



FACULTAD DE ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO

CENTRO
DE REHABILITACIÓN
Y CAPACITACIÓN
PARA PERSONAS CON
[SÍNDROME DE DOWN]
EN MORELIA | MICHOACÁN

PRESENTA:

ANTONIO DE JESÚS
GUZMÁN SÁNCHEZ

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

ASESORA:

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE



ASESORA:

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

SINODALES:

M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

ARQ. GLADYS SOFÍA LÓPEZ ESTRADA

AGRADECIMIENTOS A LOS PROFESORES QUE ESTUVIERON A LO LARGO DE TODA LA CARRERA, EN ESPECIAL A MI ASESORA Y SINODALES; GRACIAS A LOS COMPAÑEROS QUE SE CONVIRTIERON EN GRANDES AMIGOS, AGRADEZCO A TODA MI FAMILIA QUE ESTUVO APOYÁNDOME DESDE EL INICIO, GRACIAS A DIOS, TAMBIÉN AGRADEZCO A PROYECTO INTEGRAL DOWN POR CONFIAR EN MÍ, Y DESDE LUEGO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA.

Imagen 01 síntesis visual, realizada por el autor.



CRYC PIDO

02|03

ABSTRACT/RESUMEN.....06-07

1.0 PROTOCOLO.....08-09
1.1 INTRODUCCIÓN.....10-13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....14-19
1.3 JUSTIFICACIÓN.....20-23
1.4 OBJETIVOS.....24-27

2.0 BOSQUEJO DE FUNDAMENTOS.....28-29
2.1 DEFINICIÓN Y ORIGEN.....30-31
2.2 CONEXIONES TÓPICAS.....32-33
2.3 USUARIO.....34-35

3.0 DETERMINANTES SOCIOCULTURALES.....36-37
3.1 CONTEXTO SOCIAL.....38
3.2 CONTEXTO ESTADÍSTICO.....39
3.3 CONTEXTO CULTURAL.....40
3.4 CONTEXTO ECONÓMICO.....41

4.0 ANÁLISIS FÍSICO-GEOGRÁFICO.....42-43
4.1 LOCALIZACIÓN.....44-45
4.2 USO DE SUELO Y SERVICIOS.....46
4.3 TOPOGRAFÍA.....47
4.4 VIALIDADES PRINCIPALES.....48
4.5 EQUIPAMIENTO URBANO.....49
4.6 IMAGEN URBANA.....50-51

5.0 ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO.....52-53
5.1 TEMPERATURA.....54
5.2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL.....55
5.3 VIENTOS DOMINANTES.....56-59
5.4 ASOLEAMIENTO + GRÁFICAS SOLARES.....60-63

6.0 NORMATIVIDAD.....64-65
6.1 MANUAL DE ACCESIBILIDAD SEDUVI.....66
6.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA.....67
6.3 PROTECCIÓN CIVIL.....67
6.4 NORMA OFICIAL MEXICANA.....68
6.5 SEDESOL.....69

7.0 INTERFACE DE DISEÑO.....70-71
7.1 CASOS ANÁLOGOS.....72-79
7.2 FUNDAMENTOS DE DISEÑO.....80-81
7.3 CONCEPTUALIZACIÓN.....82-87
7.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....88
7.5 ZONIFICACIÓN.....89
7.6 SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES.....90-103

8.0 TERRAZA VERDE.....104-106
8.1 BENEFICIOS.....107
8.2 SISTEMA CONSTRUCTIVO.....108-109

9.0 DISEÑO DE MOBILIARIO.....110-115

10.0 PRESUPUESTO.....116-117

11.0 PROYECTO.....118-195

GLOSARIO Y BIBLIOGRAFÍA.....196-199

“ Cuando la **vida** te presente **razones** para llorar, demuéstrale que tienes **mil y una razones** para reír ”

-Anónimo-



ABSTRACT

In our days, people with disabilities form a part of a social phenomenon that interest us from different perspectives; the disabilities do not affect only the person who has it, but also their family and society they belong to.

In Mexico since the decade of the 50's was perceived a strong movement that included civil associations, parents and institutions that as a result achieved to promote the development of people with disabilities and also to gain equal opportunities through the establishment of centers that cared about development, integration and rehabilitation.

In spite of people who have the Down's Syndrome going to different institutions such as IMSS, ISSSTE, Seguro Popular and even to the CRIT, they don't have and get the correct amount of attention and support that is required for their formation, education, stimulation and development; people is use to go to these places only when it comes a health problem or some issue related to their disability.

In Morelia, Michoacán is located a civil association called Proyecto Integral Down de Michoacán, "PIDO". This association is fully dedicated to the formation, education and support to people that have the Down's Syndrome (DS). PIDO has been working for the well-being of the children since October 2007 and had attended over more than 600 boys and girls with DS.

Since it's foundation, PIDO has not been the owner of a real state, this case leaves them to adapt themselves to simple houses in which they haven't found right spaces for the kids.

Therefore projecting a new space towards the allowance to Down's Syndrom people to enjoy every service of rehabilitation, development and support; this way we can open up to integration and equal participation within the society and in every aspect in life.

The just mentioned project can become a social, political and economic action that stands for the society beyond a the protagonism of a simple object in some context. Besides, it can be transformed altogether: city and society; in other words we have to look forward to the future other than just in the model of the building.

RESUMEN

Hoy en día, las personas con discapacidad forman parte de un fenómeno social que interesa desde distintas perspectivas, ya que la discapacidad no sólo afecta a la persona, sino también a la familia, y a la comunidad a la que pertenecen. Desde los años cincuenta se percibió en México una fuerte movilización de asociaciones civiles, padres de familia e instituciones, que dieron las bases para lograr importantes logros como promover el desarrollo de las personas con alguna discapacidad y lograr la igualdad de oportunidades a través del establecimiento de centros de desarrollo, integración y rehabilitación. A pesar de que en México las personas con Síndrome de Down acuden a instituciones como IMSS, ISSSTE, Seguro Popular, incluso a los CRIT, no cuentan con la atención y apoyo suficiente para la formación, estimulación, educación y desarrollo, ya que solo asisten a éstas cuando se presenta un problema de salud o discapacidad física.

En Morelia Michoacán se encuentra Proyecto Integral Down de Michoacán, "PIDO", una asociación civil dedicada a la formación, educación y apoyo para personas con Síndrome de Down (SD) y que a ella han asistido, desde su fundación en Octubre de 2007 más de 600 niños y jóvenes con SD. Desde la fundación de la asociación, no ha contado con un inmueble propio, por lo cual se ha adaptado a casas-habitación que lamentablemente no han contado con espacios adecuados.

Es entonces que se decidió proyectar un nuevo espacio encaminado a permitir que personas con Síndrome de Down puedan disfrutar de todos los servicios de rehabilitación, desarrollo, y apoyo; de esta manera se abre paso a la integración y participación igualitaria en la sociedad así como en todos los aspectos de la vida.

El proyecto entonces se puede llegar a convertir en una acción social, política, y económica, que dé raíz a la sociedad, más allá de un simple objeto que tenga protagonismo en un contexto y además que pueda llegar a transformarse junto con la sociedad y la ciudad que va cambiando de una manera acelerada; es decir ver a futuro y no quedarse únicamente en el modelo del edificio.

06|07

INTEGRACIÓN

ESTIMULACIÓN

CAPACITACIÓN

INCLUSIÓN

DESARROLLO

1.0 PROTOCOLO



Imagen 03 niña con SD, fuente: www.safehandsng.com

1.1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad el tema de la discapacidad ha llamado la atención de forma significativa a los profesionales y la sociedad en todo el mundo. Cada día son más las personas, instituciones y asociaciones que se unen a la tarea de aumentar la calidad de vida y bienestar personal de este grupo poblacional.

Las personas con discapacidad forman parte de un fenómeno social que interesa a distintas perspectivas, pues la discapacidad no solo afecta a la persona, sino también a la familia, y a la comunidad a la que pertenece.

La educación, es considerada como el mejor instrumento para combatir las dificultades del desarrollo social, es a través de ella que se pueden obtener los conocimientos y aptitudes necesarios para desenvolverse individual, familiar y socialmente. Al respecto la Secretaría de Educación Pública ha desarrollado programas para promover la igualdad de oportunidades en el acceso, permanencia y logro educativo de los niños y jóvenes con necesidades educativas especiales, de esta manera se fortalece el proceso de integración educativa y de los servicios de educación especial.

En el año 2010 en México los resultados censales indicaron que asisten a la escuela solo el 29% de personas con limitaciones mentales en edad escolar. De los 3 a los 14 años los porcentajes de asistencia escolar fueron más altos. Entre los 6 y los 11 años de edad se observó una mayor concentración de niños y niñas que asisten a la escuela, sin embargo a partir de los 12 años se observó una caída en la porcentual de hasta 18 puntos.

Grupo de edad	Sexo		
	Total	Hombres	Mujeres
Total	28.9	29.9	27.4
De 3 a 5 años	36.2	39.5	31.3
De 6 a 11 años	60.7	62.0	58.7
De 12 a 14 años	44.5	43.6	45.7
De 15 a 18 años	28.1	28.9	26.9
De 19 a 20 años	7.5	7.6	7.4

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Base de datos de la muestra.

Estas variantes están relacionadas con el abandono escolar de los niños debido a las restricciones y barreras en el acceso a centros de enseñanza, por necesidad de apoyar a la economía familiar o dependiendo del grado de su limitación que no les permite avanzar en los niveles educativos.

El analfabetismo es un factor que influye directamente en el desarrollo de una nación, la capacidad para leer y escribir un recado permite identificar la cantidad de población que se encuentra en el rango de la educación básica. En México los datos censales del 2010, revelaron que 32 de cada 100 niños con limitaciones mentales saben leer y escribir, situación que es alarmante para el desarrollo del país, por ello es pertinente impulsar acciones que permitan la incorporación escolar de este grupo poblacional.

Por otro lado el tema de la salud es un fundamental para disfrutar de otros derechos sociales como el trabajo, la vivienda y la educación. En México, 62 de cada 100 personas con limitación mental están afiliadas a algún servicio de salud, siendo el porcentaje más bajo en el grupo de personas con discapacidad del país, la institución a la cual pertenecen más personas con limitación mental es el IMSS, seguido del Seguro Popular, sin embargo las personas acuden a éstas cuando se les presenta alguna enfermedad, es decir no cuentan con programas de rehabilitación que permitan el desarrollo de sus habilidades.

En el ámbito laboral, según los datos censales del 2010 del INEGI, solo el 10.5% de la población económicamente activa, son personas con limitaciones mentales, una de las tasas de participación más bajas en el grupo de personas con discapacidad del país. De esta población económicamente activa con limitación mental el 40.9 % son trabajadores y obreros, y solo el 1.6 % son patronos.

A lo largo del tiempo las personas con discapacidad han sido uno de los grupos poblacionales con más dificultades para acceder a la educación, hoy en día existen barreras físicas y culturales que obstaculizan su ingreso y tránsito a través del sistema educativo. Afortunadamente, existen centros de desarrollo especializados para personas con discapacidades físicas y mentales, estos son inmuebles donde se brinda atención y preparación necesaria por medio de rehabilitación y capacitación, facilitando que un futuro puedan integrarse a las actividades de la sociedad de manera plena sin ningún tipo de discriminación.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía ; (2004) *Las personas con discapacidad en México: una visión censal*. Aguascalientes, Ags. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). *Las personas con discapacidad en México : una visión al 2010 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. México : INEGI, c2013.

Desde los años cincuenta se ha percibido en México una fuerte movilización de asociaciones civiles, padres de familia e instituciones que han dado las bases para lograr importantes logros, para promover el desarrollo de las personas con alguna discapacidad y lograr la igualdad de oportunidades mediante el establecimiento de centros de desarrollo, integración y rehabilitación como lo son TEDI en Monterrey, y Fundación John Langdon Down en la Ciudad de México, solo por mencionar algunas. La operación de estas organizaciones supone de un importante esfuerzo, atendiendo a la población con discapacidad desde el nacimiento.

Actualmente las problemáticas a las que se enfrentan dichas organizaciones son a la carencia de instalaciones o instalaciones inadecuadas, la escasez de personal profesional, el poco financiamiento y difusión de información. La mayor parte de dichas organizaciones se mantienen mediante donativos, cuotas de recuperación, cuotas de los socios, colectas y organización de eventos.

Estos centros de desarrollo forman parte del equipamiento que conforma el subsistema educación en México, el cual está integrado por establecimientos que imparten a la población servicios de educación. Se considera indispensable la dotación de estos centros en ciudades mayores de 100,000 habitantes y cuentan con espacios como aulas, talleres, plaza de acceso, estacionamiento, zona de juegos, cancha deportiva, áreas verdes, sanitarios, bodega, dirección, cocina, entre otros, que posibilitan el desarrollo óptimo de las actividades y terapias de las personas.

Secretaría de Desarrollo Social. Tomo 1 Educación y Cultura. México D.F.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía ; (2004) *Las personas con discapacidad en México: una visión sensal*. Aguascalientes, Ags. México.

(2011). Marco conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010. México, Aguascalientes: INEGI.



Imagen 04. Logo tedi fuente: www.tedi.org.mx

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“La única discapacidad en la vida, es
una mala actitud”

-Scott Hamilton-

14|15



Imagen 05: Pablo Pineda persona con SD escritor, conferencista, actor, y maestro
fuente: <http://www.sansebastianfestival.com/>

En Michoacán existe una población aproximada de 128'500 personas con limitación mental, y dentro de este grupo se encuentran las que son Síndrome de Down (SD), ocupando así el tercer lugar a nivel nacional. En Morelia existen alrededor de 3'000 personas con limitación mental de las cuales 36% son personas con SD, es decir alrededor de 1200, solo en la ciudad capital. A pesar de que en México las personas con SD acuden a instituciones como IMSS, ISSSTE, Seguro Popular entre otras, no cuentan con la atención y apoyo suficiente para la formación, rehabilitación, educación y desarrollo, ya que solo asisten a estas cuando se presenta un problema de salud.

En Morelia Michoacán se encuentra Proyecto Integral Down de Michoacán, "PIDO", una asociación civil dedicada a la formación, educación y apoyo para personas con SD y que a ella han asistido, desde su fundación en Octubre de 2007 más de 600 niños y jóvenes con SD.

En PIDO existe personal altamente capacitado para el desarrollo de actividades como terapia de lenguaje, entrenamiento de neurofeedback, estimulación temprana, terapia psicológica, terapia de aprendizaje, lectura y escritura especializadas, matemáticas, ejercicios previos a la lengua escrita, psicomotricidad, autocuidado y vida independiente, entre otras, que forman parte de un plan de tratamiento integral que favorece las necesidades educativas especiales de niños con SD, para así lograr un aprendizaje significativo y práctico en su vida cotidiana, así como otorgarles el derecho a recibir una educación de calidad basada en la equidad de oportunidades, de acuerdo a las capacidades y limitaciones que cada niño por su condición particular tenga.

Desde la fundación de la asociación, PIDO no ha contado con un inmueble propio, por lo cual se ha tenido que adaptar a casas-habitación que lamentablemente no han contado con espacios adecuados para el desarrollo óptimo de las actividades, y que aunado a esto no se han implementado algunas de las terapias y talleres necesarios para el desarrollo pleno de los niños.

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2011). *Salud mental: un estado de bienestar. Reportajes, cifras y datos*. Recuperado el 15 de agosto de 2012, de: http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/es/index.html

Pérez Hernández E. (2015) *Entrevista en Proyecto Integral Down*, Morelia Michoacán, México, 24 de Agosto de 2015.

<http://www.mimorelia.com/noticias/salud/michoacan-tercer-lugar-a-nivel-nacional-de-personas-con-sindrome-de-down-/109480>



Imagen 06: logo PIDO fuente: Proyecto Integral Down.

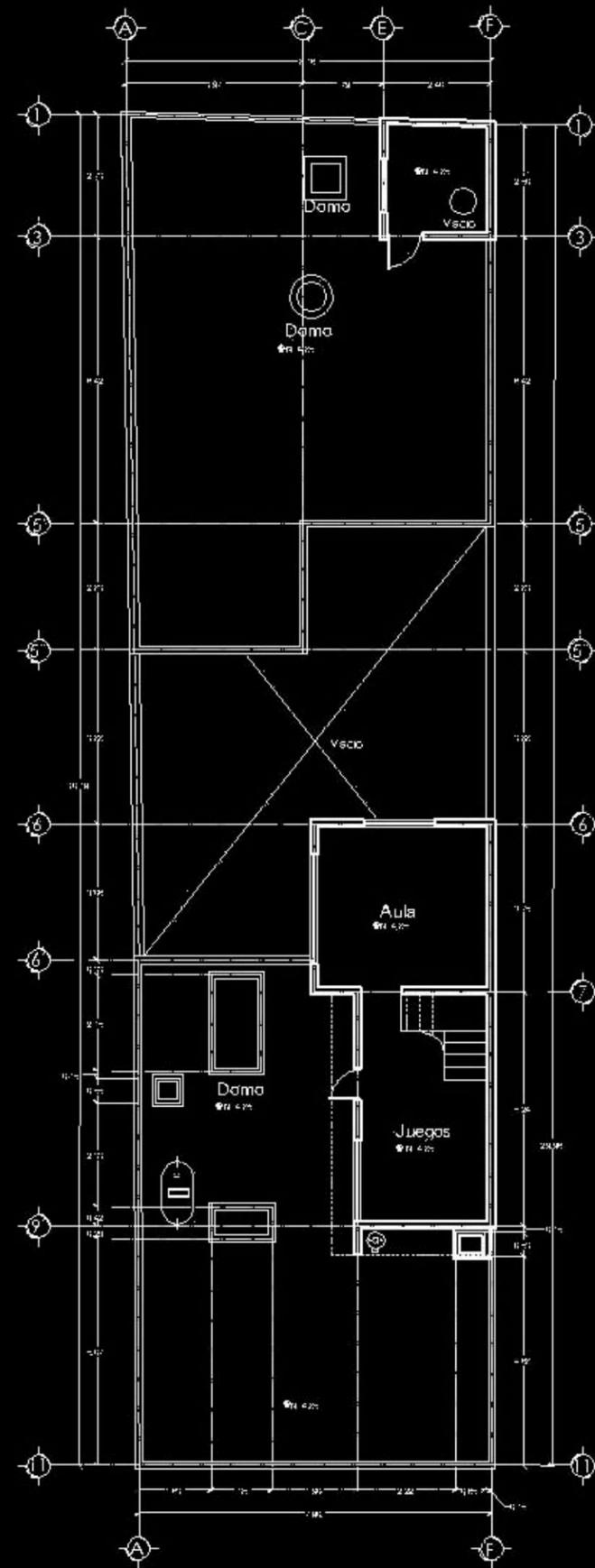
Actualmente PIDO renta un inmueble tipo casa-habitación donde alberga sus instalaciones, ubicada en la calle Rey Tariacuri No. 54 en la colonia Félix Ireta en Morelia, cuenta con 395 m² de construcción que comparado a los 1525m² que la Secretaría de Desarrollo Social solicita, es insuficiente. Los espacios que existen dentro del inmueble han transformado su función para cumplir con las actividades requeridas. Actualmente la cochera funciona como vestíbulo principal, el cual conecta de manera inmediata con la cocina, y con un aula para seis niños, que antes funcionaba como sala-comedor; los baños conservan su misma función; las recámaras se adaptaron para funcionar como área de juegos, y aulas; y la escalera funciona además como un espacio para las clases de computación. (ver imagen 06)

En PIDO las dimensiones de los espacios existentes son reducidas y por tanto insuficientes para el desarrollo de las actividades, esto provoca que sean grupos pequeños de cinco niños por aula, siendo que lo ideal son grupos de veinte, y por tanto, cuando existe un sobrecupo de niños, el tiempo de las distintas terapias se tiene que disminuir hasta en solo una hora y así poder atender a todos los niños a lo largo del día. En el caso de las terapias, no se tiene a la disposición el equipo específico de rehabilitación para los ejercicios, debido a la poca disposición de espacio. Además en el inmueble existe la carencia de un espacio destinado para las actividades relacionadas al deporte como son clases de educación física. Otra de las problemáticas que más preocupan en PIDO son las escaleras de la planta baja hasta conectar con la azotea, ya que algunos de los niños tienen problemas motores severos que dificultan de alguna manera el poder trasladarse por éstas.

