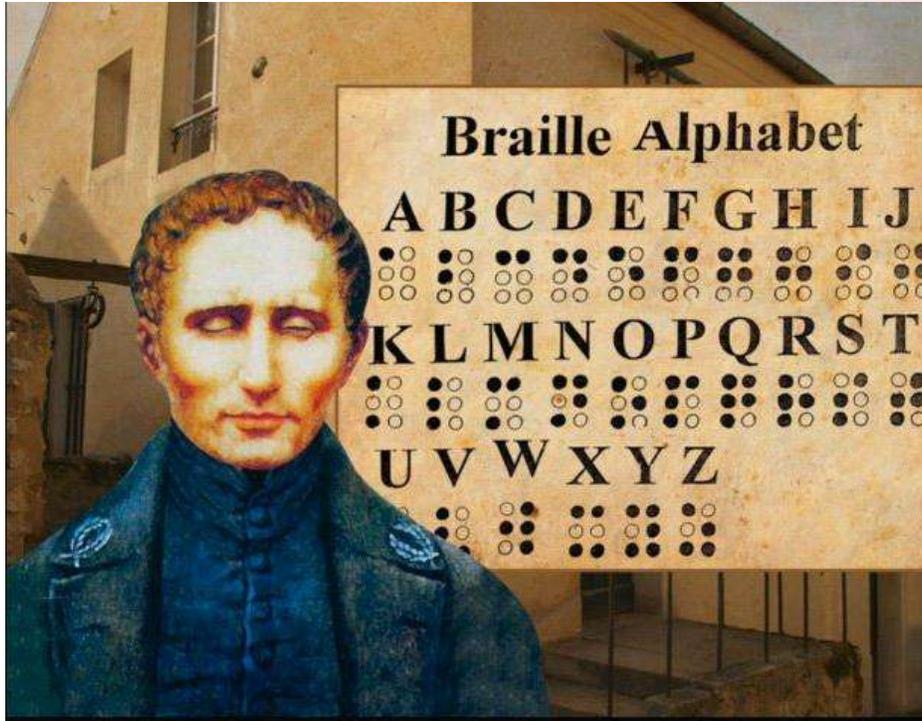


Ilustración 6; Luis Braille y su sistema de escritura, tomada de <https://www.labarandilla.org/4-enero-dia-mundial-del-braille/>

“En 1837, después de algunas modificaciones, Braille publicó la versión definitiva de su sistema, que se ha mantenido sin cambios significativos y ha sido usado por los ciegos hasta nuestros días”²⁰.

Desde entonces el sistema creado es un alfabeto en el cual se pueden representar todas las letras y signos de puntuación que consiste en celdas de seis puntos con relieves organizados como una matriz de tres filas por dos columnas, que convencionalmente se numeran de arriba a abajo y de izquierda a derecha.

La imprenta por los libros con sistema braille es bastante costoso algunas imprentas facilitan el precio de los libros, pero el costo de la producción se hace incosteable al ser cincuenta veces más caro que un libro impreso con tinta para videntes.

²⁰
http://www.infociegos.com/espanol/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=72

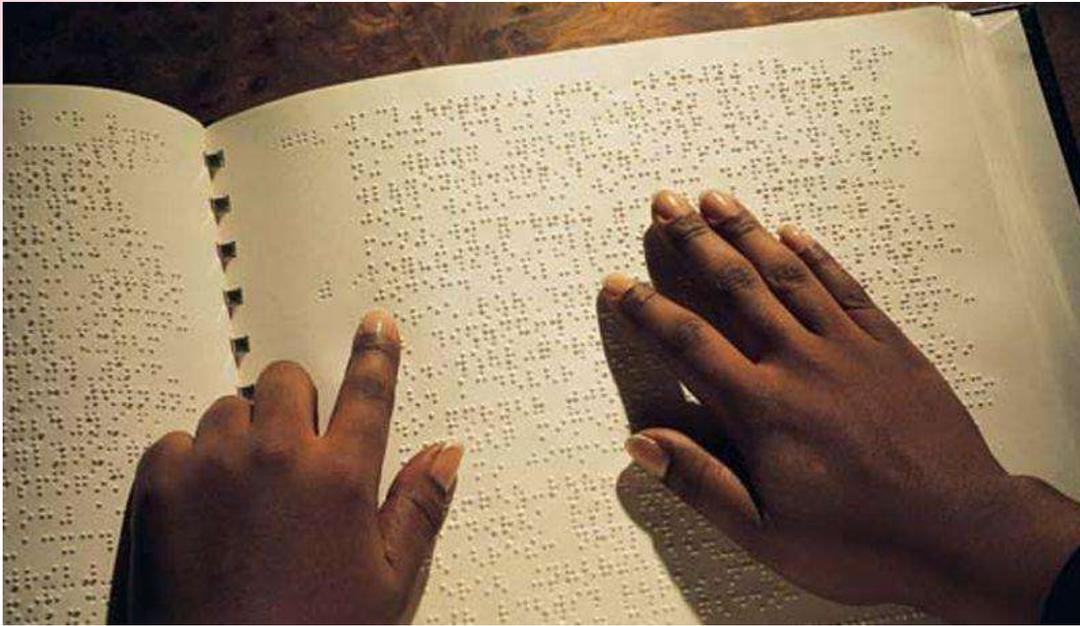


Ilustración 7; libros braille, tomada de <http://www.uniradionoticias.com/noticias/politica/486437/diputado-propone-fomento-a-edicion-de-libros-en-sistema-braille.html>

Por otra parte si pensamos en las personas que pierden la vista con el paso de los años o por un accidente el proceso de dominar la lectura de este sistema es bastante complicado y aún más si se quisiera leer algo muy extenso; al pensar en el costo que la imprenta de dichos libros genera hace que los libros sean mucho más tardados en publicar que un libro común, por lo que los ciegos muchas veces pierden el interés del tema al ya haber escuchado sobre el tema y esto produce un desfase de culturas entre los videntes y los invidentes.

Al abundar gracias al Braille la cantidad de material bibliográfico relacionado con las necesidades de las personas con ceguera se vio la necesidad de crear un nombre unificador, para tales efectos se acuñó el nombre de tiflogía, tomando los vocablos tiflos, ciego y logos, tratado, este término fue usado desde principios del siglo pasado.

1.3 Antecedentes edificados (analogías del tema)

Para tener un mejor análisis de los espacios creados para personas invidentes y la solución de mismos, se analizaron diferentes espacios en el mundo para entender el uso que se les da a cada uno de los lugares.

1.3.1 Jardín sensorial para invidentes

El jardín se encuentra en España en el parque de castrelos, el cual tiene con función que las personas con discapacidad visual puedan conocer el espacio por medio de olores y sonidos, pensando en que estos son los sentidos que más desarrollan con la falta de la vista.

41



Ilustración 8; personas invidentes caminando por jardín sensorial, www.farodevigo.es/gran-vigo/2011/03/18/vigo-inaugura-jardin-sensorial-invidentes/528098.html

“Vigo cuenta desde hoy con el primer jardín sensorial dirigido a personas con discapacidad visual, un espacio situado en el parque de Castrelos y que ha sido inaugurado por el teniente de alcalde, Santiago Domínguez”²¹.

²¹ <http://www.farodevigo.es/gran-vigo/2011/03/18/vigo-inaugura-jardin-sensorial-invidentes/528098.html>



Ilustración 9; croquis de jardín sensorial, <http://www.farodevigo.es/gran-vigo/2012/10/03/jardin-sensorial-castelos-recibe-premio-ue-patrimonio-cultural/690407.html>

Estos jardines cuentan con una cinta guía en el que las personas se pueden enfocar para realizar su recorrido sin tener obstáculos que les impida su desplazamiento, brindando seguridad al caminar por estos espacios.

“Uno de los elementos más destacables son las bandejas instaladas a lo largo del recorrido en las que los visitantes podrán percibir, a través de hojas, ramas de árboles y frutos, las variaciones estacionales o los diferentes espacios naturales”²², considerándose un jardín aromático por lo que esto aporta, considerándose un espacio de relajación para el visitante.

Los jardines se han convertido en un puerto accesible para personas con discapacidad debido a sus recorridos sensoriales que es una gran técnica para estos espacios.

1.3.2 Sala para personas con discapacidad visual

En el Distrito Federal, se realizó una intervención en Plaza Ciudadela considerada como la ciudad de los libros y la imagen, el diseño de esta sala se creó a partir de un concepto pensado en un contenedor de sonidos, debido a que la naturaleza de los débiles visuales e invidentes es sonora principalmente y es una buena respuesta por los arquitectos para la solución del proyecto.

²² Ofsitt.



Ilustración 10; Sala para personas con discapacidad,
<http://diariocuicuilco.blogspot.mx/2012/03/conaculta-anuncia-la-sala-para-personas.html>

Se trata de una estructura metálica recubierta con materiales de maderas, fresno y nogal, y de plafones y telas, que permiten almacenar el sonido en ciertas áreas, así como obtenerlo en cabinas o salas para compartir. Siendo estos materiales de gran ayuda para que los espacios sean más confortables para personas con discapacidad, considerando estos materiales a considerar en el proyecto

El trabajo se realizó en dos crujías y se estableció un recorrido sin obstáculos. No hay columnas en la planta baja, donde se cuenta con recepción, vigilancia, sala de espera, guardarropa, ludotecas, cabinas de niños y área de estar para adultos.

Los recorridos sin obstáculos para las personas invidentes es de gran importancia, así como implementar recorridos guiados para ellos, por medio de guías en piso para bastón blanco entre otras que son rescatables para implementar en el proyecto.

En el segundo nivel hay 12 cabinas de alta tecnología, donde mobiliario, texturas y contrastes cromáticos funcionan como códigos de reconocimiento.²³

²³ <http://www.obrasweb.mx/obra-del-ano/2013/08/20/sala-para-personas-con-discapacidad-visual> consultada 06/julio/2017 a las 11:21 am.