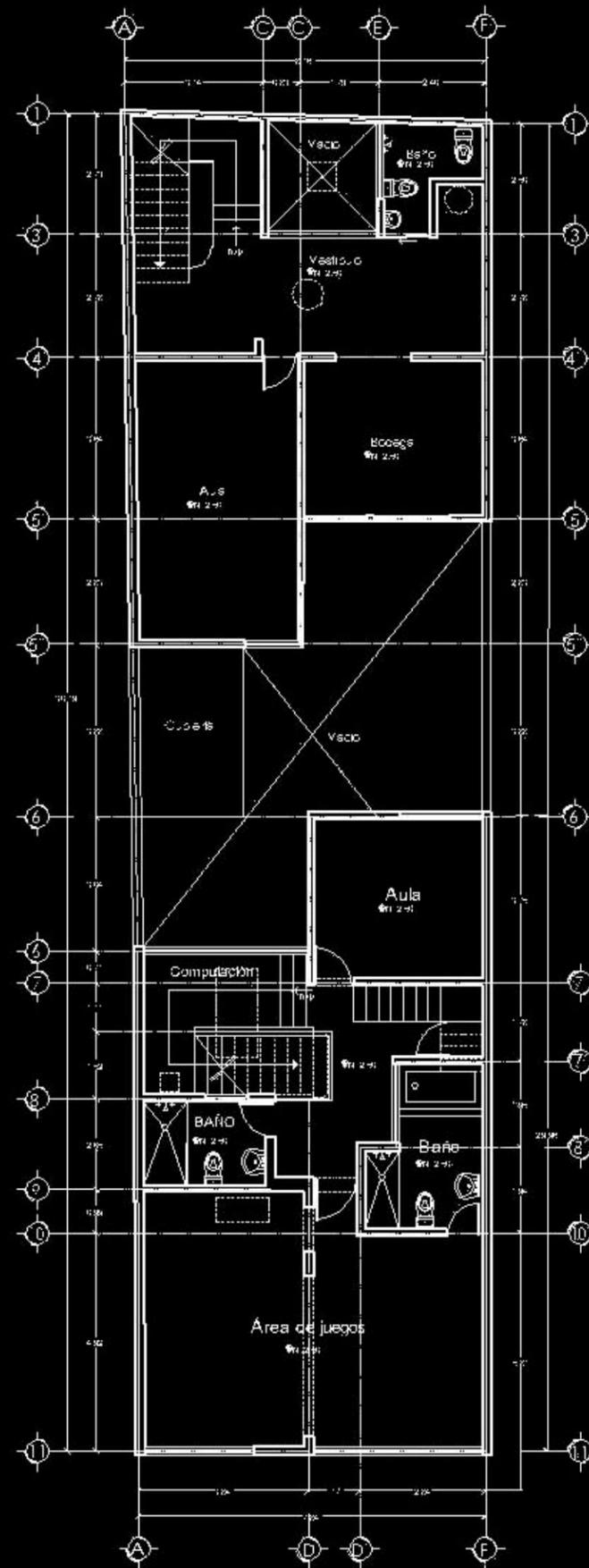


Imagen 07: Jimena Servín Meza Sánchez
Fotografía tomada por el autor

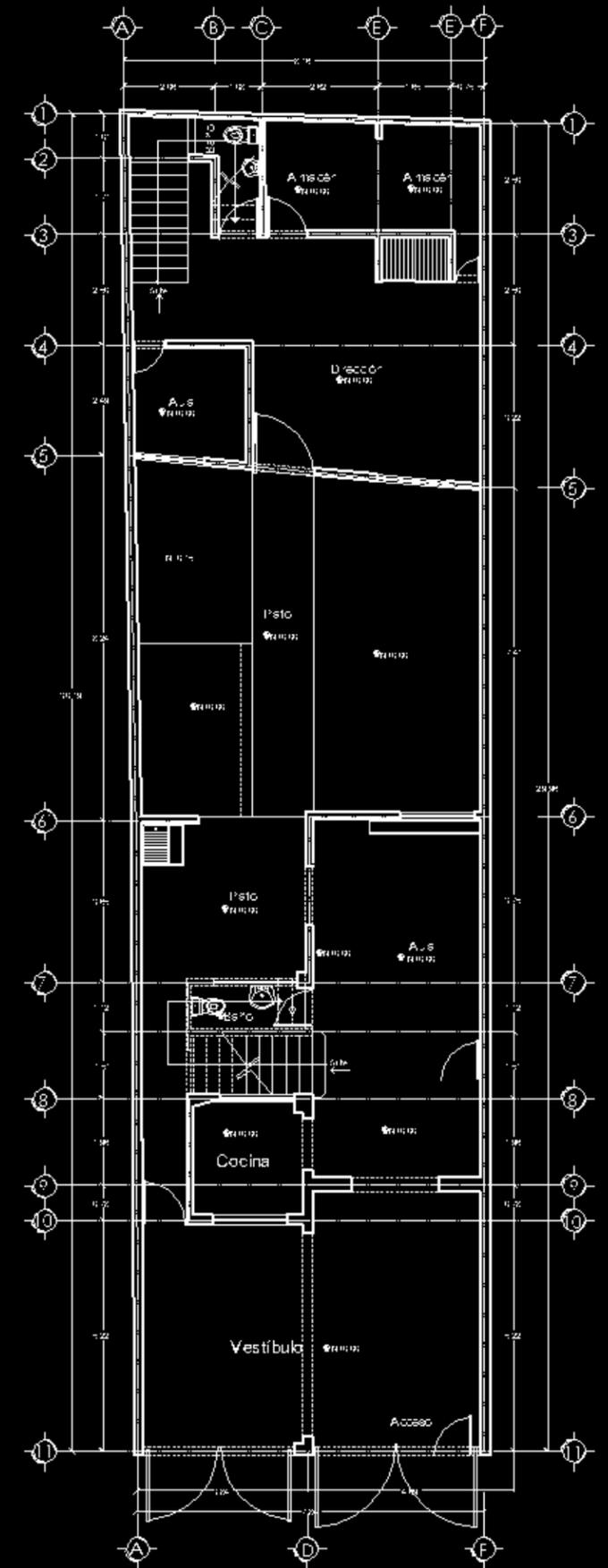
**ESTADO
ACTUAL
DE PIDO**



• TERCER NIVEL /AZOTEA



• PLANTA ALTA



• PLANTA BAJA

Imagen 08: Plantas de PIDO, levantamiento hecho por el autor.

1.3 JUSTIFICACIÓN



Imagen 09 niño con SD, fuente: www.ourkids.net

20|21

JUSTIFICACIÓN

La proyección de un nuevo espacio encaminado a permitir que personas con Síndrome de Down puedan disfrutar de todos los servicios de rehabilitación, desarrollo, y apoyo, da paso a la integración y participación igualitaria en todos los aspectos de la vida.

Con el apoyo asociaciones como Proyecto Integral Down de Michoacán A.C. y de programas gubernamentales como el “Programa para el Desarrollo y la Inclusión de las personas con Discapacidad”, que incluye estrategias, objetivos y líneas de acción, se busca responder a la demanda social que exige la responsabilidad colectiva para hacer modificaciones necesarias que posibiliten y permitan alcanzar la participación plena de las personas, en este caso, con Síndrome de Down. Todo esto se puede lograr mediante el equipamiento dedicado a la educación, atención y preparación para personas con esta discapacidad.

PIDO recibe un subsidio mensual por parte del DIF municipal, además, la asociación organiza eventos de recaudación de fondos en los cuales participan docentes, padres de familia, y consejo directivo; participa en convocatorias federales, estatales y privadas dirigidas a apoyar asociaciones civiles y cada mes los padres de familia apoyan a la escuela con cantidades que varían desde doscientos hasta tres mil pesos.

PIDO necesita y tiene como meta primordial, contar con un inmueble digno y propio que contenga espacios adecuados, con dimensiones adecuadas, donde contenga el equipo necesario de rehabilitación y estimulación que cumpla con la normativa, satisfaciendo así las necesidades de las personas con Síndrome de Down y del personal.

Adicional a su desarrollo académico, se pretende que en estos nuevos espacios se implementen talleres ocupacionales como cocina, baile, carpintería, jardinería, vida diaria e incluso natación, sin ningún obstáculo que pueda dificultar las actividades, con el fin de capacitarlos de manera formal en alguna ocupación productiva para lograr su autosuficiencia en el mundo laboral.

Pérez Hernández E. (2015) *Entrevista en Proyecto Integral Down*, Morelia Michoacán, México, 24 de Agosto de 2015.

Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018



Imagen 10 niño con SD, fuente: www.ourkids.net

“El mejor **placer** en la **vida**,
es **hacer** las cosas que la
gente dice que **no podemos**
hacer”

-Walter Bagehot-



Imagen 11 Rocío Sánchez Valenzuela (derecha) y Jimena Servín Meza Sánchez (izquierda), fotografía tomada por Uriel Martiñón

“Imagina a toda la gente compartiendo
todo el mundo”

-John Lennon-

Se proyectó un Centro de Rehabilitación y Capacitación que alberga espacios y mobiliario que se ajustan a la medida de cada una de las necesidades; estos espacios son suficientes para el desarrollo óptimo de cada una de las actividades realizadas por personas con esta discapacidad, sin encontrarse con obstáculos que detengan su desarrollo dentro de las instalaciones y que además cuentan con el equipo específico de rehabilitación y estimulación en cada uno de los espacios proyectados, logrando que las horas de terapias, talleres y clases sean idóneas. Además en este nuevo espacio se pensó para la formación y disposición de asesores especializados en la materia, es decir personal altamente calificado que oriente la formación profesional, la colocación y el empleo de personas con esta discapacidad.

El objetivo también fue encaminado a integrar a la ciudad este tipo de edificios que forman parte del equipamiento urbano mediante el espacio público, cada vez que se hace un proyecto arquitectónico se vincula de alguna manera con la ciudad, formando parte de ese tejido urbano, y en la manera que la sociedad se integre las ciudades serán mejores por tanto la arquitectura será mejor.



2.0

BOSQUEJO DE FUNDAMENTOS

28|29

*Imagen 13 Jimena Servín Meza Sánchez
fotografía tomada por el autor*



[DEFINICIÓN]

Los centros de desarrollo, forman parte del equipamiento del subsistema de asistencia social en México, el cual está integrado por establecimientos que imparten a la población servicios de cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene, rehabilitación, higiene y de salud.

El “Centro de Rehabilitación y Capacitación” se proyectó como un espacio de desarrollo especializado para personas con Síndrome de Down (SD) en donde se brinda atención, apoyo y preparación necesaria por medio de rehabilitación y capacitación, de este modo las personas con SD adquieren más facilidades para integrarse a la sociedad sin ningún tipo de limitación.

[ORIGEN]

Desde la existencia de los individuos en épocas remotas, el fenómeno de la discapacidad ha acompañado a los seres vivos, la discapacidad era considerada un castigo de dioses, sin embargo, en esas culturas también existía una actitud positiva, con principios de compasión, caridad, y generosidad.¹

Los egipcios desarrollaron los primeros aparatos de rehabilitación, ortésicos y protésicos.

Durante la Edad Media, se crearon los primeros asilos, hospitales y orfanatos, no obstante, las personas que presentaban alguna discapacidad, eran un objeto de burla y diversión. Por otro lado en esta misma época, se empezó a notar una preocupación por estas personas y en base al naturalismo griego dirigido por médicos, por medio de tratamientos a base de danza, música, espectáculos, lecturas de relatos, prácticas de masajes y baños, se trataron de rehabilitar a personas con discapacidad. Es hasta el siglo XIV cuando en Europa, se reconoció una responsabilidad del estado para ocuparse de las personas con discapacidad, así comenzaron las intervenciones estatales caracterizadas por un enfoque asistencial e institucional.

Durante el S. XIX, se difundió la idea que las personas con discapacidad necesitan ayuda, por medio de trabajo y tratamiento especial dado por médicos, educadores, y psicólogos, es así como se fundaron instituciones privadas para proteger, estudiar y tratar a las personas con discapacidad.

Luego de la Segunda Guerra Mundial, en el siglo XX, se vieron avances sociales a favor de personas con discapacidad, se involucraron los gobiernos a favor de la atención educativa y asistencial de las personas con discapacidad. Es entonces que a mitad de este siglo, se empezaron a ver los primeros “centros especiales de educación”, se defendió la inclusión y normalización escolar y laboral con estos centros de apoyo, debido a la influencia que tuvo la OMS, que señalaba que la rehabilitación aplicada a estas personas consistía en la utilización de medidas médicas, sociales, educativas, y vocacionales. Hoy en día, el tema de la discapacidad llama la atención de manera importante en la sociedad, y cada día son más las instituciones y asociaciones que se unen a tarea de aumentar la calidad de vida y bien estar social de este grupo poblacional. Por su parte la ONU desde una perspectiva humanista, en el 93 promulgó las Normas Uniformes sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, con el objetivo de mayor igualdad de oportunidades, mayor atención médica y rehabilitación, un mejor acceso a la comunicación educación y seguridad social, además de crear mayor conciencia en la sociedad.

En México, desde los años 50's, se notó una fuerte movilización de asociaciones civiles, padres de familia e instituciones, que mediante el establecimiento de centros especializados, promovieron el desarrollo de las personas con alguna discapacidad, cuyo objetivo principal era el lograr la igualdad de oportunidades.

¹ Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática; (2013) Las personas con discapacidad en México: una visión al 2010. México D.F.

2.2 [CONEXIONES TÓPICAS]

El trabajo de las organizaciones ciudadanas, las estructuras y programas de gobierno, así como las iniciativas de las personas con discapacidad, han generado un proceso de paulatino reconocimiento a su situación específica.³

En el Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad, se reconocen los avances que se han tenido en el país en este tema, y se reestructuran las estrategias para pasar de un modelo asistencialista a uno social, enfocado en los derechos de las personas con discapacidad. Entre las estrategias propuestas destacan la de impulsar la armonización del marco jurídico, impulsar la participación de la sociedad civil mediante el diseño de políticas públicas y promover un Sistema de Información sobre la Discapacidad para darle seguimiento al programa.⁴

El PNDDPD busca asegurar la vigencia efectiva de los derechos de las personas con discapacidad y contribuir a su desarrollo integral, lo que transita por su inclusión al mercado de trabajo y la dinámica social, además de impulsar, con el apoyo de los medios de comunicación y la sociedad civil, estrategias que coadyuven a transformar la actual cultura excluyente y discriminatoria en una abierta a la tolerancia y la diversidad.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en el 2013 presentó los programas existentes para el apoyo de personas con discapacidad, los cuales están involucrados en el ramo de la educación pública, salud, y desarrollo social, a cargo de instituciones como la SEP, SEDESOL, ISSSTE, y la STPS, los cuales implementan programas educativos, de salud, y de desarrollo, que tienen como objetivo la no discriminación, además cuentan con apoyos como capacitación, servicios de salud, asesoría técnica, alimentos, libros, predios de donación, y otros subsidios.

³ DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. (30 de Abril de 2014). SEPTIMA SECCIÓN SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL. DECRETO por el que se aprueba el Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018, págs. 26-27.

⁴ DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. (30 de Abril de 2014). SEPTIMA SECCIÓN SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL. DECRETO por el que se aprueba el Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018, págs. 26-27.

Proyecto Integral Down A.C. actualmente cuenta con apoyo del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) mediante el Programa de Atención a Personas con Discapacidad el cual consta... de una cierta cantidad de dinero que se otorga a la asociación cada mes.

Sin embargo la información producida por el CONEVAL, permite observar una clara necesidad de que las instituciones del Estado implementen programas destinados a la población con discapacidad para garantizar el pleno ejercicio de los de sus derechos.

En resumen, la implementación del Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad, es el medio para lograr que las personas con discapacidad cuenten con apoyos y servicios indispensables, generados por dependencias y entidades de los tres órdenes de gobierno. A pesar de que el Gobierno de la República ha destinado recursos federales para impulsar programas y acciones de atención para personas con discapacidad, en la actualidad es indispensable que se incremente el desarrollo de acciones o programas para justificar una mayor asignación de recursos en los próximos años, y con esto lograr el objetivo de garantizar los derechos de las personas con discapacidad.



2.3

[USUARIO]

Los usuarios del “Centro de Rehabilitación y Capacitación” son parte imprescindible del proyecto...

¿Qué es el Síndrome de Down?

El síndrome de Down (SD) o Trisomía 21 es un conjunto de síntomas y signos diversos que se manifiestan en el desarrollo global de la persona desde su concepción, a causa del exceso de material genético del cromosoma 21.⁵ La Trisomía 21 se presenta en el 94% de las personas con SD, se trata de la presencia de un cromosoma 21 de más en las células; es decir la no disyunción o separación en el par 21 origina una copia extra esto es 3 cromosomas en vez de 2. Un individuo normalmente posee 23 pares de cromosomas es decir 46 cromosomas, y una persona que presenta SD tiene 47 cromosomas.

Las características o rasgos de las personas con SD son:

→Inclinación de los ojos “almendrados”, cuello corto, cabello fino y lacio

→Nariz, orejas y boca pequeña

→Manos pequeñas y cuadradas, con dedos cortos

→Signo de la sandalia (hendidura entre el primer y segundo dedo con un aumento de la distancia entre estos)

→En el caso de los hombres el tamaño de los genitales son más pequeños.

→Con el tiempo la piel se vuelve seca e hiperqueratósica (engrosamiento de la piel)

→Discapacidad intelectual en mayor o menor grado.

→Hipotonía muscular generalizada (tono muscular bajo)⁶.

→Crecimiento retardado y envejecimiento prematuro.

→30% a 60% presentan una cardiopatía. (enfermedad del corazón)

→Hiperactividad y rasgos autistas

(Ver imagen 16)

El desarrollo motor de los niños con SD tiene un retraso comparado con los niños sin discapacidad, sin embargo la variabilidad individual es muy amplia, mientras hay niños que empiezan después del primer año a caminar, otros lo hacen en cuatro.⁷

⁵ (FUNDACIÓ CATALANA SÍNDROME DE DOWN, 2010).

⁶DLa hipotonía hace que los músculos no ejerzan fuerza de contención suficiente sobre las estructuras articulares.

Esto dificulta la consecución de un buen equilibrio y de una buena coordinación del movimiento. (FUNDACIÓ CATALANA SÍNDROME DE DOWN, 2008)

⁷(FUNDACIÓ CATALANA SÍNDROME DE DOWN, 2010)

⁸(FUNDACIÓ CATALANA SÍNDROME DE DOWN, 2010)

⁹(López)

Imagen 16 Cromosoma fuente: <http://todossomosuno.com.mx>

Cuidados especiales

Los niños con SD deben seguir los controles periódicos y vacunas como cualquier otro niño de la misma edad, sin embargo se debe prestar especial atención a complicaciones que pueden aparecer inesperables.