Ilustración 11 diseño innovador por medio de gulas para caminar con bastón, tomada de: <http://www.revistacodigo.com/codigo-10-arquitectos-mexicanos-fundamentales-del-siglo-xxi/sala-para-personas-con-discapacidad-visual/>

1.3.3 Centro de Invidentes y Débiles Visuales / Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha

El centro para Invidentes y Débiles Visuales fue creado como parte de un programa del gobierno del Distrito Federal para proveer de servicios sociales y culturales a una de las zonas periféricas más pobres y pobladas de la Ciudad de México.

Los edificios contienen la tienda, la *tifloteca*²⁴, sonoteca y 5 talleres donde se expone y se trabaja en pintura, escultura, teatro, danza, mecanografía, carpintería, radiofonía, electricidad, biblioteca, el gimnasio - auditorio y alberca.

Rescatando de este centro de invidentes la implementación de una Tifloteca que se puede considerar para la implementación en el proyecto, considerándose una buena herramienta para personas invidentes.

²⁴ Tifloteca: Libros, revistas, material educativo, entre otros elementos en braille. También material audible, cds, dvd, películas, cuentos, textos, libros, materiales diversos, para uso de personas con discapacidad visual o baja visión, entre otros



Ilustración 12; fachada de centro para invidentes, <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/57391400e58ece32b5000d6-centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha-fo>

Los edificios se basan en formas rectangulares, a base de marcos de concreto y techos planos. Cada uno de los edificios es distinto entre sí para que se puedan identificar por los usuarios por medio de los materiales y texturas que estos mismos favorecen, con el fin de que se acentúen los espacios a través de múltiples impresiones sensoriales que ayudan con la orientación dentro del espacio a las personas que lo habitaran.



Ilustración 13; planta arquitectonica, <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/573914f8e58ece65aa000179-centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha-planta-baja>

De este edificio es importante tomar como para las personas con esta discapacidad es necesaria definitivamente la parte sensorial del edificio como son los sonidos, las texturas y los sonidos que se encuentran n el complejo esto da facilidad de desplazamiento dentro del complejo por estas personas sin depender de una persona y hace sentir seguridad.

Ámbito geográfico-físico

2.- *Ámbito geográfico-físico*

En este capítulo se mencionara la ubicación del predio elegido para la realización del proyecto y de este modo tener una mejor intervención que ayude el desarrollo del proyecto en ese sitio, considerando sus características naturales, topográficas, climatológicas, que se deben conocer a fondo para el buen funcionamiento del Centro recreativo para personas ciegas y débiles visuales, y así poder realzar sus virtudes y optimizar e implementar sistemas en sus desventajas.

2.1 *Macro-localización*

El estado de Michoacán se localiza “en la porción centro-oeste de la república Mexicana”²⁵ y se ubica entre los ríos Lerma y Balsa, el lago de Chápala y el Océano Pacífico, colinda con el estado de Jalisco, Querétaro, Guanajuato, México, Guerrero y Colima.



Ilustración 14; ubicación de Michoacán a nivel República Mexicana; elaborada por la autora

Michoacán se encuentra dividido en 113 municipios; la capital Michoacana es Morelia, antiguamente llamada Valladolid siendo el número 53 del listado de municipios cuenta con una superficie de 1355.94km² con una longitud de 101.1861° 42 2 Norte, 101° 11 10 Oeste y a 1,920 metros sobre el nivel del mar.

²⁵ DURAN ALVAREZ, TEODORO EDUARDO, Michoacan, historia y geografía, editorial Santillana S.A. DE C.V., JUNIO 2007, Pag.13



Ilustración 15; ubicación de Morelia a nivel estado; elaborada por la autora

Morelia colinda con el municipio de Tarimbaro, Charo, Tzizio, Madero, Acuitzo, Pátzcuaro, Huiramba, Lagunillas, Tzintzuntzan, Quiroga, Coeneo de la Libertad, Huaniqueo, Chucándiro, Copandaro.



Ilustración 16; Morelia con colindancias y tenencias; elaborada por la autora.

Morelia tiene asentamientos alejados de la mancha urbana; es la urbe más importante del estado desde el punto social, político, económico, cultural y educativo. Los asentamientos que se encuentran alejados de la mancha urbana cada vez se ven más cercanos a ella por el crecimiento de la misma; estos asentamientos son tenencias y son 18 en total.

2.2 Micro-localización

El terreno asignado está ubicado en un asentamiento considerado como tenencia la cual es el puerto de buena vista que por el crecimiento de la mancha urbana cada vez está más cercana a ella, con un recorrido de máximo 5 minutos; se localiza se encuentra comunicado con una vialidad principal, la cual lleva al acceso principal es sobre Av. Acueducto, en la colonia los Pirules, la cual comunica al periférico por medio de la Salida Mil Cumbres.

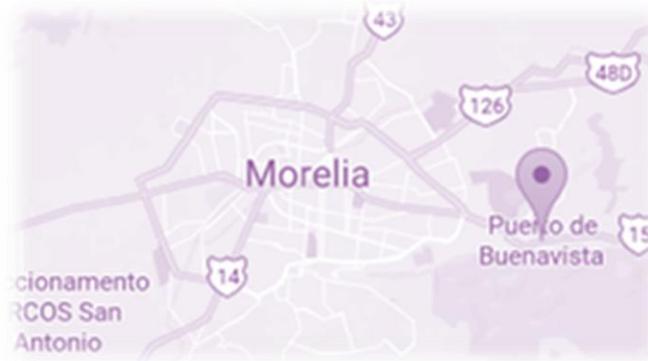


Ilustración 17; ubicación del puerto de Buenavista con respecto a Morelia.

Cuenta con todos los servicios: agua potable, alcantarillado, electricidad, alumbrado público, teléfono, pavimentación en la avenida principal, recolección de basura y transporte público.

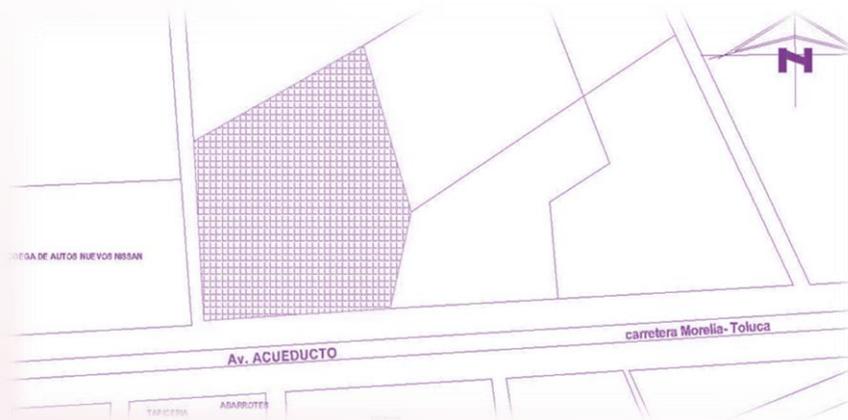


Ilustración 18; terreno con colindancias y avenida principal; elaborada por la autora.

El terreno es adecuado ya que cuenta con una muy buena topografía en la que esta puede ser proyectada sin desniveles para las personas con discapacidad. La pendiente con la que cuenta es máxima de un 4% promedio en la que favorece para el proyecto, las condiciones en las que se encuentra el predio es óptimo para la construcción, pensándose en una buena accesibilidad. La pendiente con la que cuenta el terreno está dirigida hacia el fondo del terreno de manera descendiente hacia el oeste del predio; La fachada principal del predio es el sur contando con un área total de 15, 000.00 m².

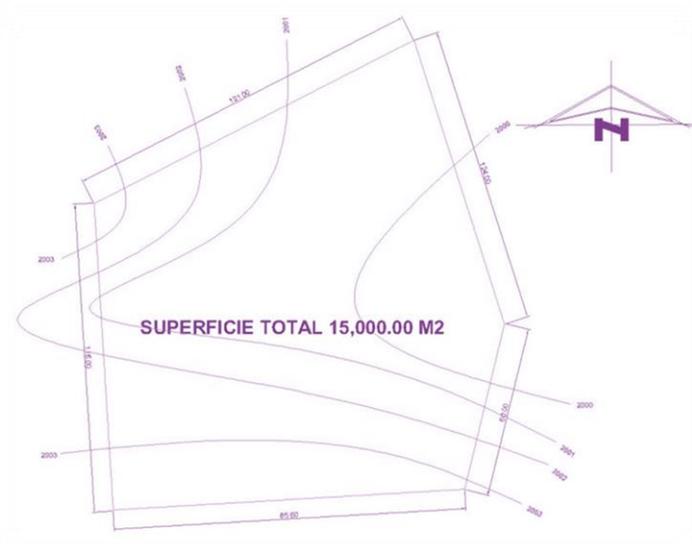


Ilustración 19; terreno con curvas de nivel y superficie total; elaborada por la autora.

2.3 Climatología

Michoacán tiene un relieve muy accidentado, por lo que sus climas son muy variados: templado con lluvias todo el año, templado con lluvias en verano, cálido con lluvias en verano y cálido con lluvias escasas durante el año. Para la ciudad de Morelia se considera templado con lluvias en verano.

La zona este de la ciudad de Morelia se clasifica como cálido templado, con veranos más lluviosos, según la clasificación de Köppen-Geiger es Cwb.²⁶

²⁶ <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>

Cwb: Templado con inviernos secos	Inviernos fríos o templados y veranos frescos. Los veranos son lluviosos y los inviernos secos.	Este clima se da en los trópicos en zonas altas, también en el interior de Argentina.
--	---	---

Ilustración 20; clasificación de clima de Morelia, <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>

2.3.1 Temperatura

La temperatura en la zona este de la ciudad de Morelia de acuerdo a los datos obtenidos del programa Ecotect Análisis, con la estación más cercana al terreno ubicada en San José de las Torres, se ha registrado una temperatura promedio de 17°C, en un rango promedio de 10-20 °C.