El uso de gráficas de crecimiento específicas para el SD, puede indicar si existe un retraso ponderoestatural (peso y altura), orientado hacia la existencia de una patología cardíaca, endocrina o una alteración nutricional.

Se debe realizar un ecocardiograma en los primeros dos meses de vida, para constatar si existe una cardiopatía, de igual forma se debe realizar un ecocardiograma entre los 18 y los 20 años para descartar una patología valvular.⁹

Otro de los problemas que presentan más del 50% de estos niños, son problemas oculares, como son el estrabismo, la miopía, hipermetropía y las cataratas. En cuanto a lo auditivo se debe tener una revisión audiológica anual hasta los tres años y posteriormente cada dos años, ya que las personas SD pueden presentar síntomas de hipoacusia a partir de la segunda década de la vida.

Los niños con SD tienden a la obesidad por tanto se aconseja que personas SD realicen ejercicio de forma regular desde temprana edad.

Es importante recalcar que hasta un 30% de personas SD desarrollan un hipotiroidismo el cual es la disminución de la actividad funcional de la glándula tiroides, esto provoca un retraso madurativo y de crecimiento, piel seca, estreñimiento entre otras cosas. Aunque regularmente aparece durante la adolescencia, se recomienda realizar un estudio de la tiroides cada 6 meses a los más pequeños y posterior a ello controles cada año.

Desarrollo mental

Las características físicas y los datos analíticos son solo datos que no pueden predecir el desarrollo mental de los niños con SD. Debido a que todos presentan un grado mental variable, deben seguir estimulación precoz, insistirse en el perfeccionamiento del lenguaje y en la capacitación para el cuidado personal.

La esperanza de vida de los individuos con SD ha aumentado en los últimos años, alcanzando una edad de hasta 60 años.

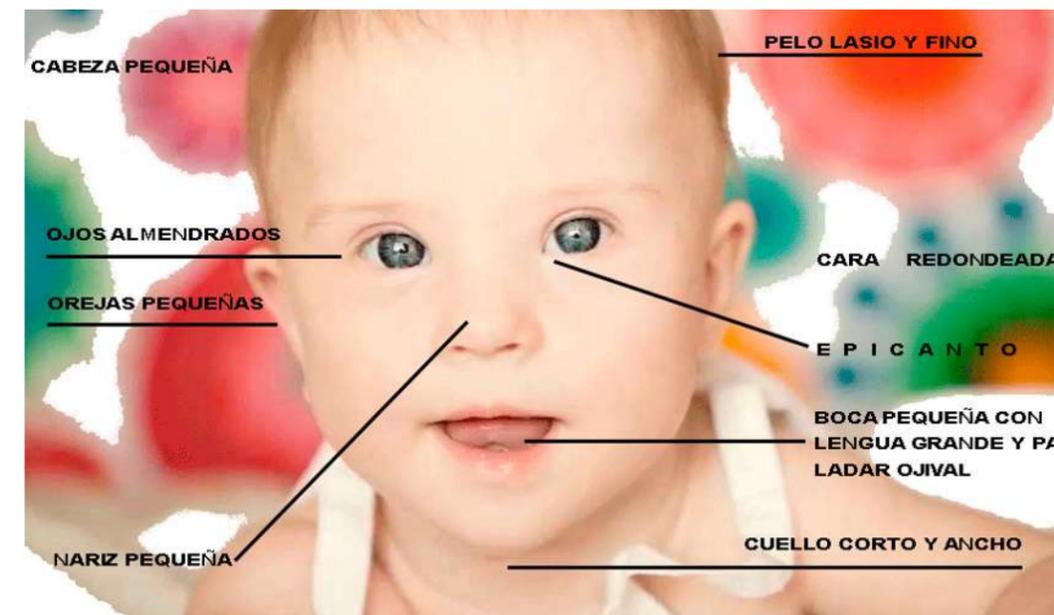


Imagen 17 Características de SD, fuente: <http://www.parents.com/>



3.0

DETERMINANTES
SOCIOCULTURALES



Imagen 18 violinista Síndrome de Down fuente: <http://www.medical-newstoday.com>

[CONTEXTO SOCIAL]

En los últimos años la percepción de la sociedad hacia las personas con SD ha logrado pasos importantes, entendiendo que todas las personas somos iguales, no importando el sexo, orientación sexual, condición económica, y si una persona tiene discapacidad o no. Es cierto que la sociedad ha tenido un progreso en el respeto hacia la discapacidad, sin embargo, hoy todavía se escuchan aquellas antiguas concepciones que siempre han subsistido que demuestran ignorancia hacia el tema de SD, y que al final perciben a estas personas como un estorbo para la sociedad. Las malas actitudes de los diferentes niveles de interés, apoyo y compromiso social, tienen un efecto negativo en las personas con SD. En ese sentido el querer incluir a las personas con SD a todos los aspectos de la vida en la sociedad, es desafiada por las actitudes negativas y estereotipo de querer ser una sociedad suprema. Por inclusión social se entiende el conjunto de oportunidades que tiene una persona para participar en ambientes escolares, comunitarios, de trabajo, vivienda incluso ocio.¹¹ Incluir niños con SD en el sistema educativo ordinario promueve en ellos nuevas formas de aprendizaje e interacción mediante el contacto diario con niños con desarrollo normal, lo que les permite adquirir habilidades de interacción social.¹²

La actitud y expectativa de la sociedad hacia las personas con SD, pueden determinar hasta qué grado puedan llegar a aprender, desarrollar, amar, vivir o trabajar.

La inclusión se ha visto ampliamente aceptada, sin embargo no en su totalidad, esto tiene que ver desde la educación que se imparte actualmente en la sociedad, donde no se tiene suficiente información del tema acerca del tema SD, y que se tiene que impartir para ir sensibilizando a la sociedad hacia un cambio positivo, y así lograr un cambio en la imagen social y por supuesto en la calidad de vida de las personas con SD.

El servicio de apoyo que se da en la actualidad en el mundo, para personas con SD, atiende a personas desde su nacimiento, hasta los 65 años, donde se encuentran las cuatro etapas vitales (nacer, crecer, envejecer y morir) de cualquier persona. Incluso existe una preocupación en la etapa de envejecimiento de estas personas, por algunos sectores, que plantean la creación de servicios especializados, no obstante otros defienden mantener los mismos criterios y recursos que se dan a la población general.

Como ya se ha mencionado, en México existen asociaciones civiles que tienen como meta la formación, educación, rehabilitación e integración de personas con SD, algunas de estas cuentan con espacios especializados en donde desarrollan sus capacidades, mediante métodos y sistemas adecuados, que buscan elevar su calidad de vida y la inclusión a la sociedad.

Hoy en día existe una sociedad diversa que necesita que sus integrantes estén formados en derechos humanos para ayudar a construir una mejor sociedad, basada en la fraternidad, la solidaridad y la igualdad.

¹¹ (FUNDACIÓ CATALANA SÍNDROME DE DOWN, 2007).

¹²(FUNDACIÓ CATALANA SÍNDROME DE DOWN, 2013).

¹³ ÍDEM

[CONTEXTO ESTADÍSTICO]

Tener datos duros en cuestión de números es vital para el desarrollo de políticas públicas en el país, y en este caso para el desarrollo del proyecto arquitectónico, de allí de saber el total de la población por segmentos.

•México

Actualmente en México, uno de cada 700 niños nace con Síndrome de Down¹⁴



•Michoacán

Número de habitantes

En Michoacán hasta el 2010 viven:¹⁵



De las cuales **128,500** personas cuentan con alguna discapacidad intelectual.¹⁶ Dentro de este grupo se encuentran las personas con SD.

Michoacán ocupa el tercer lugar a nivel nacional de personas con SD.¹⁷

•Morelia

En Morelia existen alrededor de **3'000 personas con limitación mental**¹⁸ de las cuales **36% son personas con SD**, es decir alrededor de **1200**, solo en la ciudad capital.

¹⁴ (Monroy, 2013)

¹⁵(Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2011)

¹⁶(Monroy, 2013)

¹⁷ÍDEM

¹⁸(Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010)

3.3

[CONTEXTO CULTURAL]

El 2010 el INEGI, presentó un análisis que muestra las principales características de la población con limitación mental entre las que se encuentran personas con SD.

En cuestión de salud, en México el derecho a la misma es un soporte fundamental para poder alcanzar otros derechos como el trabajo, la vivienda y la educación. En el caso de personas con limitaciones mentales, 62 de cada 100 son afiliados a algún servicio de salud, siendo este el porcentaje más bajo de personas con discapacidad en el país. De este grupo que tiene acceso a la salud, son los niños y los adultos mayores que tienen mayor acceso. Las instituciones a las cuales tienen más acceso estas personas son, el IMSS, el ISSSTE, Seguro Popular, y PEMEX, sin embargo las personas con limitación mental solo acuden a estas instituciones cuando se presenta alguna enfermedad, en su mayoría no cuenta con programas de rehabilitación y desarrollo.¹⁹

En cuestión de educación el INEGI capturo tres variables; la Asistencia a la escuela, Alfabetización, y Nivel de Escolaridad, éstas permiten conocer las características educativas de nuestro país. En Asistencia a la escuela, solo 29% de personas con limitaciones mentales entre los 3 y 29 años, asisten a la escuela en el país, y esto es debido a restricciones y barreras en el acceso a centros de enseñanza. En cuestión de alfabetismo la población considerada capaz de leer y escribir, son de 15 años en adelante, sin embargo solo el 50 % es alfabeto, y de este porcentaje, los hombres superan a las mujeres, con un 53.3 %. Y la última variable es el Nivel de escolaridad, que se refiere al grado más alto de estudios alcanzado por personas con limitación mental, en este sentido solo 43% terminaron el nivel básico, 5% terminar un grado del medio superior, y solo el 3% terminaron algún grado superior.

En resumen, las personas con discapacidad mental, presentan una baja asistencia escolar, fuerte grado de deserción y bajo nivel de escolaridad.²⁰

Conclusión:

Para lograr el desempeño de los distintos roles en la sociedad, las personas con SD, deben contar con servicios de salud donde se ofrezcan programas de rehabilitación específica para el tipo y grado que se presente, de esta manera se facilita el obtener los derechos a la educación, a la inclusión al mundo laboral y a plena participación social.

La educación permite obtener conocimientos, habilidades y aptitudes, además la educación y el alfabetismo influye en la posición socioeconómica de una nación, es entonces considerada el mejor instrumento para enfrentar las dificultades del desarrollo social. Existe un problema evidente en las tres variables de Educación que llama la atención, y debe ser atendida por parte del gobierno, mediante programas de educación. La educación para personas con SD tiene que ser especializada y ser impartida a la población de acuerdo a sus condiciones, de manera adecuada y con equidad social. La educación especial tiene como objetivo lograr la autonomía personal y adaptación social de personas con discapacidad, entendiendo como educación especial a un conjunto de apoyos y adaptaciones que ofrece la escuela a alumno con discapacidad y que permite su desarrollo y aprendizaje.

¹⁹ (Informática, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2013)

²⁰ (Informática, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2004)

3.4

[CONTEXTO ECÓNOMICO]

Para las personas con SD, y en general para cualquier persona con discapacidad, el empleo es de suma importancia para su autonomía e independencia. La integración laboral de las personas con SD, depende de distintos factores, donde el entorno es parte fundamental para la integración laboral de dichas personas. Una variable que indica la tasa de participación económica, es la Condición de actividad, y esta nos permite distinguir a población de 12 años en adelante que participan en las actividades laborales de la sociedad. En el 2010 la tasa de participación económica de personas con limitación mental fue del 10.5%, la más baja de personas con discapacidad, y en este grupo la participación masculina triplica la participación femenina, y son los adultos los más involucrados. Esta información nos muestra las limitadas oportunidades que tienen las personas con limitaciones mentales de obtener un trabajo.

De las personas con limitaciones mentales que se encuentran económicamente activas estas tienen una participación en actividades elementales y de apoyo, agropecuarias, artesanales, y en tareas de comercio. La posición en el trabajo de personas con limitación mental que más ocupan son: Empleados y obreros (40.9%), jornaleros y peones (8.7%), ayudantes (13.7%), trabajadores por cuenta propia (24.1%), trabajadores familiares sin pago (8.0%) y solo el 1.6% de la población son patrones y empleadores.

Otra variable que nos permite identificar la forma en la que participan en la estructura económica es el Sector de actividad económica. En el Censo 2010, resultó que las personas con limitaciones mentales ocupadas se encuentran en el sector terciario que corresponde al comercio y los servicios (52.9%), seguido del sector de la construcción, transformación e industrialización (21,4%), y en el sector primario, que agrupa las actividades agropecuarias (21%)

El ingreso económico de personas con limitación mental en el 2010, permite examinar las condiciones de trabajo o ingreso, los resultados arrojaron que, de cada 100 personas con limitación mental, solo 27 reciben un salario mínimo al mes; 24 ganan dos salarios; 14 obtienen hasta tres salarios; 5 reciben cinco salarios mínimos, 3 reciben diez salarios mínimos y 15 no recibe ingresos por su trabajo.²¹

Las personas que no tienen una participación económica en la sociedad, reciben apoyo por parte de programas gubernamentales (15%) y de otros apoyos como jubilación o pensión, ayuda de personas de otro país y del país.

Conclusión: La baja participación en el mundo laboral de personas con SD en México, implica que desempeñen actividades de otro carácter como quehaceres del hogar, estudiar, o estar incapacitados permanentemente. Las personas con SD por tanto tienen que recurrir al apoyo de protección social para asegurar su subsistencia. El sector de la población con limitación mental que desempeña una actividad laboral, y sigue los patrones definidos en el mercado laboral mexicano aún es insuficiente para el sector económico.

²¹ (Informática, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2013)

4.0

ANÁLISIS FÍSICO GEOGRÁFICO

Imagen 20 Toma aérea de Google Earth 19° 42' 00" N 101° 11' 4" W.
Editada por el autor.



[CRYC]

Terreno

42|43

19° 42' 00" N 101° 11' 4" W

[Morelia - Michoacán]

4.1 [LOCALIZACIÓN]

El terreno en el cual se realizó el proyecto fue donado por la Dirección de Patrimonio Estatal que forma parte de la dependencia de Secretaria de Finanzas del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, a cargo de la Directora Clotilde Gómez Campos. El predio se encuentra localizado al suroeste de la ciudad capital de Michoacán, en Morelia, ubicado en la colonia "Expropiación Petrolera Indeco" entre cuatro calles, una de éstas es la Avenida Periodismo. El predio cuenta con 21'451.06 m², de los cuales se tomó solo una parte para el desarrollo del proyecto.

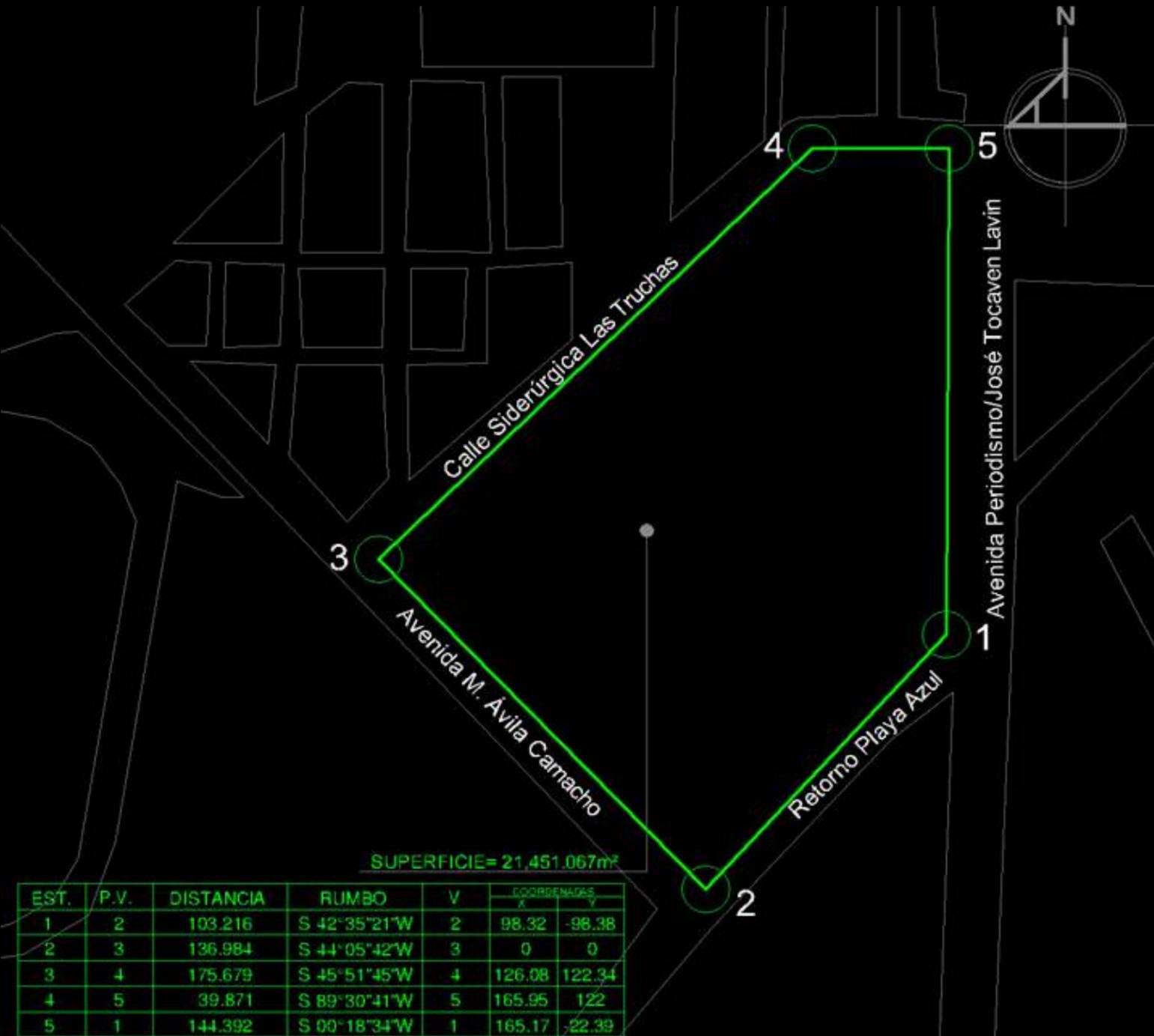


Imagen 21 Croquis de localización, realizado por el autor.



Ubicación:
Morelia, Michoacán
Latitud: 19°41'1.69"N
Longitud: 101°13'35.57"O

Imagen 22 Toma aérea rescatada de Google Earth. Coordenadas 19°41' 1.69"N Y 101°13' 35.5" O. Editada por el autor.



Dirección:
Col. Expropiación Petrolera
Av. Periodismo.
Superficie de Terreno:
21'451.067m²



Imagen 23 Toma aérea rescatada de Google Earth. Coordenadas 19°41' 1.69"N Y 101°13' 35.5" O. Editada por el autor.

4.2 [USO DE SUELO Y SERVICIOS]

Entendiendo como uso de suelo al fin particular a que se destina una zona o predio de una población ²¹, de acuerdo al Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia que sirve para regular y establecer los usos y destinos del suelo, existen usos de suelo genéricos, como habitacional, hotelería, comercio y servicios, equipamiento, industria, infraestructura, vialidad, entre otros.