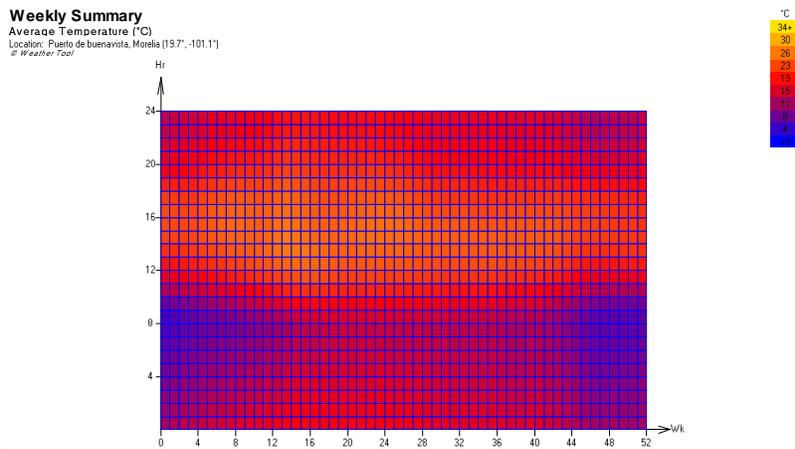


Ilustración 21; grafica e temperatura promedio anual; realizada por la autora.

Registrándose las más altas temperaturas en un periodo de marzo a agosto entre la 1 pm a 4 pm., siendo estos meses correspondientes a la estación de primavera; mientras que verano e invierno se puede detectar las temperaturas más bajas en los meses que abarcan de octubre a febrero con horarios de entre las 5 am a 9 am.

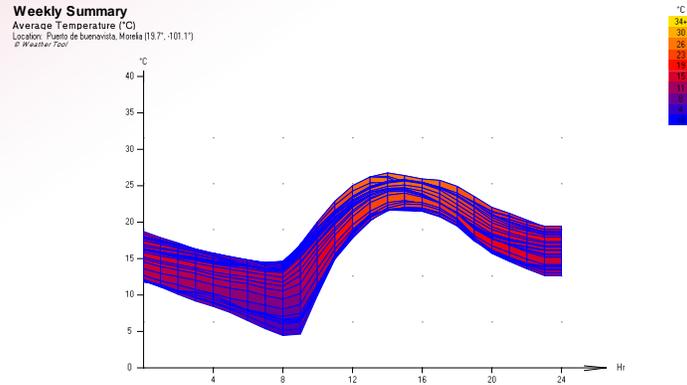


Ilustración 22; grafica de temperaturas promedio del día; realizada por la autora

Las temperaturas promedio más altas durante el año oscilan entre los 23 a 26°C.; y las más bajas entre 3 a 6 °C, tal como se muestra en la gráfica.

Pensándose en las temperaturas críticas en las que los visitantes se encontraran dentro del edificio, se debe pensar en la exposición no directa de los rayos solares en la época más calurosa del año, y de igual manera ganar calor dentro del edificio en épocas frías, proporcionando un microclima dentro del edificio. Siendo una opción el manejo de vegetación que ayude a controlar estos fenómenos naturales en el interior y colocando sistemas pasivos que sean amigables con el medio ambiente.

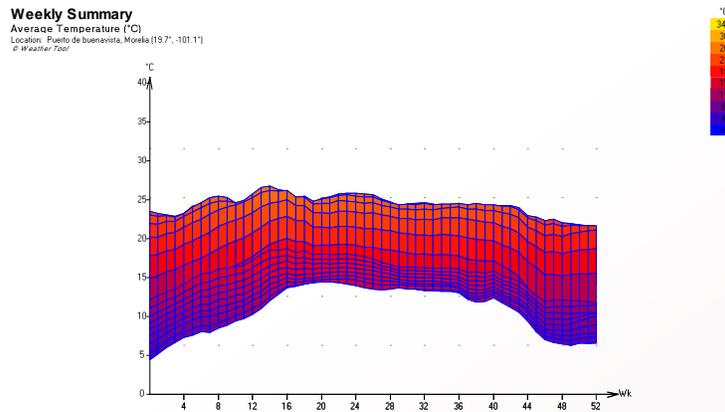


Ilustración 23; grafica de temperatura promedio por semana; realizada por la autora.

2.3.2 Precipitación pluvial

La precipitación pluvial hace referencia a la cantidad total de agua obtenida por la lluvia a lo largo del año sobre una superficie de un metro cuadrado. En este tipo de clima se registran lluvias en verano que oscilan entre 700 y 1000 mm de precipitación promedio anual y también lluvias invernales con 5 mm anuales de precipitación promedio.

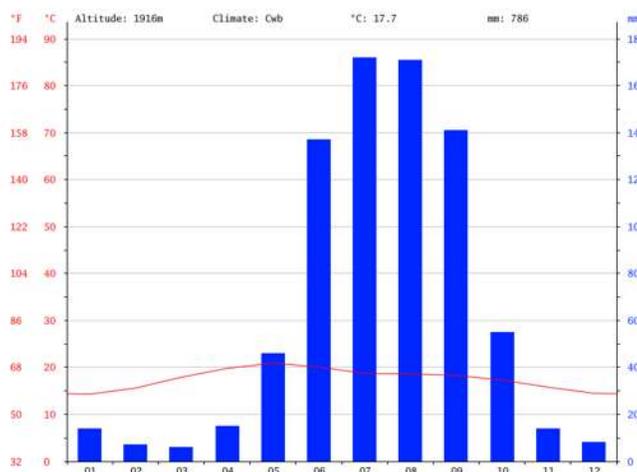


Ilustración 24; tabla de precipitación, [HTTPS://ES.CLIMATE-DATA.ORG/LOCATION/3382/](https://es.climate-data.org/location/3382/)

La precipitación media anual registrada es de aproximadamente 592.5 mm. A lo que se propone la implementación de captación de aguas pluviales, mediante un sistema de recolección, aprovechando de este modo el agua recabada en el uso de riego o en sanitarios.

“La menor cantidad de lluvia ocurre en marzo. El promedio de este mes es 6 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en julio, con un promedio de 172 mm.”²⁷

2.3.3 Vientos dominantes

“Los vientos son un fenómeno meteorológico originado en los movimientos de rotación y traslación de la Tierra como una causa natural”²⁸. En el

²⁷ <https://es.climate-data.org/location/3382/>

terreno los vientos predominantes provienen del suroeste y sureste hacia el noreste con un promedio de intensidad que van de los 10 a 20 km/hora.

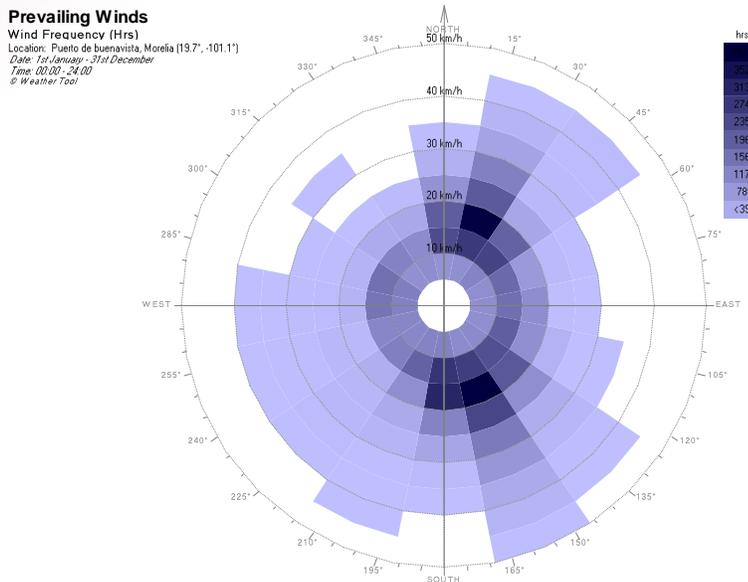


Ilustración 25; grafica de vientos; realizada por la autora.

Estos datos ayudan para tener contemplados dentro del proyecto utilizando los vientos a favor para poder brindar un mayor confort dentro de los diferentes espacios arquitectónicos por medio de una buena ventilación. Es por ello por lo que es importante el aprovechamiento de estos de acuerdo con los diferentes meses para poder regular las temperaturas altas, como por igual evitarlo en las épocas de las temperaturas más bajas o frías.

Se cuidara esta situación respecto a la posición de los vientos tanto como para evitar desastres pero aprovechando la ventilación natural mediante ventanales para que puedan entrar y salir sin problema alguno de los espacios a diseñar.

²⁸http://www.portahuarpe.com.ar/Medhime20/Talleres/MEXICO/11%20Sitio%20Mexico/Na vegable/viento_definicion.html

2.3.4 Estadísticas de asoleamiento

Se refiere a asoleamiento a la cantidad de energía en forma de radiación solar que puede llegar a algún lugar sobre la tierra. “Para poder lograr un asoleamiento adecuado es necesario conocer de geometría solar para prever la cantidad de horas que estará asoleado un local mediante la radiación solar que pase a través de ventanas y otras superficies no opacas”²⁹.

El mayor soleamiento que se tiene en el terreno con mayor insolación promedio directa es en los meses de mayo, junio, julio y agosto por la mayor captación de calor por las horas de radiación directa.

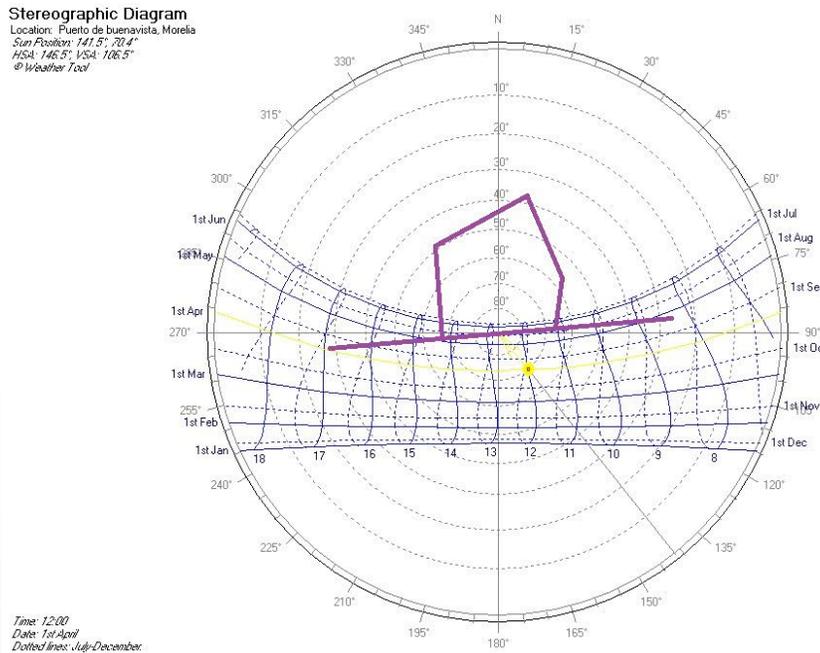


Ilustración 26; recorrido solar, grafica obtenida del programa ecotec por la autora.