El predio elegido tiene un uso de suelo “Habitacional densidad media con servicios y comercios”, que de acuerdo a la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) en su TOMO I Educación y Cultura del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, este uso de suelo es recomendable.



CRYC PIDO | ANÁLISIS FÍSICO-GEOGRÁFICO | USO DE SUELO Y SERVICIOS

Imagen 24 Servicios en el terreno, realizado por el autor.

4.3 [TOPOGRAFÍA]

El predio destinado para el proyecto cuenta con una pendiente casi imperceptible, con solo el 0.5%, es decir por cada metro lineal del terreno solo asciende o desciende menos de 1 cm según la curva de nivel (ver imagen 18).

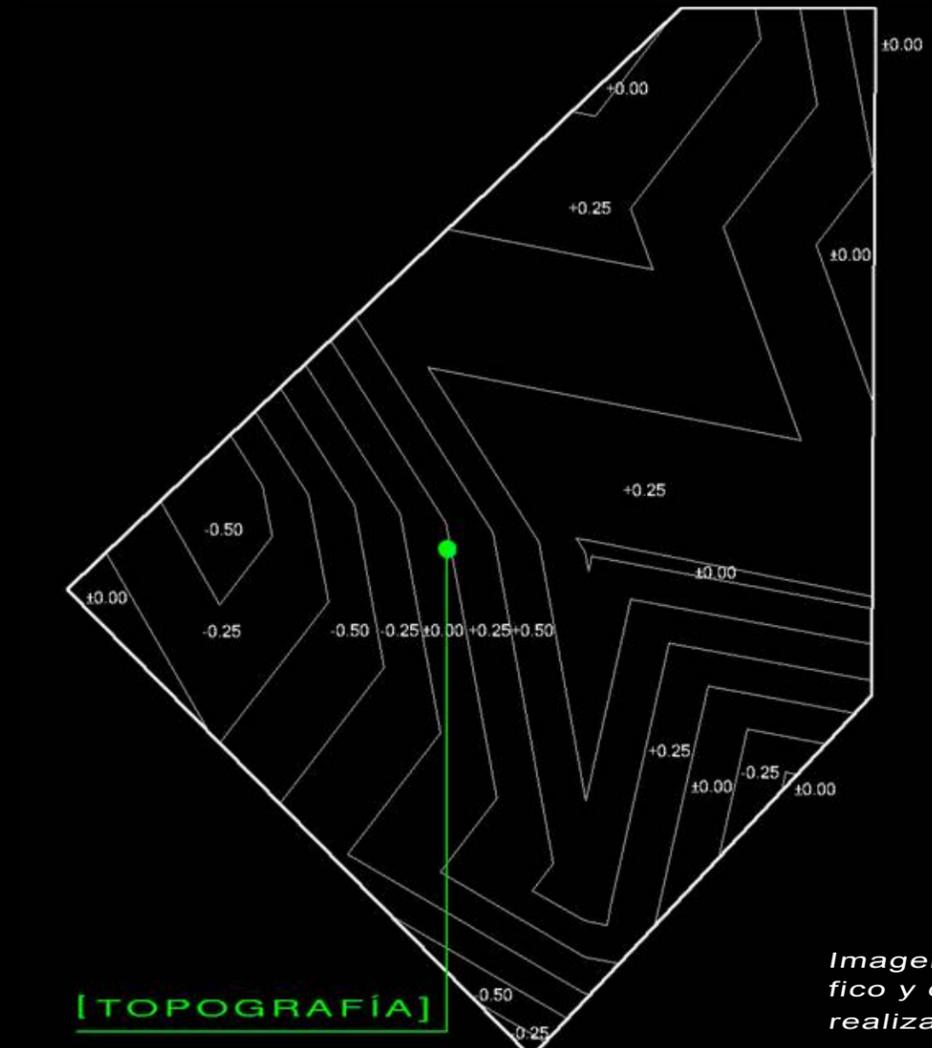


Imagen 25 plano corte topográfico y cuadro de construcción realizado por el autor.



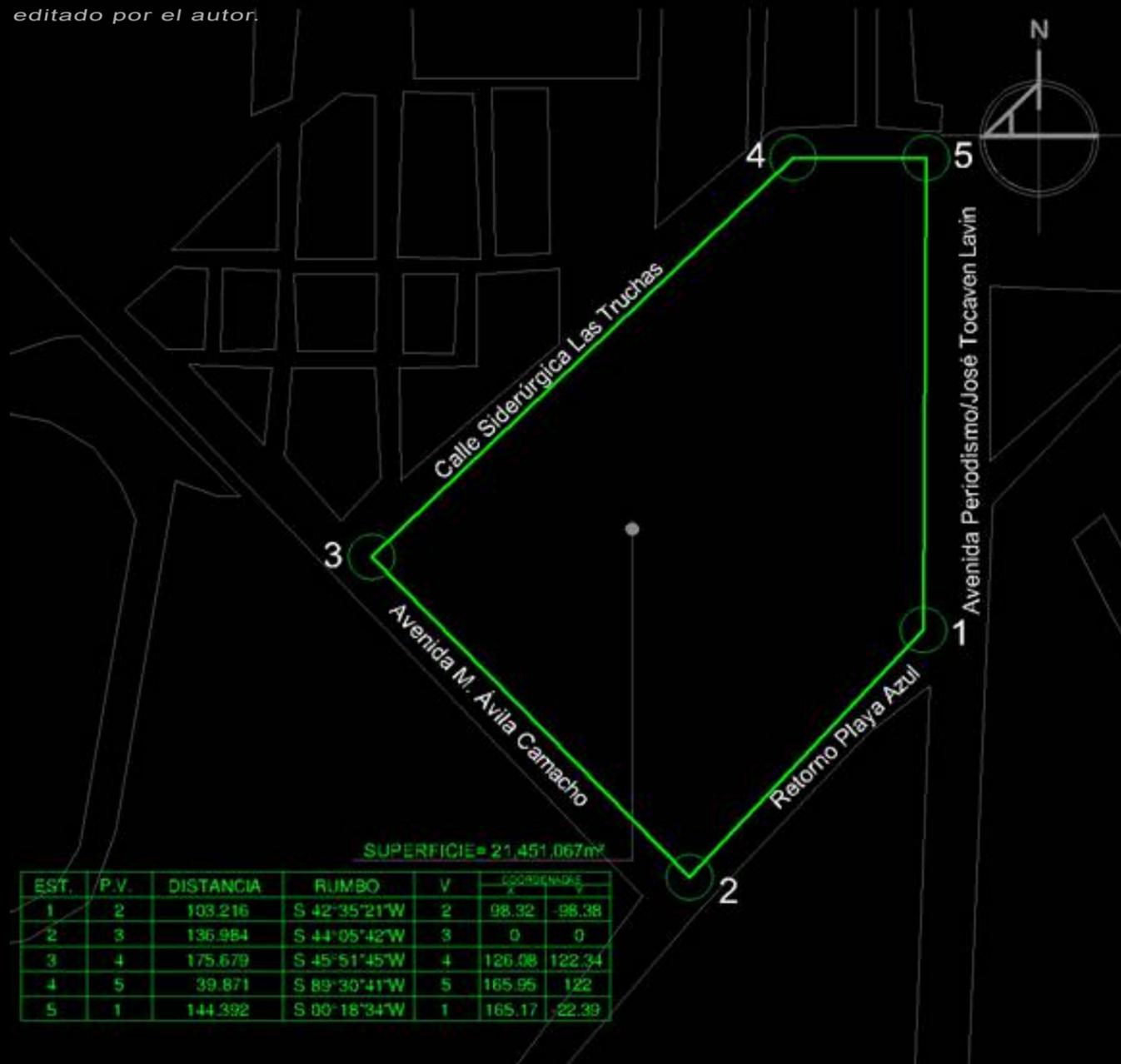
EST.	P.V.	DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
1	2	103.216	S 42°35'21"W	2	98.32	-98.38
2	3	136.984	S 44°05'42"W	3	0	0
3	4	175.679	S 45°51'45"W	4	126.08	122.34
4	5	39.871	S 89°30'41"W	5	165.95	122
5	1	144.392	S 00°18'34"W	1	165.17	-22.39

²² (Nuevo León 2030 Planeación Participativa, 2015)

4.4 [VIALIDADES PRINCIPALES]

El predio se encuentra rodeado de cuatro calles, una de estas es la Avenida Periodismo / José Tocaven Lavín, considerada una de las avenidas más transitadas de la ciudad, la cual se entronca con la Avenida Francisco I. Madero Poniente, y con parte del Periférico Independencia. Las calles restantes consideradas calles secundarias son: Calle Siderúrgica Las Truchas, Av. M. Ávila Camacho y Retorno Playa Azul. (ver imagen 26)

Imagen 26 Plano de vialidades, realizado y editado por el autor.



4.5 [EQUIPAMIENTO URBANO]

Entendido como el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario, el equipamiento urbano es un elemento vital en la ciudad para prestar servicios públicos y urbanos a la población. El "Centro de Rehabilitación y Capacitación para personas con Síndrome de Down" forma parte del equipamiento urbano que conforma el subsistema de Asistencia Social en México, el cual está en el grupo de establecimientos que imparte a la población servicios salud.

Además de este centro es importante localizar los servicios de salud que se encuentran en Morelia, para detectar cuales cuentan con programas de rehabilitación para personas con alguna limitación mental, y de esta manera visualizar el campo de acción que se tendrá con la proyección de este nuevo centro de rehabilitación.

El equipamiento urbano dedicado a la asistencia social analizado desde una escala macro de la ciudad, es comprendido por los siguientes inmuebles:

- Centro de Rehabilitación para Personas con Parálisis Cerebral A.C.
 - Centro de Rehabilitación Física CERES
 - Clínica de Rehabilitación Arce
 - Fisiokiney Centro de Rehabilitación Física
 - Centro de Rehabilitación y Educación Especial DIF
- (ver imagen 27)



Imagen 27 Toma satelital rescatada de Google Earth coordenadas 19°42' 00" N, 101° 11' 4"W. Editada por el autor. Fecha de consulta 27/sep/2015

4.6 [IMAGEN URBANA]

La imagen urbana de la ciudad es el aspecto físico que presenta, el que está constituido por elementos naturales y artificiales dando lugar a un medio agradable, el cual genera en la persona una imagen que le servirá para una mejor orientación y desplazamiento dentro de la ciudad, permitiendo a su vez la identificación con los elementos que forman la memoria histórica.²⁴

El contexto físico que se presenta alrededor de predio es prácticamente una arquitectura informal marcada por el deterioro, y que no presenta algún estilo arquitectónico definido que sea una determinante para el diseño del edificio. Esto de alguna manera se interpretó para el diseño del proyecto el cual no se quiso resaltar de una manera brusca, sino de una manera más sutil, por medio de materiales como el concreto con pigmentos colorantes y sin acabados, así el edificio se va desvaneciendo y entretejiendo con el medio de tal forma que se integró de alguna manera con el contexto físico y con la ciudad; tomamos como primer concepto la integración, una postura lógica que apunta a la misma integración de las personas con SD en la sociedad.

AV. PERIODISMO



Imagen 28 Larguillo Av. Periodismo editado por el autor.

CALLE SIDERÚRGICA LAS TRUCHAS



Imagen 30 Larguillo calle Siderúrgica las truchas, editado por el autor.

PREDIO



Imagen 29 Larguillo del predio, editado por el autor.

CALLE RETORNO PLAYA AZUL



Imagen 31 Larguillo calle Retorno Playa Azul, editado por el autor.

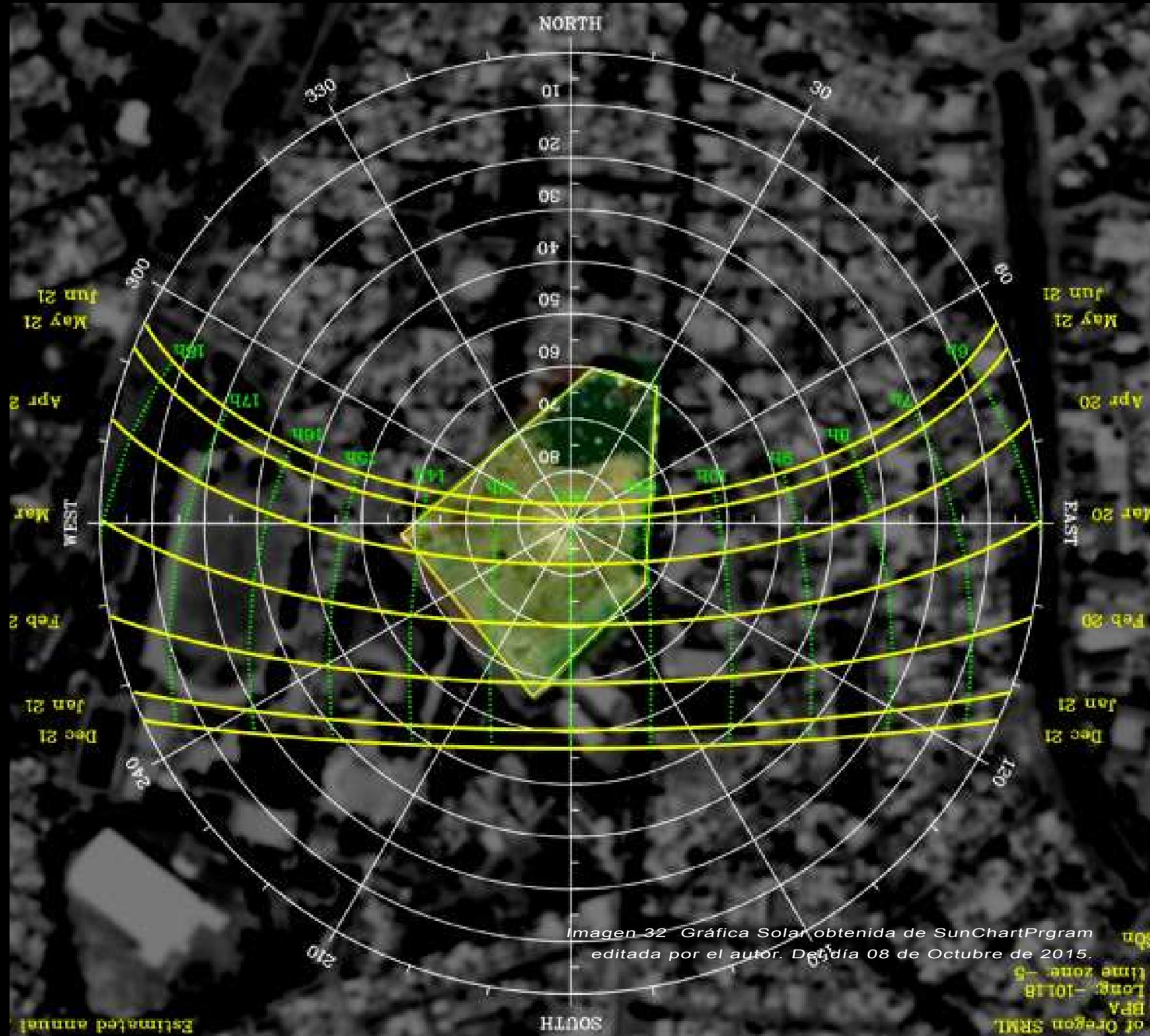
" El sitio no preexiste, se inventa, se interpreta, se sabe leer, interpretar es crear. Tenemos que saber donde estamos para poder marcar el sitio. Los arquitectos marcamos el espacio. Y el medio se construye a partir de lo que es importante para cada uno, algo que nos interesa."

-Alejandro Hernández Gálvez-

²⁴ (H. Ayuntamiento de Morelia, 1999)

5.0 ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO

Referido como el análisis de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado de la atmósfera en una determinada área de la superficie de la tierra. El clima está compuesto por distintos elementos como: Asoleamiento, precipitaciones, vientos dominantes, vegetación y temperatura. ²⁵



5.1 [TEMPERATURA]

La temperatura entendida como una magnitud física que expresa el grado o nivel del calor del ambiente ²⁶ ; es una de las determinantes que más influyen en el diseño arquitectónico, ya que define ciertos elementos de diseño como el uso de materiales más adecuado de acuerdo a sus variaciones. En Morelia, la temperatura promedio anual es de 18° C, mientras que las temperaturas máximas se presentan en Mayo con hasta 30°C y la mínima se presenta en el mes de Enero con 6.1°C (ver Tabla 02 e imagen 33) esto nos otorgó más flexibilidad al momento de elegir los materiales y más posibilidades de solución, ya que no es un clima extremadamente caliente o frío.

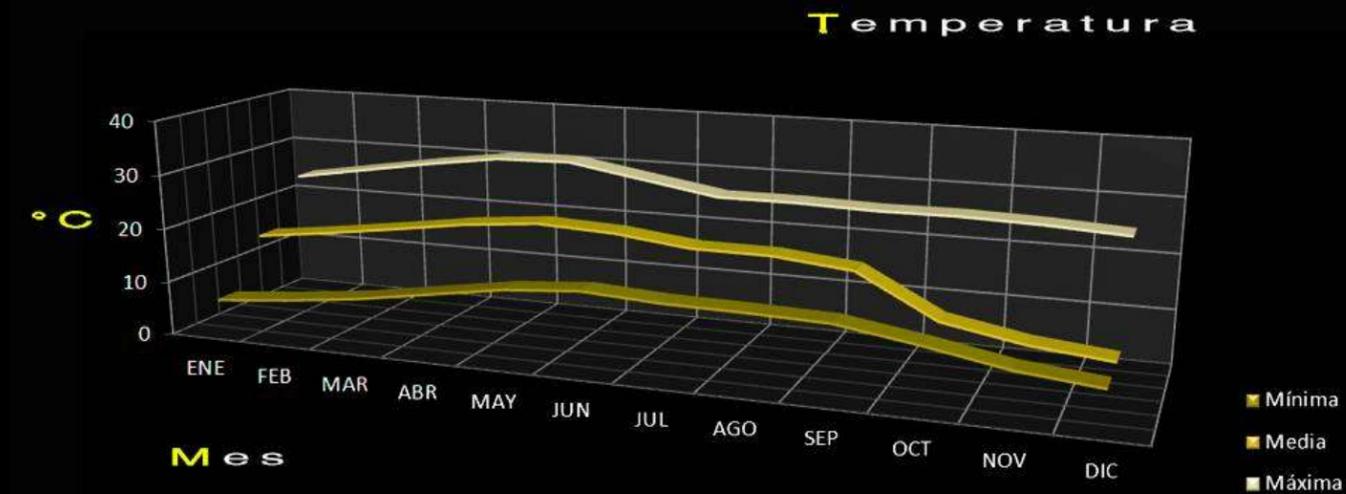


Imagen 33 Gráfica que muestra la temperatura mínima, media y máxima a la largo del año en Morelia, realizada por el autor.