Después de este estudio se podrá implementar sistemas para controlar el ingreso de radiación solar regulando de esta manera el efecto del sol y el efecto de calentar el interior en exceso, diagnosticando épocas críticas de radiación solar y las mínimas.

²⁹ <https://educalingo.com/es/dic-es/asoleamiento> consultada el 20 de enero 2018

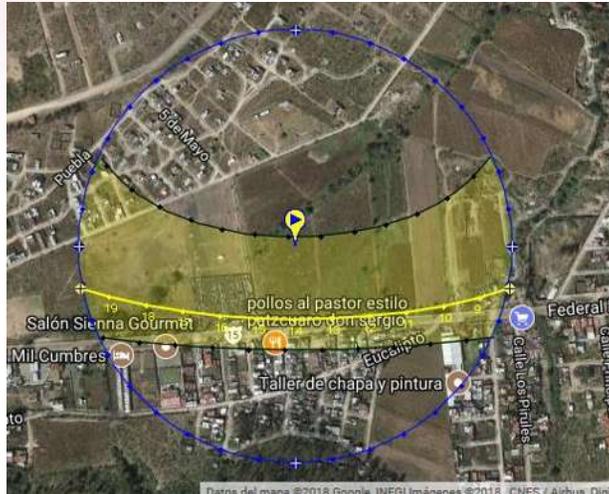


Ilustración 27; recorrido solar vía satélite, elaborada por la autora.

De este modo también se puede aprovechar el recorrido de dicha radiación solar en el edificio para generar energía eléctrica dentro de él, utilizando recolectores de energía solar por medio de paneles y ayudaría a solventar gastos y ahorro en energía eléctrica.

También se tomara en cuenta el recorrido solar para la iluminación natural que se tendrá debido a que muchos de los espacios para personas con

Ámbito urbano

3. *Ámbito Urbano*

En este capítulo se mencionara el contexto en el que se realizara el proyecto para tener un enfoque específico de las actividades que realiza la sociedad y como podrá abordarse un edificio de esta índole. Se analizaran aspectos de población como su crecimiento demográfico.

3.1 *Contexto urbano*

“La ciudad de Morelia es la urbe más grande y capital del estado de Michoacán de Ocampo. Por lo mismo, presenta una gran influencia en la vida social y política de la entidad, así como su participación bruta en el resto del estado. A diferencia de otras ciudades medias del occidente mexicano, Morelia está todavía muy ligada a la actividad agrícola, aunque sobre todo a la prestación de servicios y a la comercialización local y regional”.³¹



Ilustración 28; tomada de: <https://medium.com/@pamorolo/10-cosas-que-debes-saber-de-morelia-caca7100528d>

Morelia adquirió relevancia por su historia, arquitectura y cultura en el año 1990 al ser nombrada Patrimonio Cultural de la humanidad por la UNESCO, la clasificar su arquitectura como “barroco Moreliano” por su variedad de estilos en expresiones locales que se pueden apreciar.

³¹ http://www.ciga.unam.mx/publicaciones/images/abook_file/9786070244032.pdf



Ilustración 29; tomada de: http://charrousa.com/noticias/cm06_753.html

El municipio se divide en cuatro sectores, delimitados por la intersección de la avenida Madero que cruza de oriente a poniente y la avenida Morelos que va de norte a sur, además de catorce tenencias, de las cuales once están en el medio rural.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 el municipio de Morelia se compone de una población de 729,279 habitantes, de los cuales 597,511 se concentran en la ciudad del mismo nombre. Dicha población está integrada en su mayoría por inmigrantes de distintas partes de Michoacán, destacando los estudiantes de educación superior, así como personas de otras ciudades medias y grandes del país.



Ilustración 30; <https://es.slideshare.net/ARQNIBAL/MORELIA-ANTES-HOY-Y-MAANA>

3.2 Actividades de la población

La población de Morelia se dedica principalmente a la educación al albergar la mayor casa de estudios Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, y el comercio.

En cuanto a las personas ciegas el registro de afiliación de la ONCE³² indica que el año que se toma como referencia, se contabilizaban 63. 411 personas, 31. 892 hombres y 31. 519 mujeres. El triple de personas con resto visual que el de personas con ceguera total. El reparto por edades indica, que hay 4. 253 menores de 16 años, 34. 372 personas en edad laboral y 24. 786 mayores de 65 años.

Tasa de participación económica de la población de 15 años y más, por condición de discapacidad 2014

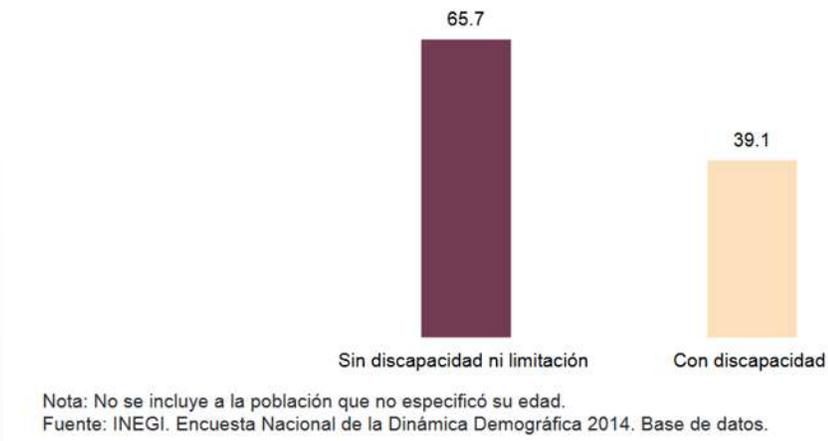


Ilustración 31; tabla de ocupación económica con discapacidad. Tomada de INEGI.

³² Siglas ONCE: Organización Nacional de Ciegos Españoles

Tasa de participación económica de la población de 15 años y más, por condición de discapacidad según sexo 2014

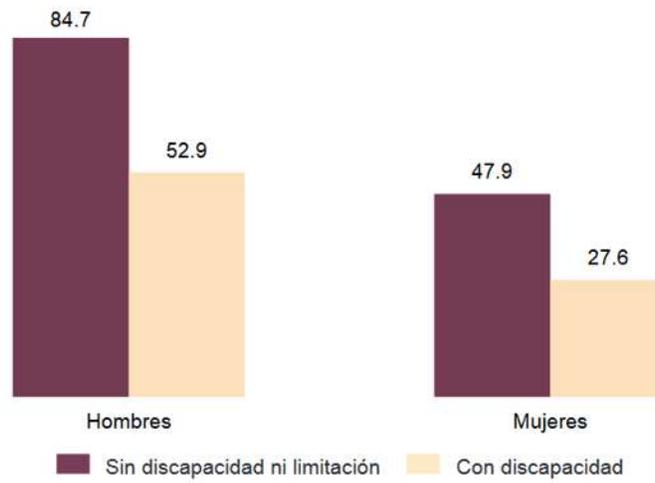


Ilustración 32; Grafica de participación económica; tomada de INEGI.

Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países de ingresos bajos. Esto hace pensar que las comunidades bajas deben de ser mayormente atendidas.

3.3 Crecimiento de la ciudad

Morelia en los últimos años ha presentado un crecimiento que ha generado una expansión de la mancha urbana con predominio para la parte Sur. Oeste y Sureste que corresponde a las localidades de Tzitzio, Lagunillas y Tarimbaro por los desarrollos habitacionales que se han ido construyendo en estas zonas.

De forma gradual se observa en la siguiente imagen donde se muestra cuantos habitantes ocupaban el sitio por hectárea y como ha ido incrementando con el paso de los años.

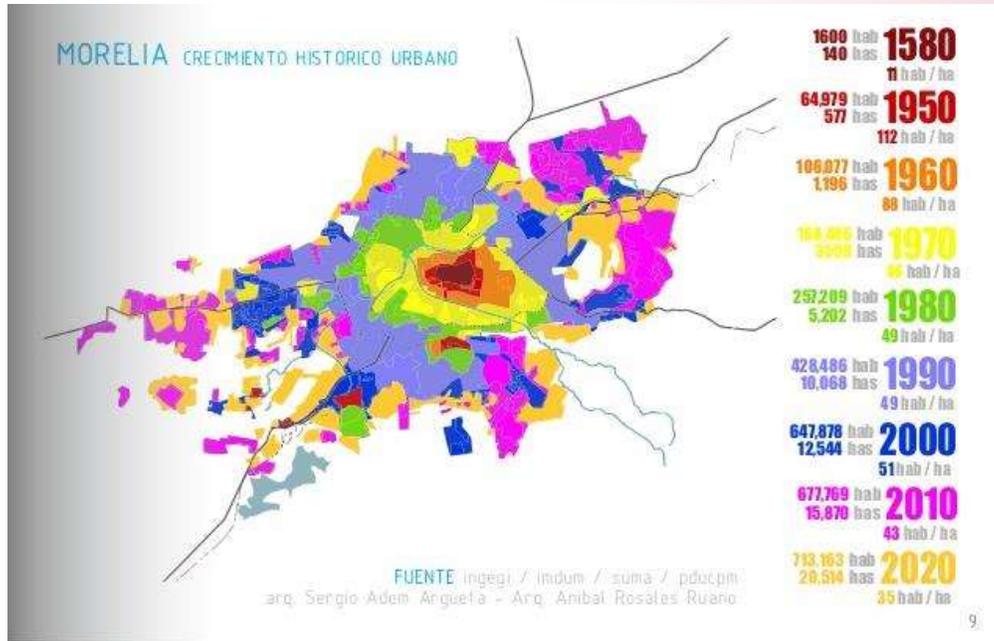


Ilustración 33; <https://es.slideshare.net/ARQNIBAL/MORELIA-ANTES-HOY-Y-MAANA>

3.4 Equipamiento urbano e infraestructura

Equipamiento urbano

El equipamiento urbano en Morelia se concentra en su mayoría en el centro de la ciudad, o en espacios de mayor flujo de personas como son:

- Escuelas primarias y secundarias

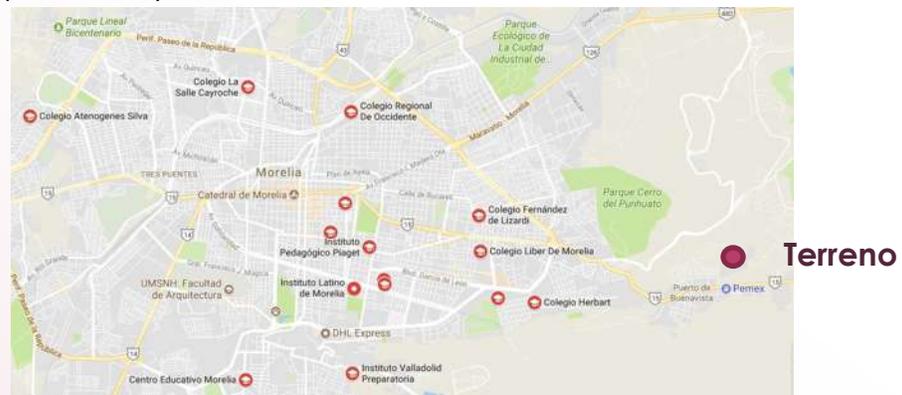


Ilustración 34; escuelas de educación básica

Los servicios médicos son considerados con un margen de importancia prioritario para el proyecto por alguna emergencia registrada en el Centro Recreativo para Personas Ciegas y Débiles Visuales, debido a ello se considera el hospital más cercano al terreno es el de la mujer, se puede llegar en un lapso de 10 a 15 min.

- Bancos

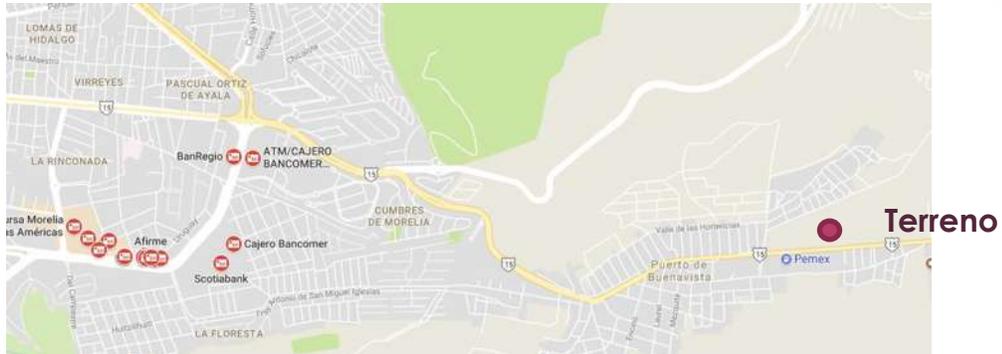


Ilustración 37; bancos cercanos al terreno

Los bancos se consideran importantes dentro del proyecto por el desplazamiento que puede llegar a existir de las personas considerando los más cercanos en la zona financiera que se ubican a 5 min del terreno.

- Centros recreativos y deportivos



Ilustración 38; centros recreativos en Morelia

Los centros recreativos que se consideran fundamentales para la recreación sana de las personas son pocos en la ciudad y al tratarse

que estén con condiciones óptimas para una persona con discapacidad reduce el número de ellos.

- Industria

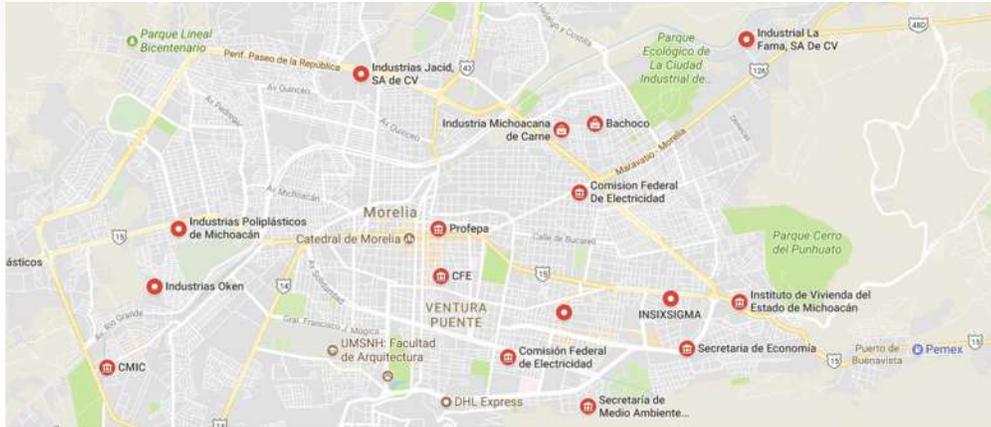


Ilustración 39; industrias en Morelia

La industria en Morelia se caracteriza por estar ubicada en las vialidades principales y cercanas a los desarrollos habitacionales amplios, haciendo de fácil desplazamiento a las personas que laboren en estos sitios el acceso al Centro recreativo para personas ciegas y débiles visuales.

- Centros de atención con discapacidades

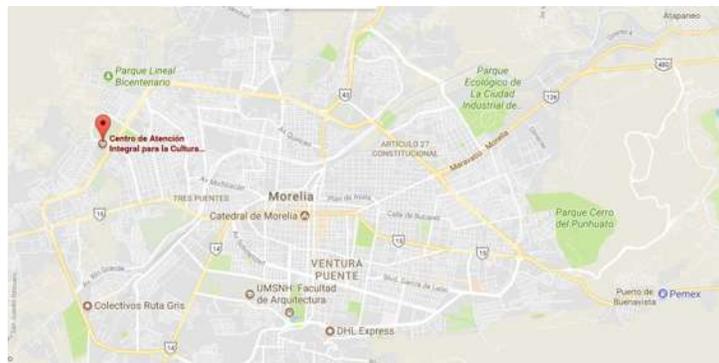


Ilustración 40; centros de atención con discapacidades en Morelia

En Morelia solo se ubica un centro de atención integral de para la cultura de la discapacidad, ubicándose del lado opuesto de la ubicación del terreno.

Infraestructura

- **Energía eléctrica**

El “índice de electrificación en Michoacán es 98.91 por ciento, que es de los más altos del país”³³, entendiéndose por este a toda la red de energía eléctrica, como de alumbrado público.

En el terreno se cuenta con la red de energía eléctrica y alumbrado público.



Ilustración 41; energía eléctrica en el terreno, tomada por la autora.

- **Agua potable y drenaje**

La red de agua potable abastece al 97.14% de la ciudad, siendo un 50% de forma eficiente en la zona central, oriente media y poniente media, el servicio deficiente se localiza en la zona alta sur y zona extrema poniente. El drenaje es mixto, la red se utiliza para el desagüe de aguas negras y pluviales, estando a cielo abierto en los ríos grande y chiquito. La disponibilidad de la red sanitaria de la ciudad de Morelia según el INEGI tiene un 99% de abastecimiento. La corriente de agua pasa por el lado norte del terreno tal como se muestra en la imagen.

³³ <https://www.quadratin.com.mx/sucesos/invertira-cfe-36-mdp-ampliar-red-electrica-en-99/>



Ilustración 42; corriente de agua que pasa por el terreno, realizada por la autora.

- **Vialidades**

La expansión de la ciudad está dirigida a las principales vías conectoras de la ciudad como son: salida Morelia-Guadalajara, Morelia Uriangato, Morelia Uruapan.

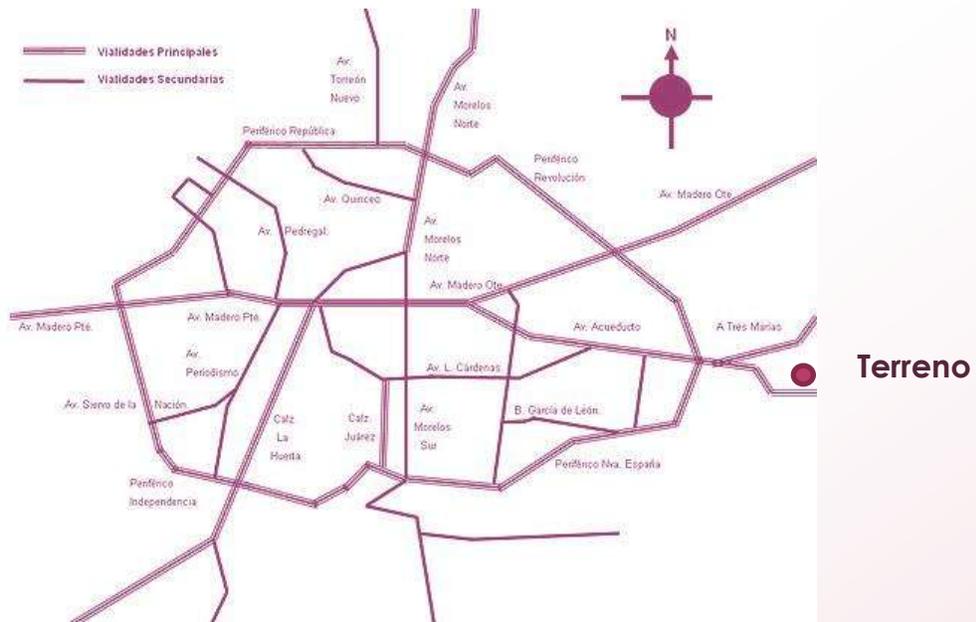


Ilustración 43; vialidades principales y secundarias de la ciudad de Morelia, realizada por la autora.

Las vialidades principales dentro de la mancha urbana son la Av. Madero y la Av. Morelos mismas que en su extensión se dividen en vialidades secundarias. El terreno se encuentra en la avenida acueducto que tiene conexión directa con salida mil cumbres, misma que se conecta con el circuito interno de la ciudad de Morelia siendo una de las vialidades más transitadas.