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA													
MAXIMA EXTREMA	28.2	32.5	34.1	27.5	30.6	30.4	32.1	20.2	20.8	31.3	31.0	27.8	33.8
PROMEDIO DE MAXIMA	24.2	28.4	28.6	20.5	30.9	28.5	26.2	28.2	25.8	25.9	25.5	24.7	28.9
MEDIA	15.2	18.9	18.8	20.8	22.1	21.5	19.9	19.8	19.4	18.4	16.9	15.8	18.8
PROMEDIO DE MINIMA	6.1	7.4	9.0	11.2	13.4	14.5	13.7	13.5	13.1	10.9	6.3	6.6	10.7
MINIMA EXTREMA	-2.4	0.4	1.0	5.1	7.4	7.6	8.8	7.8	6.6	1.1	0.4	-1.3	-2.4
OSCILACION	18.1	19.0	19.6	19.3	17.4	14.0	12.5	12.7	12.8	15.1	17.2	17.8	18.3
TOTAL HORAS INSOLACION	208	175	133	134	168	159	146	152	153	185	202	204	2011

Tabla 02. Normales Climatológicas de Morelia, Periodo 1981-2000

Fuente: CONAGUA

5.2 [PRECIPITACIÓN PLUVIAL]

Entendido como el agua procedente de la atmósfera, y que en forma sólida o líquida se deposita sobre una determinada superficie de la tierra ²⁷, la precipitación debe ser aprovechada por sistemas de captación pluvial para ser utilizada en la limpieza, mantenimiento de edificios, y riego de áreas verdes.

La precipitación media anual en Morelia, según datos proporcionados por un estudio realizado por la Comisión Nacional del Agua, CONAGUA, es de 756 mm por cada metro cuadrado. La precipitación máxima se presenta entre los meses de Junio y Agosto con cantidades de hasta 524 mm/m² mientras que en su contraparte, en los meses que menos llueve son entre Noviembre y Abril con precipitaciones de 3.7 mm/m². Toda la información obtenida facilitó el calcular dos cisternas de captación de agua pluvial equivalente a 180 m³ destinados al riego de áreas verdes, es decir el edificio fue calculado de tal manera que tenga un ahorro de agua 3 a 4 meses.

La siguiente gráfica (ver tabla 03 e imagen 34) expresa de manera clara la precipitación media anual y la precipitación máxima registrada en los últimos 20 años.



Imagen 34 Gráfica de Precipitación pluvial de Morelia que muestra la precipitación media y máxima a la largo del año.

PRECIPITACION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TOTAL	11.6	3.7	5.9	12.7	49.2	146.8	187.9	178.2	18.9	42.0	1.2	6.4	756.2
MAXIMA	108.5	15.7	43.8	123.3	138.3	228.9	292.7	524.1	208.5	102.0	47.1	38.9	524.1
MAXIMA EN 24-HRS.	30.3	15.7	12.7	78.0	35.2	60.6	55.5	292.0	08.9	28.0	28.8	20.0	292.9
MAXIMA EN HORA	3.7	10.2	9.2	15.0	30.0	42.9	42.2	38.0	29.4	23.2	1.8	10.5	138.0

Tabla 03. Normales Climatológicas de Morelia, Periodo 1981-2000 Fuente: CONAGUA

5.3 [VIENTOS DOMINANTES]

La dirección en que se dirigen los vientos, es otra determinante que influye directamente en el diseño arquitectónico. La ventilación corrige condiciones como el sobrecalentamiento en verano producido por la radiación solar, y el calor producido por los usuarios y la iluminación artificial, ya que el aire exterior sustituye el aire interior contaminado, en general más limpio.²⁸ En Morelia, la velocidad promedio del viento a lo largo del año es de 8.0 Km/h, y es entre los meses de marzo y abril donde existe una mayor velocidad del viento con hasta 9.0 Km/h. (ver imagen 35 y Tabla 04)

Los vientos dominantes son procedentes del Suroeste con dirección hacia el Noreste en la mayor parte del año y con una velocidad mayor comparado a los vientos del Sur y del Norte que también se hacen presentes a lo largo del año pero con una menor frecuencia y velocidad. A continuación se muestran una serie de gráficas donde se observa la distribución y frecuencia de los vientos, es decir el número de horas que ocupan a lo largo del año y su velocidad.

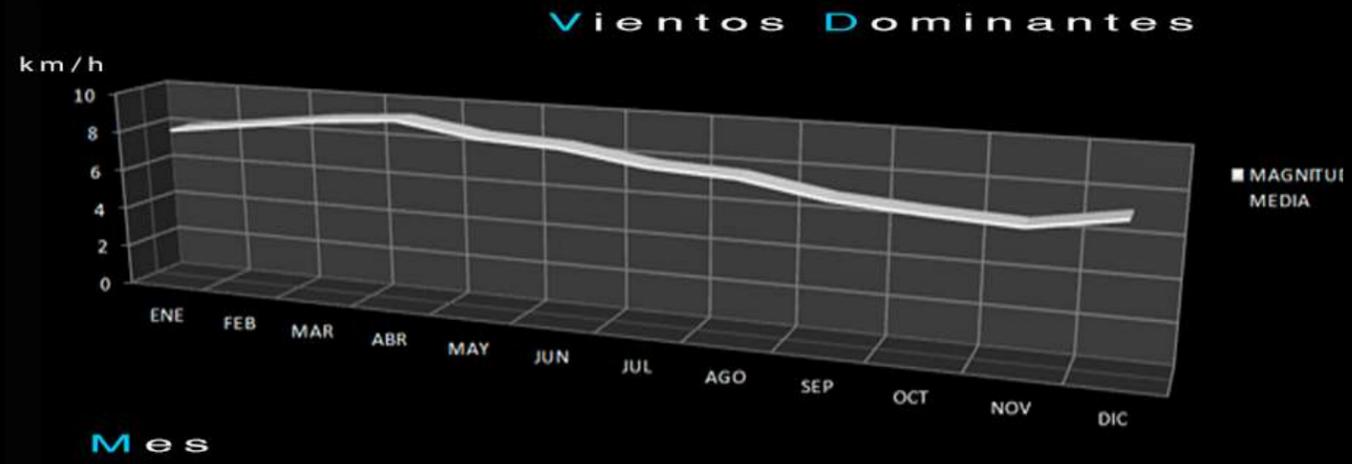


Imagen 35 Gráfica vientos dominantes de Morelia que muestra la magnitud media en km/h.

VIENTO MAXIMO DIARIO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MAGNITUD MEDIA	8.0	8.5	9.0	9.3	8.7	8.5	7.9	7.7	7.0	6.7	6.5	7.2

Tabla 04. Normales Climatológicas de Morelia, Periodo 1981-2000 Fuente: CONAGUA

La orientación del edificio se propuso de tal suerte que se aprovechen los vientos dominantes para mantener al edificio ventilado en los meses de Verano, es decir se utilizó un sistema pasivo sustentable que otorga al edificio el ahorro de energía en sistemas de refrigeración.

La siguiente gráfica (ver imagen 37) señala que en Morelia a lo largo del año la mayor parte de los vientos se encuentran en dirección SO a NE, con más de 330 horas y que tienen una velocidad de entre los 9km/h y 18km/h, al igual que los vientos del NO y N pero estos se presentan en otra época del año.

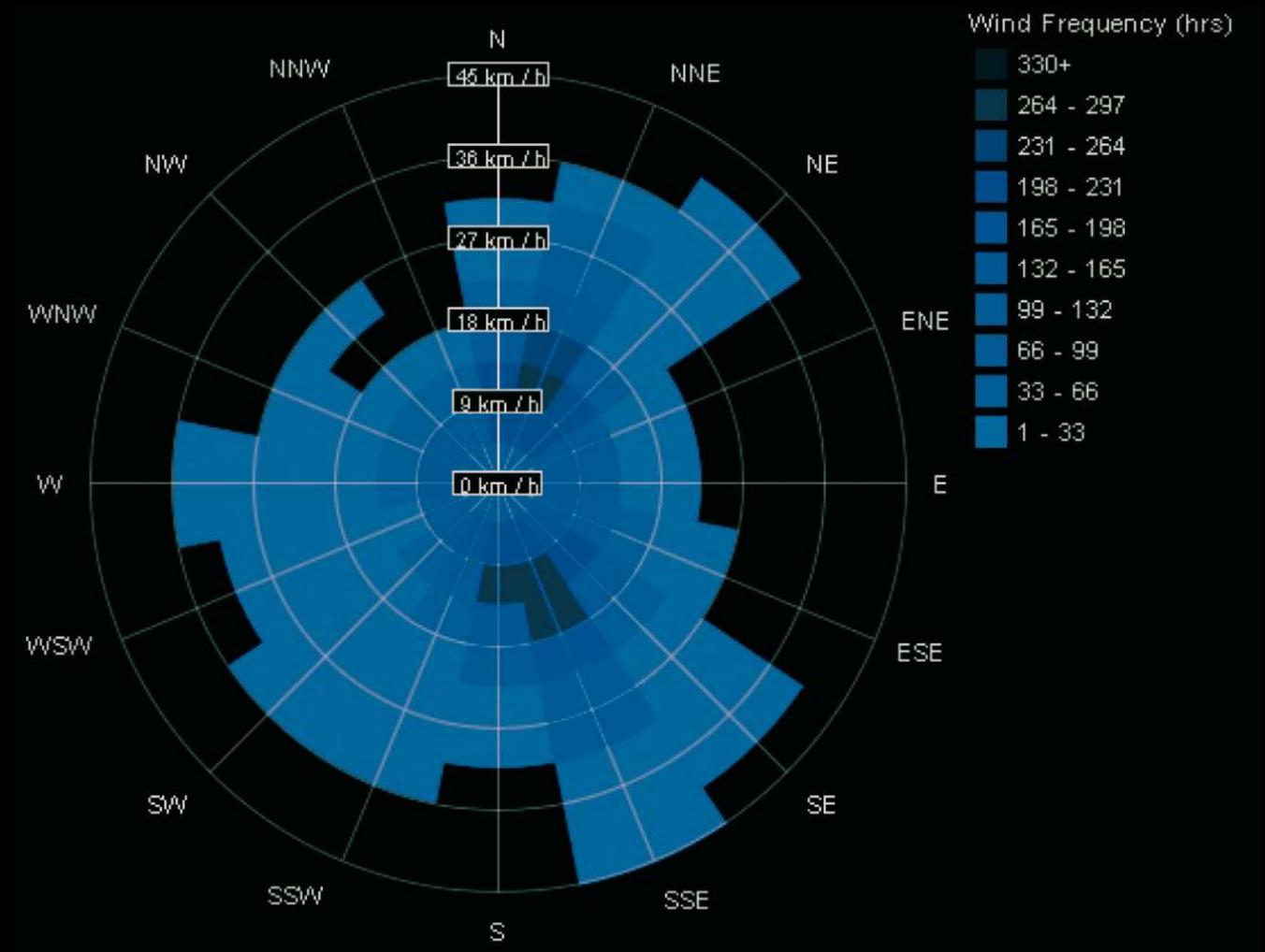


Imagen 36 Gráfica Annual Wind Rose (Frequency Distribution) – Rosa de los vientos anual (frecuencia y distribución) obtenida de Revit: Energy Analysis Report del día 07 de Octubre de 2015

²⁸ (González, 2004)

²⁷ (Real Academia Española)

VIENTOS DOMINANTES

Se puede observar que los vientos procedentes del SE con más frecuencia, se encuentran en los meses de Enero, Febrero, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre (ver Imagen 38), es decir 9 meses del año, los vientos son procedentes del SE con una velocidad promedio de entre los 9km/h y 18km/h mientras que los vientos procedentes del N y NO, se hallan en los meses de Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, y Noviembre, dicho de otra forma, en 6 meses del año, de los cuales, algunos coinciden con los vientos del SE.

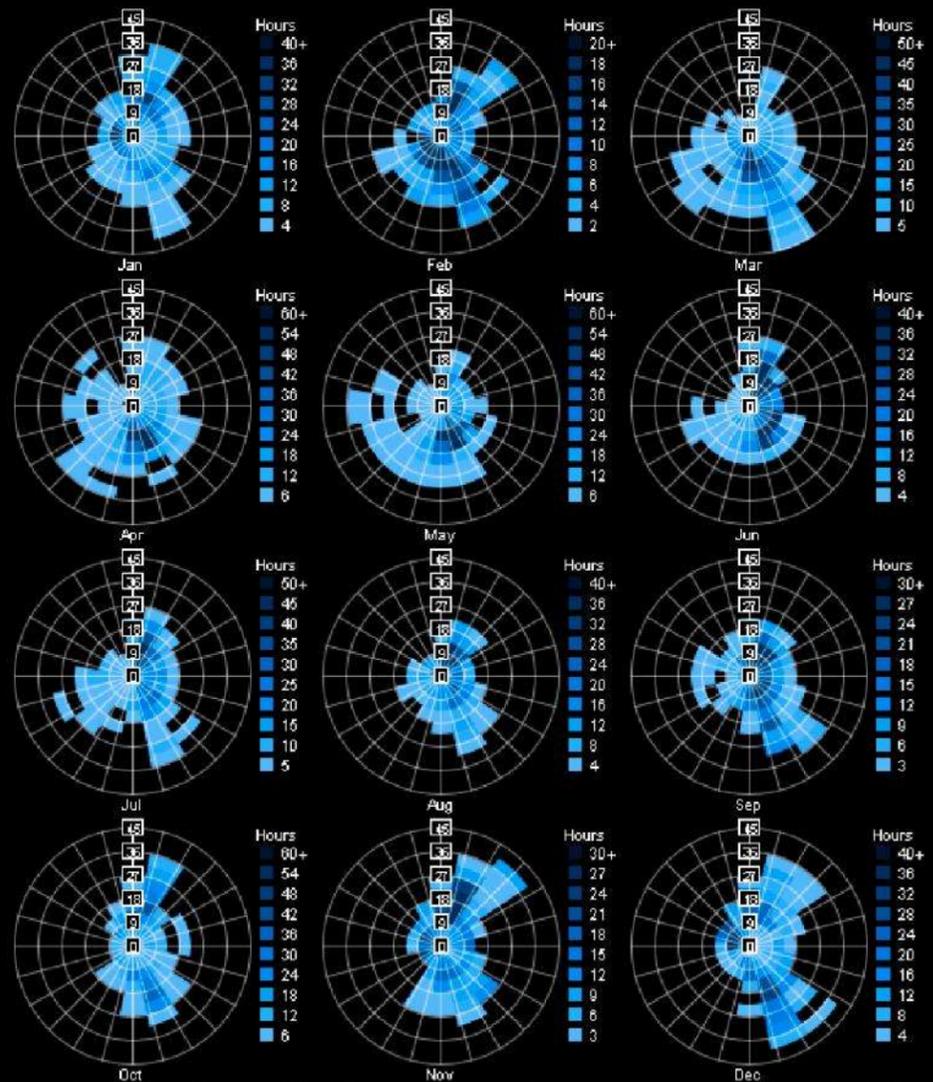


Imagen 37 Gráfica Monthly Wind Roses– Rosa de los vientos por mes. Obtenida de Revit: Energy Analysis Report del día 07 de Octubre de 2015

La dirección de los vientos dominantes se resume en la siguiente imagen, donde se enfatiza el rumbo que siguen los vientos con flechas azules, que representan de donde vienen y hacia que dirección se dirigen, aplicado sobre el predio y que más adelante se verá reflejado en el proyecto, considerado como una condicionante más de diseño.



Imagen 38 Toma aérea de Morelia. Recuperado de Google Earth Coordenadas 19°41'01.49" N 101°13'35.39" O. Editada por el autor.

5.4 [ASOLEAMIENTO + GRÁFICAS SOLARES]

El asoleamiento es la cantidad de energía solar recibida por una superficie.²⁹ La orientación juega un papel de suma importancia; entre más frío la orientación debe responder con una estrategia de radiación directa. En el caso de Morelia, la orientación más conveniente es exponiendo las fachadas hacia el Sureste, Sur y parte del Suroeste. Es importante tomar en cuenta que el Sol sale por el Este, y se oculta por el Oeste, esto combinado con la temperatura del día nos lleva a la búsqueda de estrategias de diseño para la optimización de la radiación solar. En contraste con las fachadas orientadas al Norte se deben proveer con un buen aislamiento térmico. La arquitectura en los climas templados debe procurar adaptarse a las variaciones de temperatura³⁰, y la orientación puede ser un tanto más equilibrada en todas sus fachadas.

Para poder comprender un tanto la radiación solar sobre los edificios, a continuación se muestran gráficas solares del predio donde se proyectó (ver imagen 39), las cuales muestran la posición del sol en las distintas estaciones del año, en determinadas horas, además se pueden observar las sombras arrojadas por los distintos edificios que rodean el predio y la volumetría propuesta como primer imagen del proyecto. (ver imagen 40)

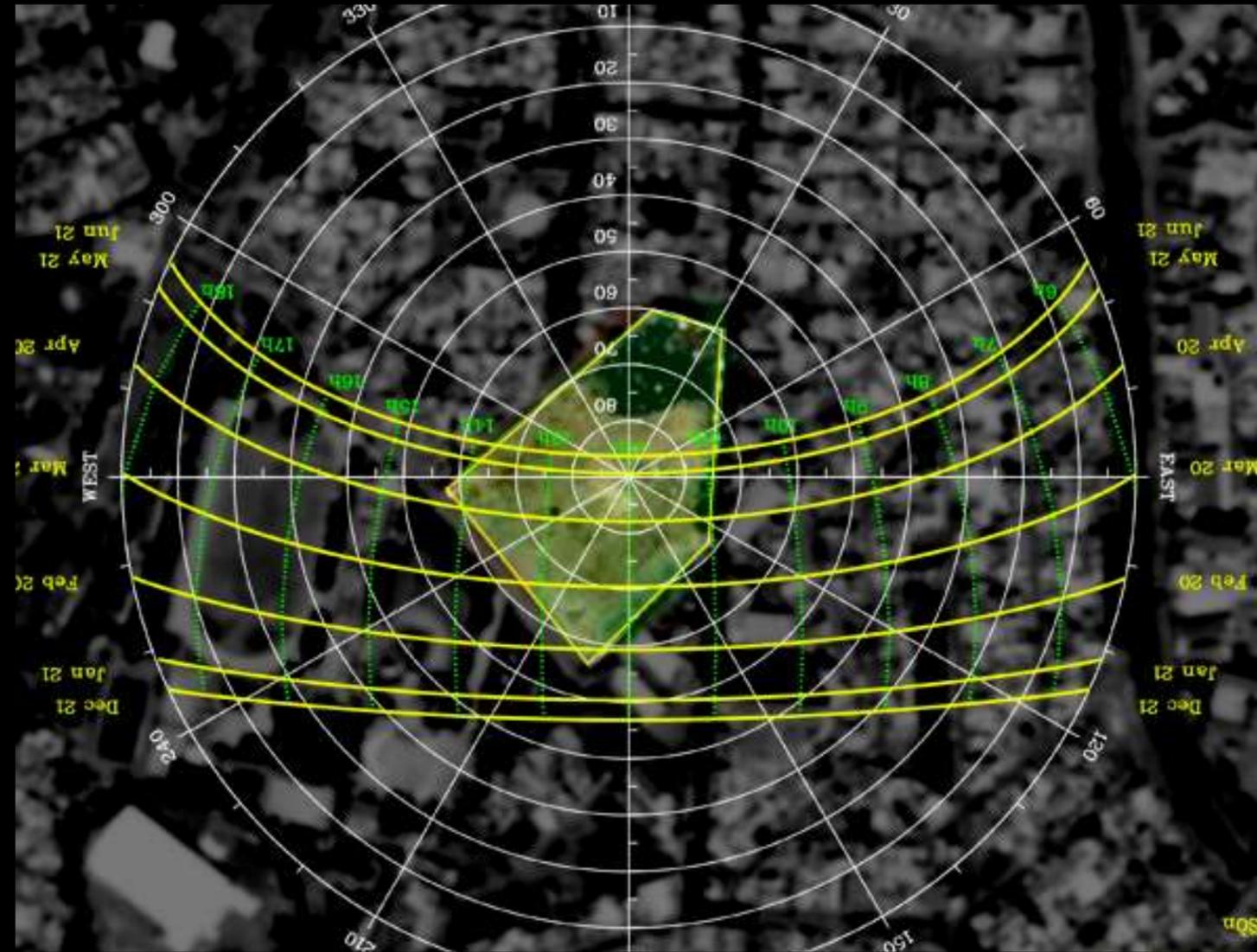


Imagen 39 Gráfica Solar obtenida de SunChartProgram editada por el autor. Del día 08 de Octubre de 2015.