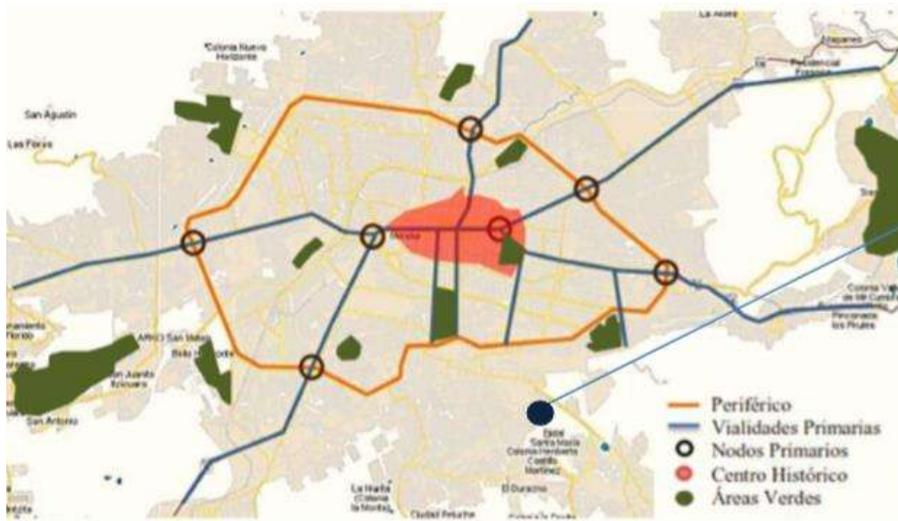


Ilustración 44; nodos de la ciudad, periférico y áreas verdes, realizada por la autora.

3.5 Normas de equipamiento urbano

Según las normas de SEDESOL se tomara como referencia el sistema normativo de "casa de cultura"³⁴ al no existir normativa precisa para un centro recreativo con características de esta índole.

En cuanto a la localización del predio las normas de SEDESOL marcan que debe contar con un radio de cobertura de servicios de 60 kilómetros o 1 hora máximo, por lo que cuenta en su totalidad con todos los servicios en este radio. Se recomienda en cuanto a la dotación del servicio que ejercerá el edificio que el turno de operación sea e 8 horas diarias y que se tenga una capacidad de 0.35 usuarios por m².

³⁴ Sedesol, tomo1 "educación y cultura" Pag.150-153



El terreno para este tipo de proyecto debe contar con 8,500 m², y el predio propuesto cuenta con 15,000m², por lo que si cumple con el área requerida para la elaboración del proyecto.

Como característica física se sugiere que tenga una proporción 1:1 o 1:2 el predio cumple con este requisito contando con una proporción 1:2 aproximada debido a su irregularidad. Se sugiere que su frente mínimo sea de 65 metros y el predio cuenta con 85.60 metros por lo que también cumple con dicha característica. En relación vial se recomienda que el predio cuente con una vialidad principal y una secundaria con lo que terreno no cuenta pero que se puede proponer una calle en el predio como calle secundaria.

La pendiente que recomiendan las normas de SEDESOL es de 2% al 8% y el predio cuenta con una pendiente de 4% contando con la endiente recomendada.

Los requerimientos de infraestructura y servicios que sugieren las normas de SEDESOL, es que cuente con agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público, contando el predio con todos y cada uno de ellos.

Ámbito técnico-normativo

4. *Ámbito técnico normativo*

En este capítulo se realizará un análisis de las diferentes leyes y reglamentos que respalden y den un carácter normativo a la solución propuesta, dándole una justificación al proyecto desde el punto de vista de las normas que se aplican en la ciudad de Morelia.

Accesibilidad

“La accesibilidad es un concepto multidisciplinar, que se refiere a las distintas dimensiones básicas para la actividad humana: desplazarse, comunicarse, alcanzar, entender, manipular son algunas de las formas básicas de dichas actividades. Garantizar la accesibilidad significa asegurar mediante todos los medios posibles que puedan ser desarrolladas por cualquier usuario sin que se encuentre con ningún tipo de barrera”³⁵.



Ilustración 45; interacción persona, actividad y entorno, tomada de la ciudad accesible.

Los requisitos DALCO reflejan las acciones de funcionamiento de las personas realizando sus actividades en un entorno determinado.

- Deambulación: se refiere a la movilidad, horizontal y vertical; puede ser a través de los medios propios del individuo, como a través de ayudas técnicas (silla de ruedas, muletas, etc.) o mediante el uso de medios de transporte. Un componente fundamental de la movilidad es el estudio de los accesos, ya que la condición primordial para poder disfrutar de un servicio es poder acceder-salir de él, por ello se hace especial hincapié en este aspecto.

³⁵ Berta Liliana Brusilovsky Filer, Colección democratizando la accesibilidad. Vol. 1 "modelo para diseñar espacios accesibles. Espectro Cognitivo, servicio editorial, 2014, p.p. 33.

Debido a lo que se propone la implementación de rampas en el edificio para evitar que existan escalones y proponiendo a su vez accesos amplios en donde puedan entrar personas con discapacidad sin ningún problema.



Ilustración 46; rampas para el fácil acceso a cualquier sitio. Tomada de https://www.google.com.mx/search?q=rampas+para+discapacitados&client=firefox-b&dcr=0&source=lnms&fbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjPhPLui7bZAhUHxmMKHUccDisQ_AUICigB&biw=1366&bih=654#imgdii=ZBegIKNvHJB6yM

- **Aprehensión:** se refiere a las capacidades de aprehender, alcanzar y agarrar, y engloba no sólo el alcance manual, sino también el alcance auditivo y el visual. Afecta a los siguientes entornos y situaciones: alcance manual: alcance de botoneras e interruptores, colocación de mecanismos, manillas y herrajes, grifos, pasamanos, asas, barras de apoyo; alcance visual: señalética, elección de colores, tamaño de textos; alcance auditivo: avisos por megafonía, señales de alarma, mostradores de atención al público.

Atendiendo a este punto se pretende implementar escritura en braille en distintos puntos apoyando a las personas con discapacidad visual a saber en qué sitio están así como ayudar con los herrajes de las puertas, pasamanos entre otros para que sea más fácil que ellos convivan en estos espacios.



Ilustración 47; barandales para personas con discapacidad, tomada de <http://barandas.com.ar/barandas/barandas-para-discapacitados.html>

- Localización: el usuario debe conocer en cada momento en donde se encuentra y dónde acceder a la información para encontrar algo o a alguien. Este concepto engloba y hace referencia a muchos otros como orientación o señalización. Se refiere a espacios físicos como un edificio, pero también al diseño de interfaces (botoneras, señalética, etc.).



Ilustración 48; letreros en braille para personas con discapacidad visual, tomada de: <http://www.unidetperu.com/shop/21-senalizacion-braille>

- Comunicación: entendiendo por comunicación los procesos de emitir, recibir e intercambiar información a través de distintos canales: oral, escrito, visual, auditivo, etc. en este apartado estaría incluido todo lo referente a la señalética y a la cartelería, así como todos los sistemas de aviso.

Materiales y sistemas constructivos

El paso del tiempo ha generado distintos cambio en cuanto a la manera de estructurar una edificación, “el movimiento moderno aprovechó las posibilidades de los nuevos materiales industriales como el cemento, el hormigón armado, el acero laminado, el vidrio plano en paneles, posibilito la construcción de altas y fuertes estructuras, en grandes dimensiones e hizo que la función social de la arquitectura se reafirmara a través de los años y llevaron al desarrollo de nuevas técnicas constructivas a partir de la revolución industrial, dando lugar al crecimiento de las ciudades de una forma vertiginosa, dando paso al Urbanismo”³⁶.

Gracias a estos nuevos materiales de construcción así como sus procesos que reducen tiempos y cuentan con mayor capacidad física que no se presentaban antes, esto ha llegado a ser de gran ayuda al momento de diseñar espacios y dimensionar lugares con gran área.

En cuanto a sistemas constructivos se pretende la implementación de sistemas prefabricados amigables con el medio ambiente. Considerando de esta manera como ya se había mencionado antes el uso de sistemas de sustentabilidad que ayuden a reducir la contaminación ambiental.

Estructuración

La manera en que se realiza el diseño estructural se basa haciendo referencia al arquitecto Luis Kahn, mediante la modulación de los espacios por medio de planos cartesianos para una mejor simetría de la estructura ayudando a que tenga un mejor desempeño por medio de módulos.

Al ser un complejo de un solo nivel, facilita el uso de elementos verticales en el momento de habilitar y hacer ensambles en la estructura; sin dejar de lado que cuando se tiene un edificio con una longitud mayor de 60 metros se deben de considerar juntas constructivas.

Para el desarrollo del proyecto se proponen mano de obra especializada de la religión la cual nos garantice un desarrollo más duradero y de mejor calidad. Se planea el uso de materiales prefabricados, de igual manera se busca la utilización de materiales novedosos e innovadores mediante los

³⁶ <https://tiposdearte.com/arquitectura-moderna-corrientes-o-estilos-mas-representativos/>

cuales podamos intervenir en aspectos ecológicos, de rendimiento y costeables.

Para la cimentación se propone el uso de zapatas aisladas de concreto armado con un $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, traveses de despalme y dados para recibir dichas columnas de concreto reforzado.

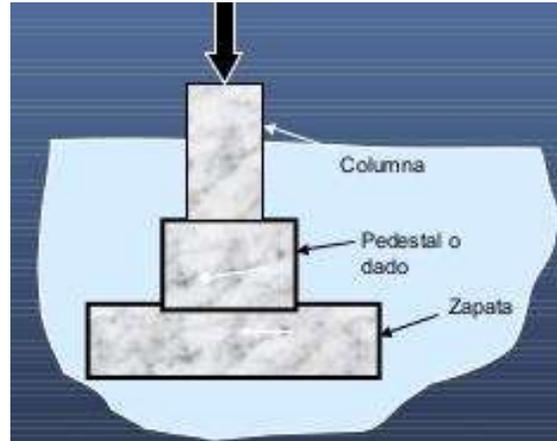


Ilustración 47; zapata aislada, tomada de: <https://es.slideshare.net/leones2011/cimentaciones-16607189>

Para la estructura se propone concreto reforzado, que está compuesto de concreto simple (cemento más agregados) y acero de refuerzo de diferentes calibres, que van en función del tipo de elemento estructural, que será empleado en columnas y losas



Ilustración 48; columna de concreto reforzado; tomada de: https://oicolombia.com.co/upload/pisotecho/Placas/Placas_de_entre_piso_o_cubierta/Cuantias_armado_-_guia_del_tallerista.pdf

Para las losas se usara un sistema de losa reticular sobre las columnas de concreto reforzado con capiteles que permitan mayor adherencia con las trabes secundarias y a su vez en caso de sismo permite mayor seguridad en la losa, ayudara con espacios libres en el interior; por otro lado se usara un terminado aparente por lo que se retiraran los casetones de unicel que previamente se usaron para el colado de dicha losa.



Ilustración 49; losa reticular; tomada de: <http://cartontubos.com/linea-construccion/>

Para la construcción de muros se pretende implementar tabique rojo aligerado, y castillos de concreto reforzado a base de armex.

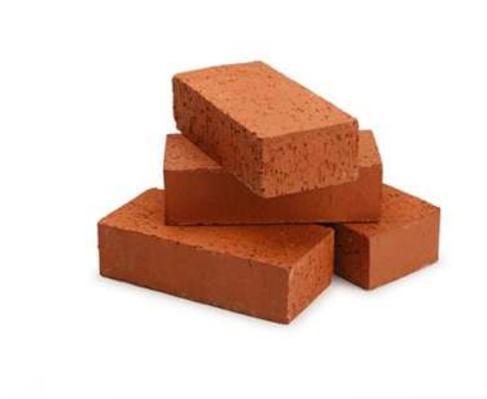


Ilustración 50; tabique, tomada de <https://www.corraloncentro.com/ladrillos.html>

Para los acabados en pisos muros y plafones se pretende utilizar aplanados pulidos debido a que será un acabado aparente.

Dentro de los materiales a utilizar serán materiales permeables en exteriores, pinturas ecológicas, muros verdes, vegetación, pisos antiderrapantes para evitar caídas, cristal templado y esmerilado.



Ilustración 51; ecotecnologías;

<https://www.google.com.mx/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjN-LTgpbfZAhUBImMKHRwLCvgQjxx6BAGAEAI&url=http%3A%2F%2Ficasasecologicas.com%2F11-marcas-de-pinturas-sostenibles%2F&psig=AOvVaw3DVHh3SDYDsnFKKSZVtw50&ust=151>

Reglamentos

Es importante tomar en cuenta todos los reglamentos y normas que rigen los proyectos, para tener un mejor enfoque de lo que se requiere en la construcción y las medidas de seguridad que se deben de tomar, para lo que se revisaron reglamentos de construcción de Morelia, SEDESOL, y protección civil a lo que se encontró lo siguiente.

Uso de suelo

Tomando en cuenta el Reglamento de Construcción de Morelia en el artículo 11 que menciona la intensidad de uso de suelo se debe de considerar una superficie libre de construcción de un 25% del total de la superficie del terreno, para que se garantice una ventilación e iluminación adecuadas, se tienen una área total de 15, 000.00 m² lo cual quiere decir que la superficie que se debe de construir es como máximo debe de ser de 11, 250. 00 m² dejando como áreas verdes como mínimo 3, 750. 00 m².

Dosificación de cajones de estacionamiento

La dosificación de estacionamientos se menciona en el artículo 23 del Reglamento de construcción de Morelia en donde no se encuentra como tal un espacio para recreación con estas características pero se considera

uno similar que es de Salones de gimnasia, danza, baile, judo, albercas o similar para el cual se pide un cajón por cada 50 m² de construcción.

En cuanto a SEDESOL el dimensionamiento de cajones de estacionamiento que piden las normas es un cajón de estacionamiento por cada 55 a 75 m² de construcción.

Para el funcionamiento del estacionamiento se considera el artículo cincuentaisiete, para las medidas mínimas de circulaciones horizontales deberá de ser un ancho mínimo de dos punto cinco metros y en las curvas de tres punto cincuenta metros, en base a este artículo los cajones de estacionamiento son de dos punto ochenta metros y para los discapacitados.

82

Angulo del Cajón	Anchura del pasillo en metros Automóviles	
	Grandes y medianas	Chicos
30°	3.0	2.7
45°	3.3	3.0
60°	5.0	4.0
90°	6.0	5.0

Ilustración 52; tabla para determinar el ancho mínimo de las circulaciones de los estacionamientos.

Tomando en cuenta la tabla anterior de acuerdo a la proyección del espacio para el estacionamiento se proyectarán cajones acomodados a 60° por lo que los pasillos deberán de cumplir con un ancho de 4 a 5 metros dependiendo si son autos chicos o grandes, por cuestiones prácticas se dejaran los pasillos de 5 metros de ancho.

Dotación de agua potable y muebles de baño

Las normas de SEDESOL en relación a la dotación de agua lo marca como indispensable para el buen funcionamiento del centro recreativo. En cuanto al reglamento de construcción de Morelia artículo 31 el cual establece que para servicios de recreación y cultura debe haber una dotación de 6 litros por cada asiento que exista.

Recreación y Cultura	1. Alimentos y bebidas	12 1/comida	A,B,C
	2. Entretenimiento	6 1/asiento/día	A,B
	3. Circos y ferias	10 1/asistente/día	B
	4. Dotación para animales en su caso	25 1/animal/día	
	5. Recreación social	25 1/asistente/día	A,C
	6. Deportes al aire libre, con baño y vestidores	150 1/asistente/día	A
	7. Estadios	10 1/asiento/día	A,C

Ilustración 53; tabla para determinar la dotación de agua potable, tomada del Reglamento de Construcción de Morelia pág. 34.

Según la tipología del edificio para la dotación de muebles de baño, de acuerdo con la tipología de recreación y entretenimiento, conforme sea el número de visitantes serán los excusados y lavabos.

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Recreación Entretenimiento	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-

Ilustración 54, tabla de dotación de muebles de baño, tomada de reglamento de construcción de Morelia, pág. 37.

Circulaciones, accesos y salidas

El artículo 54 del reglamento de construcción del municipio de Morelia establece que:

- Todos los pasillos deberán desembocar al vestíbulo y deberán estar a nivel de piso.
- Las puertas que den a la vía pública deberán estar protegidas con marquesinas respetando los lineamientos correspondientes a este elemento arquitectónico.
- Todas las salas de espectáculos tendrán accesos y salidas directas a la vía pública o bien comunicarse con ella, mediante pasillos que tendrán un ancho mínimo o igual a la suma de los anchos de las circulaciones que desalojen las salas por estos pasillos.

- Toda la sala de espectáculos contendrá por lo menos tres salidas calculando los anchos correspondientes.
- Los accesos y salidas de las salas se ubicaran de preferencia a calles diferentes.
- Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros.

Tipología de edificio	Tipo de puerta	Ancho mínimo
Templos, recreación y entretenimiento	Acceso principal	1.20 metros

Aplicación de cargas muertas y vivas

En el artículo 85 se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tiene un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo.

En el artículo 87 se considera como cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las construcciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifique racionalmente otros valores estas cargas se tomaran iguales a las especificaciones de la siguiente tabla.

Destino de piso o cubierta	W	W ^m	W _m	Observa
a) Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salones de balles, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juego y similares).	40	250	350	(5)

Ilustración 55; tabla de cargas muertas y vivas, tomada del reglamento de construcción de Morelia.

Análisis por sismo

Para tener conocimiento del diseño en caso de sismo el reglamento de construcción de Morelia establece las bases y requisitos generales mínimos.

El artículo 92,93 y 94 establecen que las estructuras se analizaran bajo las acciones de dos componentes horizontales ortogonales no simultáneas del movimiento del terreno. Este análisis tendrá en cuenta la rigidez de todo elemento, estructural o no, que sea significativa. Al tratarse de muros

divisorios, de fachada o de colindancia, se deberán observar las siguientes reglas:

- Los muros que contribuyan a resistir fuerzas laterales se ligaran adecuadamente a los marcos estructurales o a castillos y dadas en todo el perímetro del muro, su rigidez se tomara en cuenta en el análisis sísmico y se verificara sus resistencias de acuerdo con las normas correspondientes.
- Cuando los muros no contribuyan a resistir fuerzas laterales, se sujetaran a la estructura de manera que no restrinjan su deformación en el plano del muro. Preferentemente, estos muros serán de materiales muy flexibles o débiles.

El coeficiente sísmico es el cociente de la fuerza cortante horizontal que debe considerarse que actúa en la base de la construcción por efecto del sismo, entre el peso de ésta sobre dicho nivel.

Análisis por viento

Se revisó el reglamento de construcción en los artículos 101, 102 y 103 que es relacionado de este tema de análisis por viento en donde se establecen bases para la revisión de la seguridad y condiciones de servicio de estructuras ante el efecto del viento; por lo que las estructuras se diseñaran para resistir los efectos del viento proveniente de cualquier dirección horizontal. Tomándose a consideración la relación entre la altura y la dimensión mínima en planta es menor que cinco y en los que tenga periodo natural de vibración menor de cinco y en lo que tengan un periodo natural de vibración menor a dos segundo y que con cubiertas y paredes rígidas ante las cargas normales en su plano, el efecto del viento podrá tomarse en cuenta por medio de presiones estáticas.

Alturas

Se tomaron en cuenta las normas de SEDESOL el cual establece que la altura para las construcciones de esta tipología recomienda que sea de dos niveles con una altura total de 12 metros, por lo que en el proyecto no se utilizaran los dos niveles para evitar el uso de escaleras, de este modo se utilizara la altura máxima de 6 metros libres.

Uso de suelo

Dentro de los aspectos importantes a considerar acerca del terreno es su uso de suelo para lo cual se consulta la cartografía del INEGI para saber su tipo de suelo y la capacidad que puede tener para soportar una estructura.