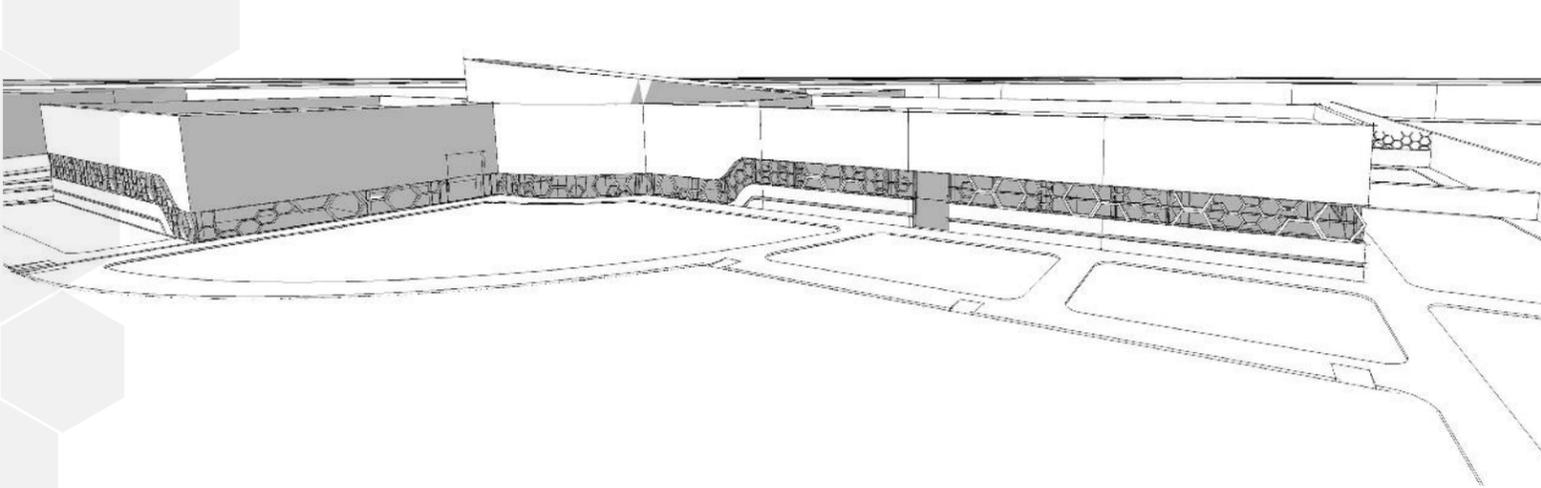
²⁹(Real Academia Española)

³⁰(Rozo, 2010)

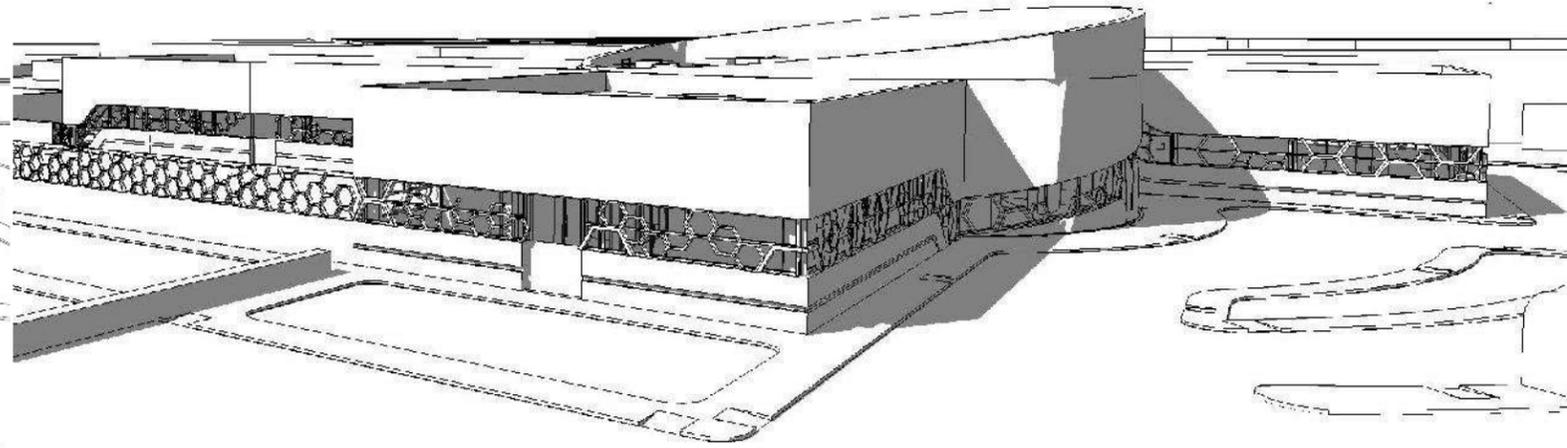
[ESTUDIO SOLAR]

Imagen 40 Estudio solar del proyecto obtenido de Software Revit 2016

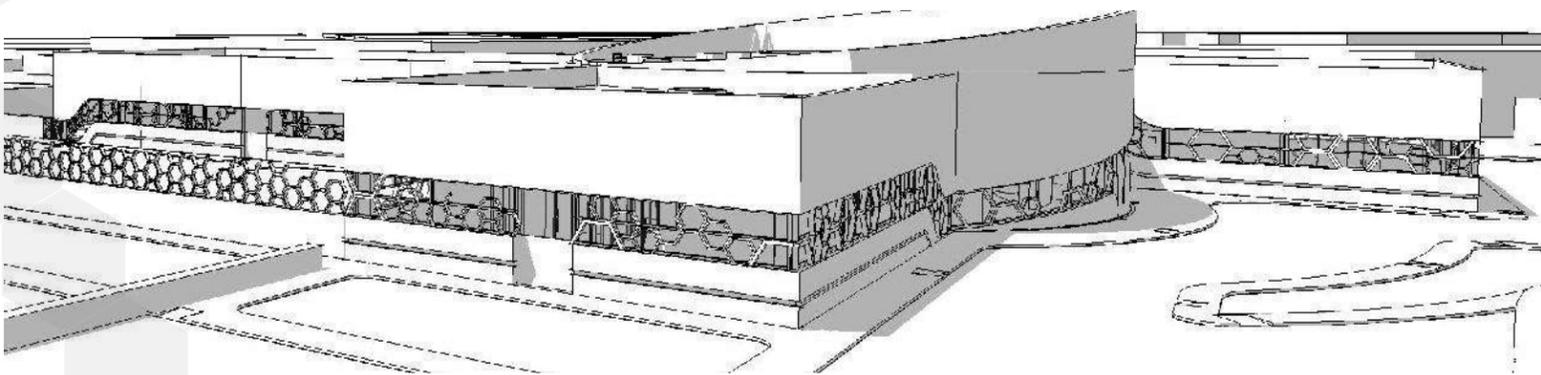
VISTA NOROESTE 21/06/2017 12:00 P.M .



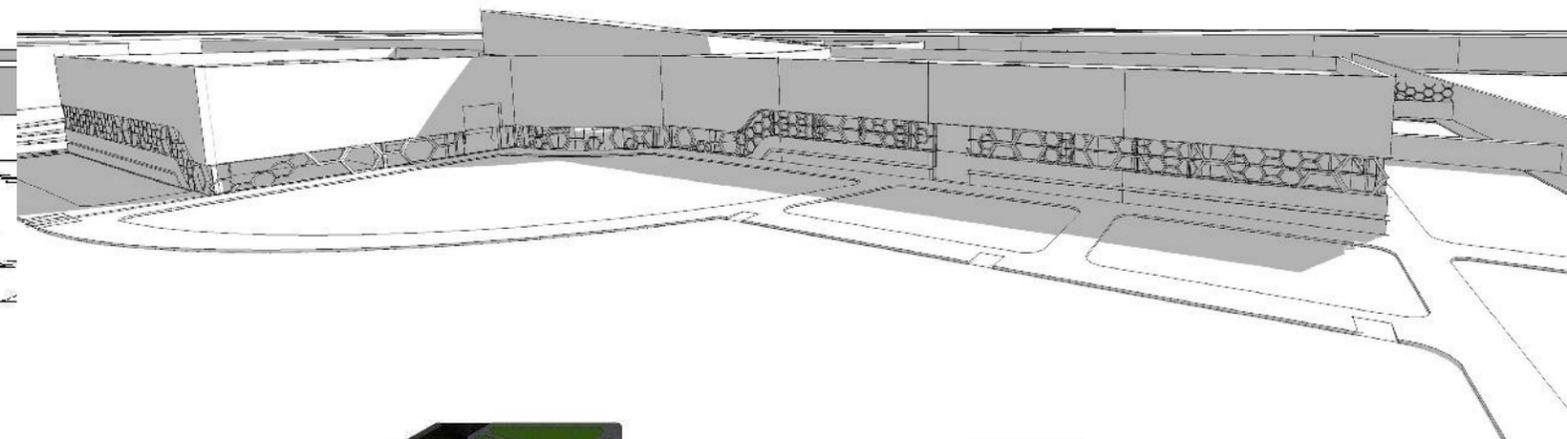
VISTA SURESTE 21/12/2017 12:00 P.M .



VISTA SURESTE 21/09/2017 12:00 P.M .



VISTA NOROESTE 21/12/2017 12:00 P.M .



La vida sobre la Tierra, la temperatura, que disfrutamos, la humedad que nos rodea y cualquiera de los fenómenos meteorológicos que conforman los diferentes climas y el tiempo atmosférico de cada momento, están provocados por el Sol.”³¹

62|63

³¹ (González, 2004)

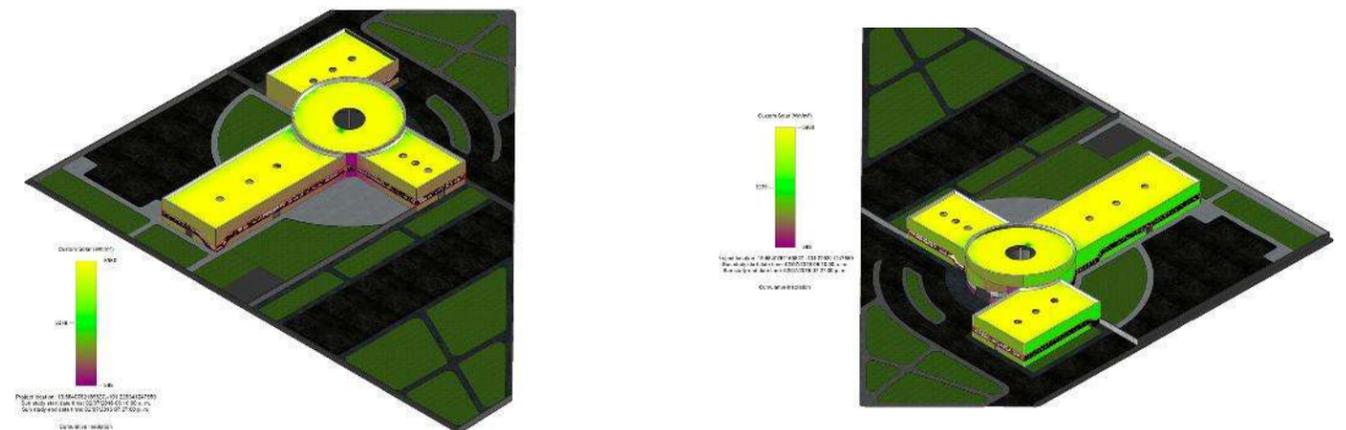


Imagen 41 Análisis solar del proyecto obtenido de Software Revit 2016

6 . 0

N O R M A T I V I D A D

La arquitectura es el medio por el cual se debe combatir la discriminación y volver a la sociedad más sensible hacia personas con distintas discapacidades.

El volver accesibles el mayor número de espacios y de servicios, el garantizar la continuidad de flujos libres de obstáculos, dando a las personas seguridad al circular por la ciudad; nos lleva a un diseño incluyente para toda la población y no a uno excluyente para personas con discapacidad.³²

La accesibilidad es una obligación de todos los arquitectos, diseñadores, y constructores, que deben cumplir, hacer de los espacios públicos y privados accesibles sin barreras físicas hacen más fácil la inserción en la sociedad a personas con discapacidad.³³

En el siguiente apartado se mencionan los reglamentos que fueron consultados para el desarrollo del proyecto de acuerdo a la tipología del mismo.

64|65

³²(Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2007)

³³IDEM

Imagen 42. Madre con niño SD.
fuente: <http://madresyninos.com>



6.1 Manual de Accesibilidad SEDUVI

El propósito que tiene este manual es el eliminar la discriminación de las personas con discapacidad, haciendo la ciudad accesible en todos los sentidos y órdenes, define una serie de medidas y criterios constructivos mínimos para el diseño de espacios y mobiliario que garantizan el uso y acceso a más personas, (ver imagen 43) y que apoyan a proyectistas y constructores a la elaboración de propuestas de diseño incluyente.³⁴

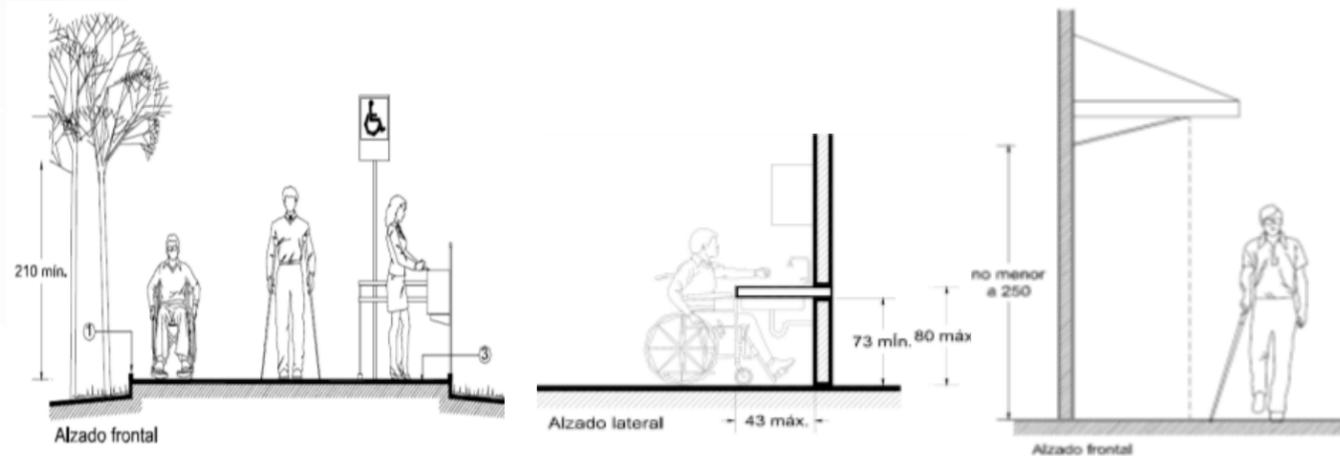


Imagen 43. Dibujo de estudios de áreas rescatados del Manual de Accesibilidad SEDUVI. 18/Octubre/2015

(Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2007)

6.2 Reglamento de Construcción de Morelia

Para la proyección del inmueble se consultó el reglamento de Construcción de Morelia, con el objetivo conocer las normas y especificaciones que permitan ampliar la seguridad estructural en beneficio de la población. En este se fijan los criterios generales para normar y orientar el crecimiento y conservación de los centros de población conforme a los planes y programas de desarrollo urbano y ecológico.³⁵ También se establecen normas a las cuales se debe ajustar el proyecto “Centro de Rehabilitación y Capacitación para personas con Síndrome de Down”, que se pretende ejecutar en un futuro en el predio otorgado por el estado.

6.3 Protección Civil

Marca una serie de disposiciones importantes para el diseño del inmueble y que son fundamentales para personas con discapacidad, como son el tipo de señaléticas y donde se tienen que colocar, el sistema contra incendios que resulta indispensable, las rutas de evacuación que tienen que existir y como éstas deben estar libres de obstáculos que dificulten el flujo; así como medidas mínimas en espacios destinados a las personas con distintas capacidades.

³⁵(Reglamento de Construcción de Morelia, 2015)

6.4 Norma Oficial Mexicana NOM-003SEGOG-2011

En ella se mencionan las características de las señales y avisos para protección civil, como son formas, colores, dimensión, y símbolos a utilizar, así como las alturas a las cuales tienen que ir colocados y en los locales o espacios que deben estar.

Norma Oficial Mexicana NOM-025STPS-2008

Dicha normativa busca controlar que exista una correcta iluminación en los centros laborales para un correcto desempeño de las funciones de cada trabajador, en un ambiente seguro y saludable.

Norma Oficial Mexicana NOM-197SSA1-2003

Define dimensiones, equipo y mobiliario apropiado para cada espacio arquitectónico, además recomienda ciertos espacios destinados a consulta médica de acuerdo al subsistema del que forme parte el inmueble.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010

Define las características de las instalaciones contra incendios como la distancia que tiene que tener los detectores de humo entre cada uno de ellos, la clasificación del edificio en cuanto a riesgo contra incendio, así como en que espacios son recomendables.

Norma Oficial Mexicana NOM-233SSA1-2003

Marca una serie de características y dimensiones de las circulaciones en cualquier inmueble de carácter público y privado donde exista un gran flujo de la población, como son rampas de acceso, escaleras, salidas de emergencias, dimensiones en espacios de articulación, además define características y tipos de materiales que son recomendados usarse, colocando la seguridad y la accesibilidad de las personas con discapacidad como una prioridad.

6.5 SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social)

El Tomo II de la Secretaría de Desarrollo Social, es una guía que nos indica las características de elementos de equipamiento, de acuerdo a este tomo, el “Centro de Rehabilitación y Capacitación para personas Síndrome de Down”, forma parte del subsistema de Asistencia Social. SEDESOL nos facilita una serie de espacios que se requieren en el “CRYC”, así como los servicios de consulta médica que se ofrecen en los centro de rehabilitación. También nos indica una ubicación recomendada que de acuerdo al número de habitantes en la localidad, se proponen cierto número de consultorios y espacios especializados.

7.0 INTERFACE DE DISEÑO

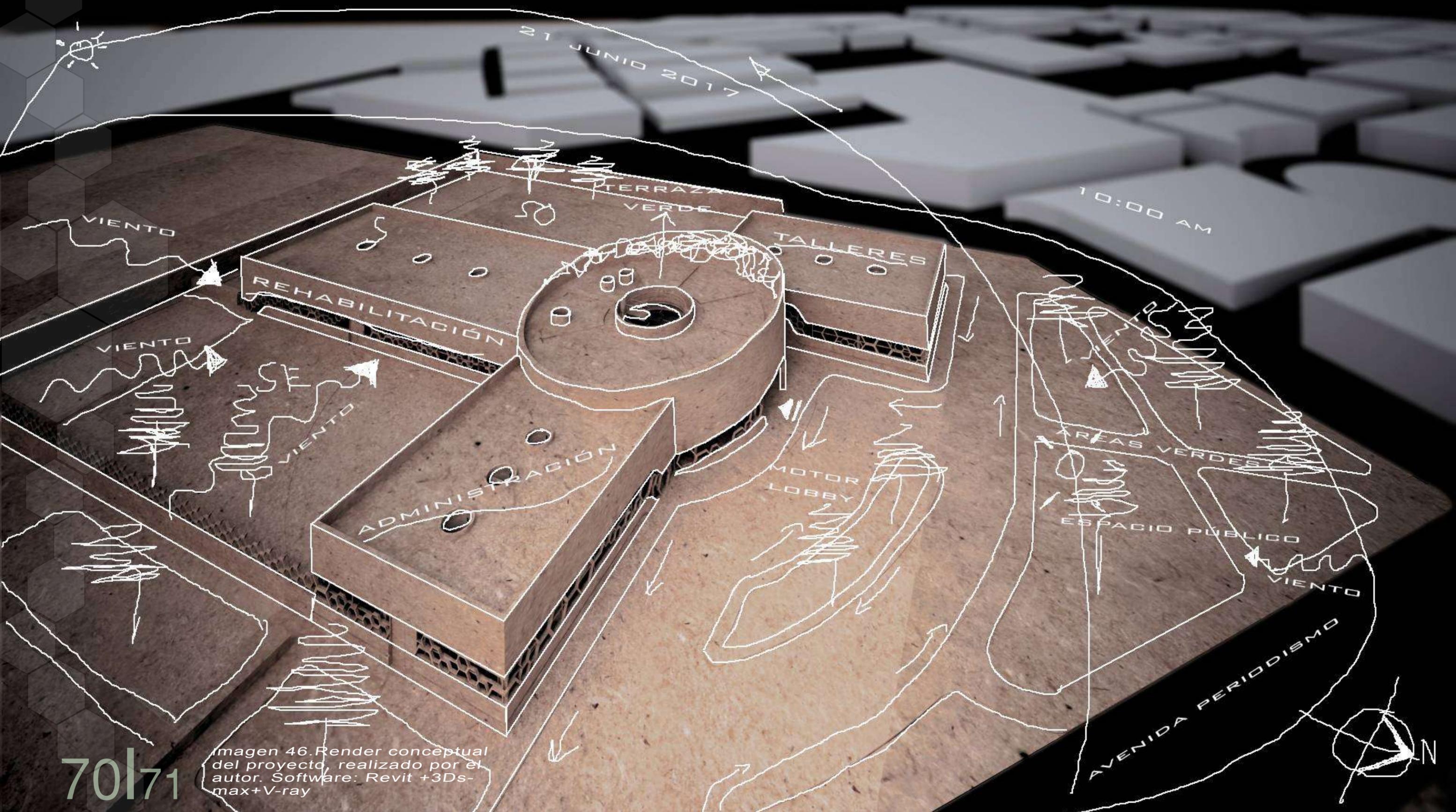


Imagen 46. Render conceptual del proyecto, realizado por el autor. Software: Revit +3Ds-max+V-ray

70|71

“El diseño es simple, por eso es tan complicado” -Paul Rand-

7.1 [CASOS ANÁLOGOS]

CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA LA DISCAPACIDAD [CAID]

El proyecto del CAID se encuentra localizado en la República Dominicana en Santo Domingo Oeste. Surgido como una iniciativa del Despacho de la Primera Dama de la República Dominicana, para dar respuesta a las necesidades asistenciales que requiere la niñez con discapacidad en ese país. El inmueble fue inaugurado el en Noviembre de 2013, y actualmente están en construcción dos centros más en la provincia de Santiago y San Juan en la región Sur del país. El inmueble está diseñado en especial para personas con alguna limitación mental como es Síndrome de Down, Autismo, Parálisis Cerebral Infantil, y Discapacidad Intelectual ³⁶

Aspectos Funcionales

La edificación consta de dos plantas y estacionamiento subterráneo. En la planta baja se encuentran el área de recepción y caja, los diferentes servicios de atención, un área de cafetería, un salón de conferencias, una capilla y dos áreas verdes utilizadas para esparcimiento e intervenciones específicas. En la planta alta se encuentran las oficinas administrativas y un salón de conferencias, la institución cuenta con espacio suficiente en las salas de espera y todos los espacios están acondicionados para personas con cualquier discapacidad. Los colores, la acústica, la iluminación, la ventilación, el tamaño de los espacios de atención, han sido pensados a detalle tomando en cuenta las características de desarrollo y comportamiento de los niños y niñas, así como, las necesidades de las familias, además, del tipo de trabajo específico a realizar. ³⁷



Imagen 47 Fachada CAID, fuente: <http://primeradama.gob.do> 22/10/2015

³⁶ (CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA LA DISCAPACIDAD, 2015)

³⁷ (IDEM)

Aspectos Espaciales

La edificación cuenta con 6338.83m² construidos, y en la siguiente tabla (ver tabla 05) se muestra las zonas que conforman el CAID, así como los metros cuadrados de construcción que ocupan cada una de éstas.³⁸

Espacio	Metros cuadrados construidos.
Área de jardín	1287m ²
Área Administrativa	476.5m ²
Área de lobby	140m ²
Estacionamiento	2277.33m ²
Área de Consultorios y Terapias	2158m ²
Área Total Construida	6338.83m ²
Área total de Terreno	6500m ²

Tabla 05 Tabla de áreas, realizada por el autor el día 22/10/2015

Programa Arquitectónico

Zona de Servicios

- Recepción/caja
- Cafetería
- Sala de conferencias
- Capilla
- Dos áreas verdes
- Seguridad
- Sanitarios

Zona de Consultorios

- Consultorio Pediatría
- Consultorio Psiquiatría
- Consultorio Neurología
- Consultorio Nutrición
- Consultorio Fisiatría
- Consultorio Audiología
- Consultorio Oftalmología
- Consultorio Odontopediatría



Imagen 48 Recepción de CAID. Obtenida de página web: <http://primeradama.gob.do> 22/10/2015



Imagen 49 Áreas verdes de CAID. Obtenida de página web: <http://www.7dias.com.do> tomada por Alberto Rosario 22/10/2015



Zona de Terapias

Musicoterapia

Teatro

Danzaterapia

Pintura

Hidroterapia (ver imagen 50)

Atención Temprana

Evaluación y Diagnóstico

Terapia del habla y del Lenguaje

Terapia Física

Terapia Ocupacional

Salón Multisensorial (ver imagen 51)

Salón Tecnológico

Zona Administrativa

Oficina de Dirección

Oficina de Coordinación

Oficina de Investigación

Oficina de Administración



Imagen 50 Zona de Hidroterapia de CAID. Obtenida de página web: <http://infoteleantillas.com.do> 22/10/2015



Imagen 51 Salón Multisensorial de CAID. Obtenida de página web: <https://www.youtube.com> 22/10/2015

Aspectos Tecnológicos

El CAID funciona con una plataforma tecnológica de alto nivel. Cuenta con un sistema de red que permite la conexión entre todos los sistemas informáticos del Centro. La información del paciente es manejada de manera digital. Todos los servicios cuentan con computadoras, impresoras, y algunos con cámaras, equipos de vídeo, audio y tabletas. Además posee un sistema de alarmas para emergencias.³⁹

Aspectos Formales

La forma como un concepto tangible se percibe por medio de los sentidos, tiene propiedades visuales en razón de cómo es captada por el observador.

El CAID está conformado por formas regulares como cuadrados, trapecios y círculos en vanos de ventanas así como en el acceso principal.

El elemento que sobresale en la fachada es un muro divisorio que separa el estacionamiento del edificio, que tiene una serie de sustracciones en forma de círculo. En la fachada principal se observan una serie de marquesinas que sobresalen de cada volumen que tienen forma regular trapecoidal. La fachada aunque es asimétrica ya que las formas que se presentan son distintas entre sí, se puede percibir un ritmo en la fachada, y el elemento de jerarquía que da acceso al inmueble es un medio círculo que se observa en el muro principal de la fachada. (Ver imagen 52) Los colores presentados en el exterior del edificio son colores llamativos como azul, amarillo, verde y naranja y que además presenta una textura lisa, estos colores se repiten en todo el inmueble. (ver imagen52) La posición de las figuras en planta se puede observar de manera regular, pero además dos cuerpos penetran a otro, éstos con una dirección oblicua respecto a la otra figura ortogonal. Todas las cubiertas de los volúmenes que componen el conjunto presentan una inclinación respecto a la horizontal. (Ver imagen 53)



Imagen 52 Fachada Principal de CAID. Obtenida de página web: <http://hoy.com.do> 22/10/2015



Imagen 53 Maqueta de CAID. Obtenida de página web: <http://primeradama.gob.do> 22/10/2015

³⁸ (CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA LA DISCAPACIDAD, 2015)

³⁹ (IDEM)

CRIT MICHOACÁN PROYECTO: JAVIER SORDO MADALENO

Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT) se encuentra localizado en Morelia, Michoacán. Surgió como una iniciativa de Fernando Landeros, hoy presidente de Fundación Teletón. En 1997 se realizó el primer Evento Teletón el cual consistió en recaudar fondos para el primer centro Teletón, que tiene como fin la rehabilitación y tratamiento de niños y jóvenes con discapacidad física, cáncer y autismo.

En México existen veintiún Centro Teletón que benefician a más de 35'000 personas al año, con el objetivo de otorgar servicios de rehabilitación para promover el desarrollo e inclusión a la sociedad de los menores atendidos. Los CRIT dan atención a niñas, niños y adolescentes con discapacidad neuromusculoesquelética mediante un modelo de Rehabilitación integral. Se atienden a personas de 0 a 18 años de edad.⁴⁰

Aspectos Funcionales

El proyecto se resolvió en una sola planta en la cual se encuentran todos los locales o espacios, contenidos en tres volúmenes. En el edificio central se encuentra el vestíbulo de distribución que conduce a otras recepciones que forman parte de los otros edificios, en este bloque central de distribución se encuentran espacios como: Motor Lobby, Recepción y Control, Capilla, Sala de espera, Tienda de apoyo, y Sanitarios. Otro bloque está destinado a dos funciones, que es la Rehabilitación y Administración. En el edificio de Rehabilitación se encuentran los siguientes locales: Terapia Ocupacional, Cuarto de Estimulación Multisensorial (CEMS), Mecanoterapia, Hidroterapia y Sanitarios; todos estos espacios están comunicados a través de un pasillo que comienza a partir de la Recepción Mariposa y termina en el local de Hidroterapia. El siguiente bloque o edificio contiene los siguientes espacios: cuarto de niños, enfermería, Odontopediatría, Recepción, Salón de usos múltiples y Dirección; que al igual que el otro edificio están conectados a través de un pasillo.

Imagen 54 Reccepción Tren CRIT, fuente: http://www.recorridosvirtuales.com/#recorrido_virtual_01.html 25/10/2016



⁴⁰ (Centro de rehabilitación infantil teleton , 2016)

Aspectos Espaciales

El edificio está resuelto en una sola planta, se caracteriza por la horizontalidad, lo cual ayuda de forma significativamente a ser más accesible para cualquier persona. La zona de vestíbulo principal o de distribución cuenta con una doble altura de aproximadamente cinco metros libres de piso a techo a diferencia de los otros dos bloques de edificios que tienen una altura aproximada de 4.00 m libres. El proyecto se compone por tres bloques, el de distribución que prácticamente conecta a los otros dos bloques penetrándolos a través de zonas recepcionales, y en los otros dos bloques se encuentran zona de rehabilitación, administración, dirección y atención médica.

Los elementos de articulación prácticamente son horizontales, en este caso los pasillos son estos elementos de conexión, no existen escaleras que conecten un espacio con otro, la accesibilidad a este edificio realmente se tomó en cuenta.

Programa Arquitectónico

Zona de Rehabilitación

- Terapia Ocupacional
- Cuarto de Estimulación Multisensorial
- Mecanoterapia
- Hidroterapia con vestidores
- Sanitarios
- Fisioterapia

Zona de Administrativa

- Recursos humanos
- Administración
- Contador
- Coordinación
- Recepción

Zona de Atención Médica

- Cuarto de Niños
- Odontopediatría
- Recepción

Zona de Servicios

- Salón de Usos Múltiples
- Capilla
- Cafetería
- Sanitarios
- Tienda de apoyo
- Vestíbulo de distribución
- Motor Lobby
- Estacionamiento
- Área de Juegos



Imagen 55. Pasillo de terapias CRIT, fuente: http://www.recorridosvirtuales.com/#recorrido_virtual_01.html 25/10/2016



Imagen 56. Recepción Pescador CRIT, fuente: http://www.recorridosvirtuales.com/#recorrido_virtual_01.html 25/10/2016



Imagen 57. Motor Lobby CRIT, fuente: http://www.recorridosvirtuales.com/#recorrido_virtual_01.html 25/10/2016

Aspectos Formales y Constructivos

El concepto que retomó el arquitecto Javier Sordo Madaleno es muy claro y fue el de la mariposa monarca, de allí la forma del edificio que se divide en tres bloques, representando las dos alas de la mariposa y el centro del edificio es el cuerpo de la mariposa, de allí también los nombres de las recepciones y de los pasillos, además también se representan en plafones y decoraciones elementos que nos recuerdan a las mariposas.

Los colores vivos siempre han sido característicos en los edificios del CRIT que ha proyectado el arquitecto Sordo Madaleno, dándole así una identidad propia a cada CRIT pero que deja claro el mismo estilo arquitectónico en cada una de sus obras.

En cuanto a aspectos constructivos se refiere, se utilizaron materiales en pisos como losetas cerámicas en los vestíbulos principales, así como en sanitarios y zonas administrativas. En zonas de terapias como son Mecanoterapia, Fisioterapia, y CEMS se utilizó Linoleum.

La mayor parte de los muros presentan un acabado en aplanado liso y únicamente como tratamiento final se utilizó pintura en tonos claros; en zonas como sanitarios y vestidores se propuso el uso de azulejo. En cuanto a cubiertas se refiere, se utilizaron falsos plafones con formas geométricas curvas, en tonos claros y texturas lisas.

Seguridad

El tema de seguridad en un edificios de este tipo es un aspecto que se tiene que tomar en cuenta al momento de diseñar. En el CRIT se propusieron puertas cortafuegos, se respetaron los señalamientos a las alturas adecuadas, cuenta con mangueras contra fuego, extintores, salidas de emergencia, detectores contra incendio y cámaras de seguridad en todo el edificio.

Conclusión: El analizar los dos casos análogos presentados, fue un punto de partida claro para poder trabajar en el proyecto, de estos dos se retomaron aspectos importantes como: materiales, dimensiones, relación de espacios, alturas, zonificación, sólo por mencionar algunos; que de alguna manera proporcionó una idea más clara del programa arquitectónico, además de aspectos constructivos, de diseño y distribución.

78|79



Imagen 58. Hidroterapia CRIT, fuente: http://www.recorridosvirtuales.com/#recorrido_virtual_01.html 25/10/2016



Imagen 59. CEMS CRIT, fuente: http://www.recorridosvirtuales.com/#recorrido_virtual_01.html 25/10/2016



7.2 [FUNDAMENTOS DE DISEÑO]

Transformar la forma de pensar y vivir de la sociedad mediante la arquitectura ha sido uno de los temas que más ha llamado la atención desde el movimiento moderno.

Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Mies Van der Rohe y Alvar Aalto fueron los arquitectos que más influyeron en las posturas de la modernidad, su filosofía se basaba en el progreso, el rechazo al pasado, racionalismo, y la creencia en lo universal. Su arquitectura estaba basada en principios de claridad, sencillez, formas puras, orden, economía, arquitectura universal o internacional, blanco sin ornamentación y el uso de nuevos materiales.

Frank Lloyd Wright comenzó a arraigar en Europa la idea arquitectónica de una comunicación espacial abierta donde existiera una dinámica entre el interior-exterior, y el término orgánico referido a que la edificación, los accesorios y el entorno debían ser una cosa única; que el color, la figura y la naturaleza se ajusten a las necesidades, en armonía.

Alvar Aalto tenía un fuerte respeto por el entorno, aprovechando los materiales de la región, basado en la espiritualidad y la poética.

Le Corbusier en su forma de diseñar retomó la sección aurea, creando formas geométricas puras, donde la belleza y la economía estaban por encima del entorno, además Le Corbusier fue el primero en aportar el conocimiento del módulo, una manera de diseñar en la cual se podía obtener vivienda digna, funcional, bella y económica. Desde la modernidad hasta nuestros días se ha mencionado el término de globalización, referido a un sistema capitalista, que funciona más allá de las fronteras nacionales. En la arquitectura la observación de fenómenos globales lleva a temer por la arquitectura regional, y a que los países en desarrollo imiten sin crítica la arquitectura internacional. No es tan fácil acotar la diferencia entre lo "local" y "lo Global", pues todo lo local está influenciado por lo global y lo global está permeado de lo local.



Imagen 61 Fotografía Fallingwater House de Frank Lloyd Wright. Obtenida de página web: <http://www.tuitearte.es/casa-cascada-frank-lloyd-wright> 12/11/2015



VS



Imagen 62 Escuela de Artes Plásticas de Oaxaca y el Museo del Chocolate Nestlé. Local vs Global. Obtenidas de páginas web <http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/nestle.htm> y <http://www.architour.com/escuela-de-artes-plasticas-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/2012/08/>

80|81

Por un lado los grandes maestros del movimiento moderno ya mencionados, prestaron atención a condiciones locales, tanto físicas como culturales en diversas obras, sin embargo a la par de los postulados "universales", se dieron manifestaciones arquitectónicas regionales en distintos ámbitos, donde se planteaba la problemática de la homogeneización y de la pérdida de rasgos regionales en la arquitectura.

El postulado de Frank Lloyd Wright donde menciona una comunicación espacial, se puede aprovechar en el proyecto de "Centro de Desarrollo, Integración y Rehabilitación PIDO", para de esta manera tomar en cuenta el espacio público, que exista una relación entre el interior con el exterior, donde la gente se apropie del espacio. Retomando la postura de Aalto, de la integración al entorno en armonía, y no separar al edificio del contexto, es decir el tema de lo regional, y a partir de esto poder elegir materiales, formas, y colores que tengan relación con lo que rodea al edificio; de esta forma se logra una búsqueda de expresión y de identidad en México, y en especial en Morelia.

La sociedad de hoy en día se transforma de manera acelerada, y así pasa con el uso de los edificios, se tiene que reconvertir y adaptar, es una tontería tirar un edificio para construir otro, el edificio se tiene que sacudir y reactivarlo de otra manera.

La arquitectura debe ser pensada en que si hoy es un edificio de oficinas, mañana puede ser una biblioteca, y eso se puede lograr mediante una serie de estrategias u operaciones para que los flujos, las dinámicas y las acciones sucedan. Cualquier edificio debe ser capaz de transformarse en medida que hay una serie de estrategias en aportación de nuevos sistemas. El programa del edificio puede cambiar con el tiempo, el edificio ser pensado como un recipiente que debe permitir que le sucedan cambios y transformaciones.

Le Corbusier aportó a la arquitectura el sistema modular, el cual está conformado por una serie de elementos como planta libre, terraza jardín, (como valor agregado es decir el elemento que no está dentro del programa arquitectónico), ventanas longitudinales, y fachada libre que permiten que a la arquitectura le sucedan esos cambios de dinámicas, acciones y flujos para que el uso del edificio pueda cambiar si en futuro se requiere.