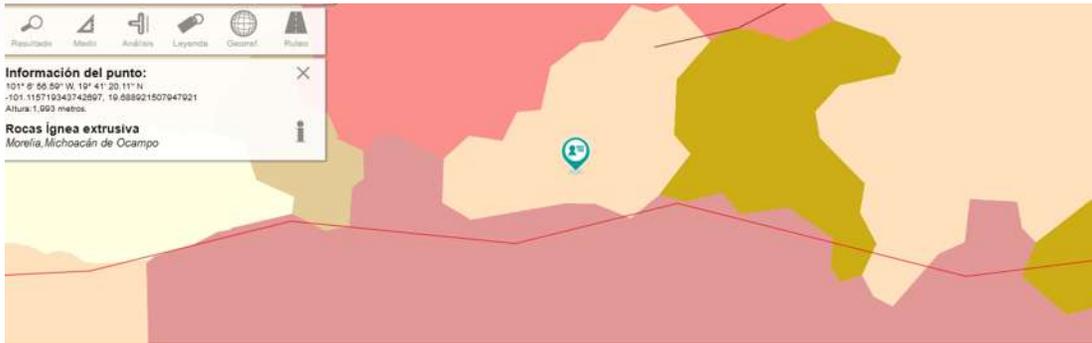


Ilustración 56; tipología de suelo, tomada por la autora.

Por lo que la resistencia de este tipo de terreno se clasifica como un tipo de roca, dura y sana (granito y basalto), teniendose una capacidad de 393.68 Ton/m² (40 kg/cm²),

Cuadro de resistencia por tipo de suelo		
Item	Tipo de Suelo	kg./cm ² .
01	Roca, dura y sana (granito, basalto)	40
02	Roca, medio dura y sana (pizarras esquistos)	20
03	Roca, blanda con fisura	7
04	Conglomerado compacto bien graduado	4
05	Gravas. Mezcla de arena y grava	2*
06	Arena gruesa. Mezcla de grava y arena	2*
07	Arena fina a media. Arena media a gruesa, mezclada con limo o arcilla	1.5*
08	Arena fina. Arena media a fina mezclada con limo o arcilla	1.0*
09	Arcilla inorgánica, firme	1.5
10	Arcilla inorgánica, blanda	0.5
11	Limo orgánico con o sin arena.	0.25

* Reducir en 50% en el caso de estar bajo el nivel freático (nivel de agua)

Ilustración 57; cuadro de resistencia por tipo de suelo,.

Proyecto Arquitectónico

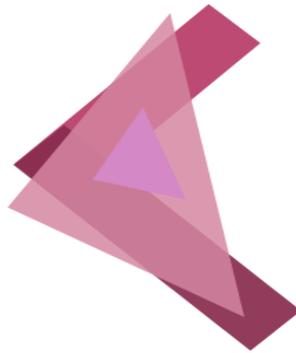
5. Proyecto Arquitectónico

En este capítulo se realizó la conceptualización del proyecto así como el programa arquitectónico es en este donde se comienza a aplicar toda la teoría antes vista.

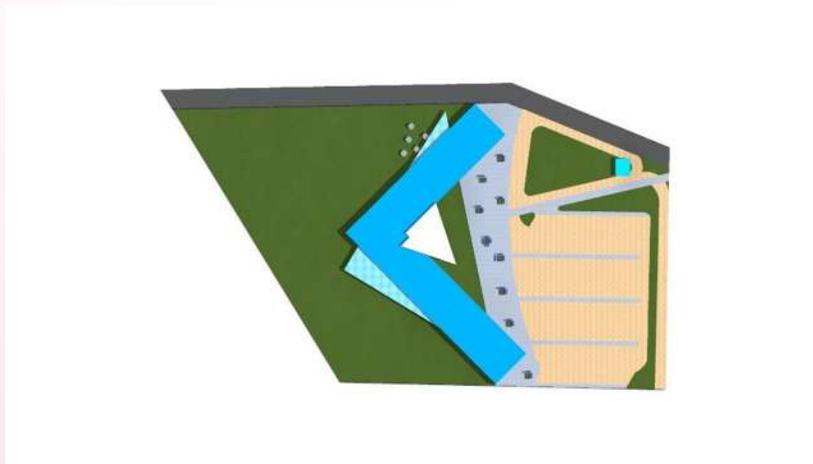
5.1 Concepto

Los conceptos de diseño hacen referencia a las primeras ideas que dieron origen al diseño del proyecto. Las ideas que se manejaron para la primera imagen del edificio fue la de planos seriados, movimiento y rotación, dinamismo e intersección de volúmenes.

Se buscó privilegiar la función del inmueble, por cual se requerían plantas libres, formas ortogonales y geometría simple. Por lo que se generó el volumen a base de figuras geométricas intersectadas y a su vez se dio jerarquía con diferentes alturas de los volúmenes adaptando los espacios requeridos a la forma obtenida del volumen.



Generando la primera idea que se muestra a continuación:



5.2 Programa Arquitectónico

De acuerdo a las necesidades detectadas por medio de encuestas realizadas a personas con discapacidad para conocer sus actividades así como las normas de SEDESOL y casos análogos se llegó a la conclusión del siguiente programa arquitectónico para el Centro Recreativo para Personas Ciegas y débiles visuales.

Programa Arquitectónico

<i>Componentes Arquitectónicos Para Proyecto</i>	<i>Mobiliario requerido por área</i>	<i>M² Por Local</i>	<i>M² Cuadrados Total</i>	
<i>Área Privada</i>	<i>Oficina de secretaria</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • 3 sillas • Archiveros 	<i>11.56</i>	<i>118.21</i>
	<i>Oficina de Director</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • 3 sillas • Archiveros 	<i>18.00</i>	
	<i>Oficina de Subdirector</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • 3 sillas • Archiveros 	<i>16.35</i>	
	<i>Oficina de Administración</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Escritorio • 6 sillas • Archiveros 	<i>16.16</i>	
	<i>Sala de juntas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mesa de juntas • 8 sillas 	<i>29.14</i>	
	<i>Recepción</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • 2 sillas • Archiveros 	<i>27.00</i>	

	<i>Tifoteca</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • 1 silla • 12 mesas indiv. de lectura • 12 sillas • Archiveros 	54.52	
	<i>Salón de grabado</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 17 mesas • 17 sillas • 3 estantes 	42.65	
	<i>Braille</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 17 mesas • 17 sillas • 3 estantes 	42.85	
<i>Área Publica</i>	<i>Sanitarios</i>	<p><i>Mujeres:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 W.C. • 4 lavabos <p><i>Hombres:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 W.C. • 3 mingitorios • 4 lavabos 	55.00	3040.97
	<i>Aula 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 16 mesas • 16 sillas • 3 estantes 	48.81	
	<i>Aula 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 16 mesas • 16 sillas • 3 estantes 	48.74	
	<i>Aula 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 16 mesas • 16 sillas • 3 estantes 	48.86	
	<i>Aula 4</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 16 mesas • 16 sillas • 3 estantes 	48.89	
	<i>Aula 5</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 17 mesas 	48.84	

	<ul style="list-style-type: none"> • 17 sillas • 3 estantes 	
<i>Sanitarios</i>	<p><i>Mujeres:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 W.C. • 4 lavabos <p><i>Hombres:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 W.C. • 3 mingitorio • 4 lavabos 	55.00
<i>Aula 6</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 15 mesas • 15 sillas • 3 estantes 	32.63
<i>Salón de teatro</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 17 sillas • 3 estantes 	43.00
<i>Salón de pintura infantil</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 13 mesas • 13 sillas • 3 estantes • 1 tarja doble 	34.51
<i>Salón de Artes Plásticas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 13 mesas • 13 sillas • 3 estantes • 2 tarjas 	34.44
<i>Taller de Cocina</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 6 mesas • 4 estufas • 4 campanas • 1 refrigerador • 3 estantes • 2 tarjas 	35.47
<i>Cocina</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 mesas • 2 estufas • 2 campanas • 1 refrigerador 	15.80

		<ul style="list-style-type: none"> • 3 estantes • 1 tarjas 		
	<i>Cafetería</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 4 mesas • 16 sillas 	64.88	
	<i>Luz-Terapia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 camas • 3 estantes 	37.85	
	<i>Aromaterapia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 camas • 3 estantes 	42.38	
	<i>Rehabilitación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 camas • 3 estantes 	42.28	
	<i>Salón de Danza Folklorica</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Espejos • 3 estantes 	42.48	
	<i>Computación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 4 mesas • 5 sillas • 3 estantes 	33.22	
	<i>Área de Juegos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Resbaladillas • Columpios • Mundos • Llantas • Cubos 	569.95	
	<i>Composta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Contenedores • Cubos 	20.00	
	<i>Pasillos y salas de espera</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sillones • Mesas café 	1304.81	
	<i>Rampa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Barandales 	49.00	
	<i>Sala de conciertos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Butacas • Mesitas • Percheros 	144.11	
<i>Área De Servicios</i>	<i>Cuarto de Maquinas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Hidroneumáticos • Bombas 	21.73	89.02
	<i>Taller de Mantenimiento</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Transformadores 	23.71	

	<i>Lavandería</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Lavadoras • Lavaderos • Secadoras • Plancha • Mesa 	<i>16.21</i>	
	<i>Almacén</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Estantes • Cómodas 	<i>16.42</i>	
	<i>Caseta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Silla • Estante • Archivero 	<i>10.95</i>	
<i>Área total de construcción m².</i>			<i>3248.20</i>	
<i>Área Publica</i>	<i>Estacionamiento</i>	<i>1 Cajón por cada 55 a 75 m² de construcción (3248.20/55 =64.9=65)</i>	<i>4836.14</i>	<i>11751.80</i>
	<i>Áreas verdes y libres</i>		<i>6915.66</i>	
<i>Área Total de terreno m².</i>			<i>15000.00</i>	
<i>Usuarios por día</i>	<i>850</i>			

5.3 Planimetría

Plano topográfico

Planta de conjunto

Planos arquitectónicos

Fachadas y cortes

Cortes por fachada

Detalles

Cimentación

Estructura

Albañilería

Instalación sanitaria

Detalles de instalación hidro-sanitaria

Instalación hidráulica

Instalación eléctrica

Acabados

Herrería y carpintería

Jardinería

Modelo tridimensional

Presupuesto

¡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