Para lograr aplicar las teorías mencionadas al proyecto, se tiene que prestar atención para reconocer que está pasando con la problemática, para de esta manera seleccionar lo más importante y poder adaptarlo al proceso creativo. Lograr dar un valor agregado, que pueda hacer que la arquitectura sea una conexión con la ciudad y la sociedad que es lo más importante.



Imagen 63 Villa Savoye de Le Corbusier. Obtenida de página web: <http://www.archdaily.com/84524/ad-classics-villa-savoye-le-corbusier> 12/11/2015

7.3 [CONCEPTUALIZACIÓN]

La forma del edificio surge a partir de conceptos básicos que nos ayudan a entender el Síndrome de Down. Los cromosomas se encuentran en el interior del núcleo de una célula, los cromosomas están formados por el ADN. El ADN a su vez está formado por dos hebras que se entrelazan formando una escalera que se unen a través de nucleótidos: adenina, timina, guanina y citosina. (ver imagen 57).

La célula se tomó como un elemento central debido a su forma radial, este fue tomado como el edificio de distribución del cual se desprenden tres brazos o volúmenes haciendo una analogía a la trisomía en el par 21 de los cromosomas que presentan las personas con Síndrome de Down; los tres bloques presentan una forma rectangular simple que responde a la postura de un recipiente el cual puede ser transformado dejando sana la estructura. (ver imagen 58). Los tres bloques fueron diseñados para dividirse en distintas funciones, como Zona de Rehabilitación, Zona de Talleres, y una Zona Administrativa.

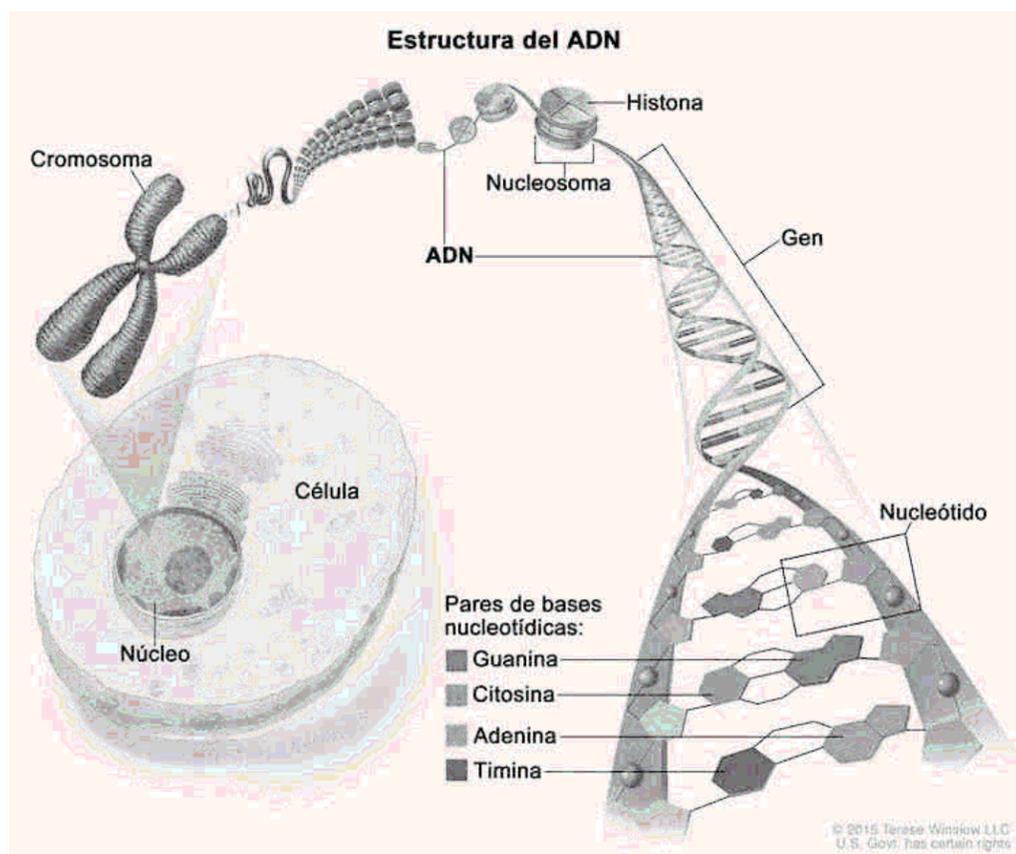


Imagen 64. Obtenida de página web: <http://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=46470>

EXTRACCIÓN DE LA FORMA

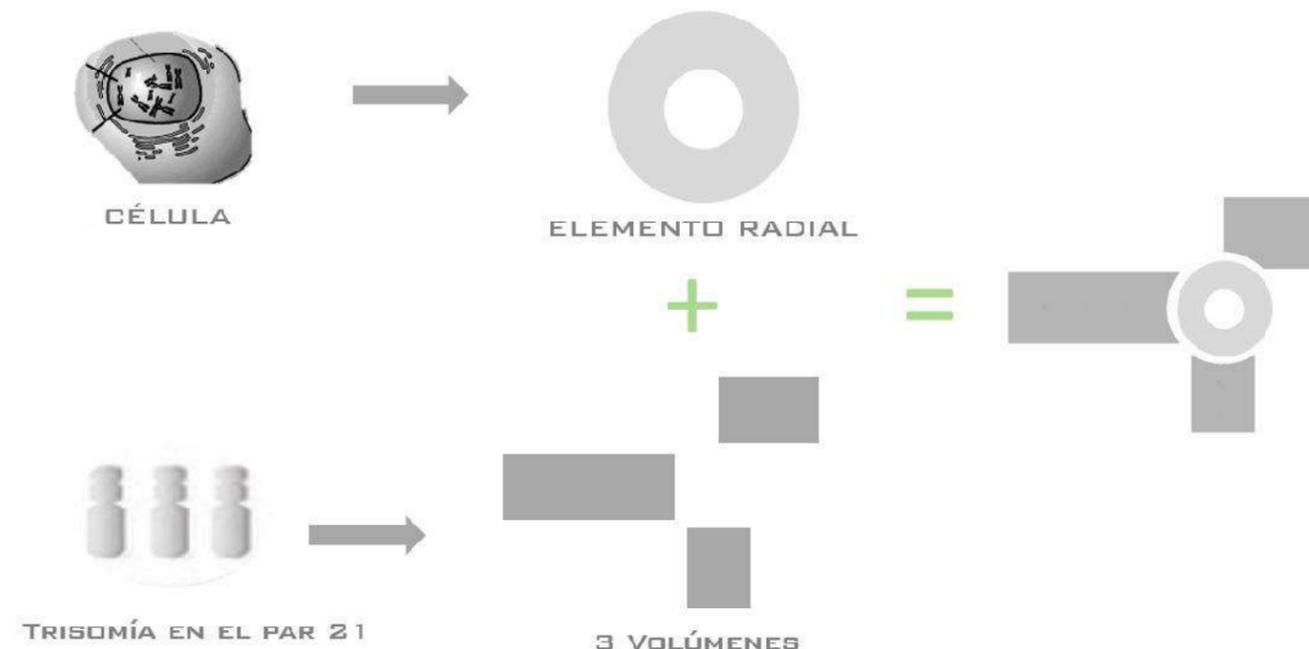


Imagen 65. Extracción de la forma, creada por el autor.

Otro de los conceptos que se tomó fue la forma del cromosoma, que se presenta como elemento alargado y con curvaturas, (ver imagen 59 y 60) que se aprovechó para dar forma a los vanos del edificio, esto respondiendo a uno de los cinco puntos de la arquitectura postulados por Le Corbusier, el cual menciona el uso de ventanas longitudinales que permite modular de manera más sencilla el edificio y transformando su interior, además las ventanas se extienden a lo largo de todo el edificio, logrando que se integre n todos los elementos además mejora así la relación del interior con el exterior y que permiten que a la arquitectura le sucedan esos cambios de dinámicas, acciones y flujos para que el uso del edificio pueda cambiar si en futuro se requiere.

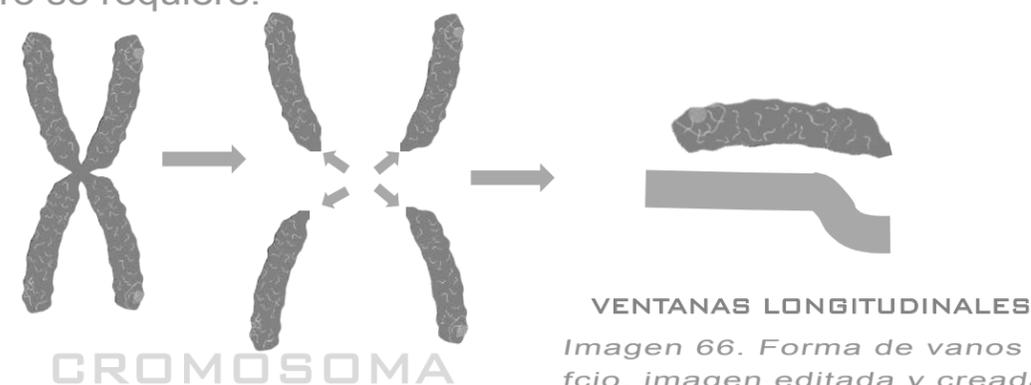


Imagen 66. Forma de vanos en el edificio, imagen editada y creada por el autor.



[CONCEPTUALIZACIÓN]

Otro concepto utilizado en la generación de un elemento esencial en el proyecto fue la forma de los nucleoditos. Estos elementos se retomaron para la de una celosía que se encuentra a lo largo de todo el edificio (ver imagen 61), y que además de darle identidad al proyecto se propuso para distintas funciones como:

- ▶ Elemento estructural de refuerzo que funciona como soporte para los muros flotados.
- ▶ Da seguridad al mismo edificio pues tiene la función de proteger las ventanas, y por otro lado.
- ▶ Filtra los rayos del sol mitigando el calor excesivo en las fachadas orientadas al norte.
- ▶ Es un elemento interactivo que evoca a un rompecabezas, el cual los niños pueden remover de la fachada y jugar con estas piezas.
- ▶ Material: Acero Corten algunas piezas expuestas y otras cubiertas con pintura primer y acrílico blanco con tiras LED al interior.

Imagen 67. Prototipo de celosía de acero Corten, render realizado por el autor. Software. 3dsMax+ V-ray.

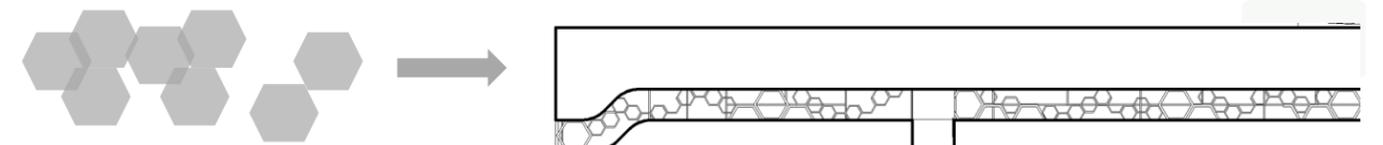
“Hay una clase política generada desde los sesenta que piensa con inmediatez todo que no piensa a futuro”

-Teodoro González de León-



VENTANAS LONGITUDINALES

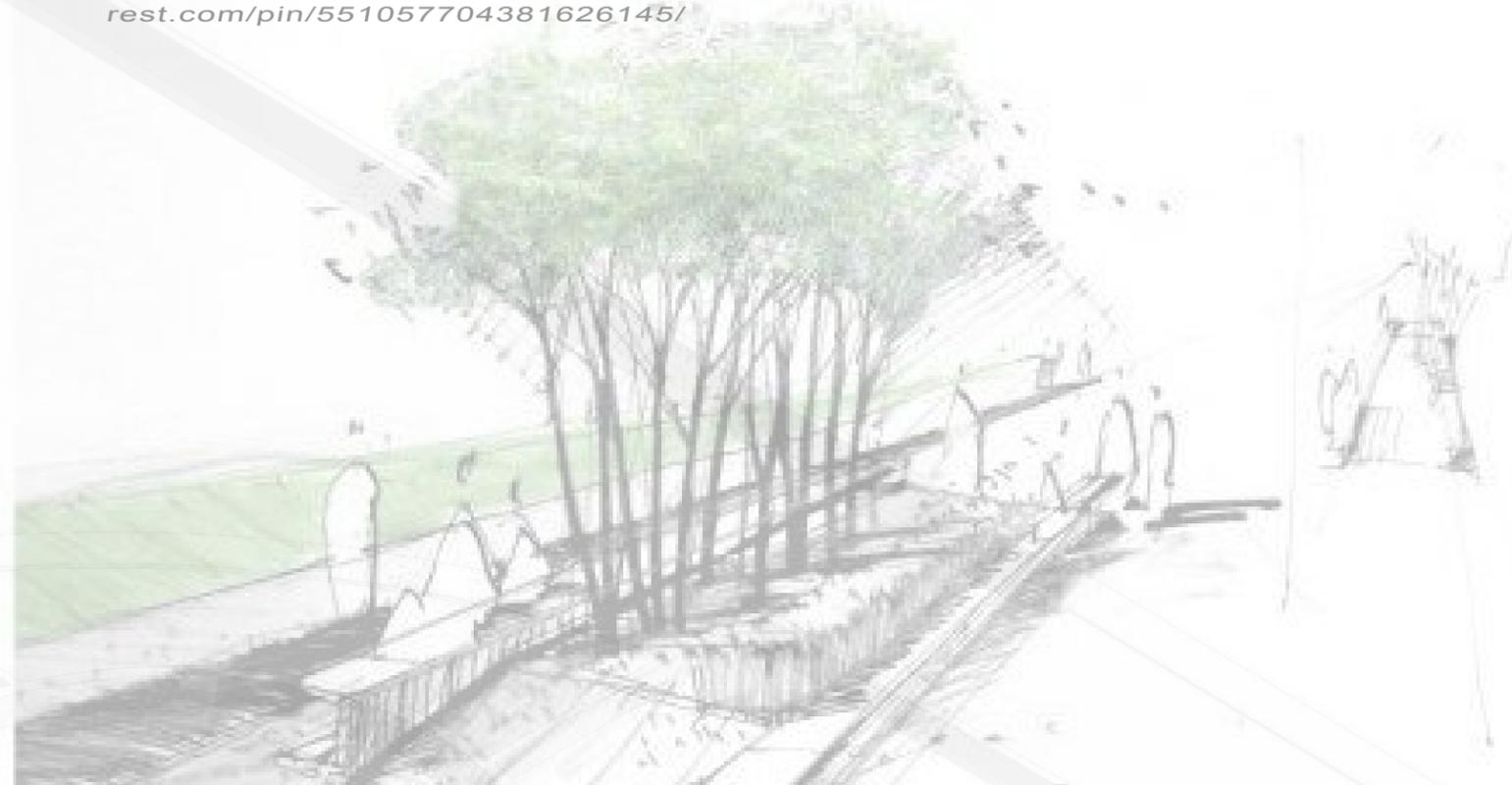
Imagen 68. Ventanas longitudinales, editada y creada por el autor.



CELOSÍA

Imagen 69. Uso de celosía en una fachada del edificio, editada y creada por el autor.

Imagen 71. Public Space sketch Obtenida de página web: <https://es.pinterest.com/pin/551057704381626145/>



[CONCEPTUALIZACIÓN]

Algunas de las determinantes que se detectaron fueron, la dirección de los vientos, el asoleamiento, la traza urbana existente, y las capacidades de las personas con SD etc. Como respuesta a las condicionantes se analizó como impactan cada una de estas en el proyecto, y se analizaron elementos de diseño, como perforaciones (domos) que iluminan y ventilan parte del edificio. El uso de la celosía ya mencionada que en el Norte, Noroeste y Este, permite controlar el paso de la luminosidad en meses de verano. Se buscó que el edificio fuera horizontal, resuelto en un solo nivel, por la discapacidad motriz que presentan algunas personas con SD, dificultando trasladarse de un nivel a otro. Todo esto que se menciona fue dando forma al edificio, desde el acomodo de los tres volúmenes buscando siempre la mejor orientación, hasta el diseño del espacio exterior como fueron áreas verdes, estacionamientos, pasos peatonales, circulación vial, etc.

[RESCATE DEL ESPACIO PÚBLICO]

El espacio público que se proyectó es un elemento de integración del edificio con la ciudad, del interior con el exterior, buscando una regeneración del mismo, que se ha perdido en los últimos años pero al mismo tiempo es una reinterpretación de integrar a las personas con SD a la sociedad.

En este caso el jardín se abre a las personas haciendo una invitación a que las personas puedan recorrerlo, atravesarlo y vivirlo, como el espacio privado que se abre a flujos de entrantes y saliente, donde se encuentran objetos, gente, palabras e ideas como nos recuerda Michel de Certeau.

El edificio le da potencial urbano a la zona ofreciendo un sistema de plaza y andadores peatonales, abriendo sus jardines para nuevos recorridos y espacio público. No hay nada peor que una planta baja bardeada que demuestra que hay más inseguridad, además que la planta baja estará vigilada.

*“Pienso que cada vez que se hace un proyecto de arquitectura en la ciudad, **también se hace un proyecto para la ciudad**, en la medida que vinculamos la ciudad con la arquitectura se gana mucho”*

-Javier Sánchez-

86|87

7.4 [PROGRAMA ARQUITECTÓNICO]

El programa arquitectónico es fundamental para comenzar a diseñar, ya que da más del 40 % de ideas al proyecto, y si se trata de proyecto con cierto grado de dificultad es aún más esencial. Prácticamente el programa arquitectónico tiene su origen en base a la investigación realizada; es decir al programa de necesidades que PIDO tenía, pero además se incorporaron otros espacios que se retomaron de los casos análogos estudiados y que realmente resultaron fundamentales en la fase de diseño, es en esta parte donde el arquitecto puede dar un valor agregado al proyecto. El programa arquitectónico es el siguiente:

[ZONA DE REHABILITACIÓN]

- 1.-Hidroterapia
- 2.-Fisioterapia
- 3.-Estimulación Temprana
- 4.-Salón Multisensorial
- 5.-Neurofeedback
- 6.-Capilla
- 7.-Lenguaje y Escritura
- 8.-Salón Tecnológico y Aprendizaje
- 9.-Vigilancia
- 10.-Bodega
- 11.-Sanitarios
- 12.-Sala de espera

[ZONA DE TALLERES]

- 1.-Taller de Teatro
- 2.-Taller de Pintura
- 3.-Taller de Cocina
- 4.-Taller de Música
- 5.-Taller de Baile
- 6.-Almacén eneral
- 7.-Mantenimiento y aseo
- 8.-Vestíbulo

[ZONA ADMINISTRATIVA]

- 1.-Oficina Dirección
- 2.-Oficina Subdirección
- 3.-Oficina Administración y Coordinación
- 4.-Sala de Juntas
- 5.-Sala de espera
- 6.-Cocineta
- 7.-Atención Médica
- 8.-Sanitarios

[ZONA DE DISTRIBUCIÓN]

- 1.-Acceso Principal
- 2.-Recepción y Control
- 3.-Sala de Espera
- 4.-Salón de Usos Múltiples
- 5.-Biblioteca
- 6.-Cafetería
- 7.-Terraza Verde
- 8.-Sanitarios
- 9.-Cuarto de Aseo
- 10.-Elevador Hidráulico



[CAPACIDAD PARA 175 USUARIOS]

1725M²

7.5 [ZONIFICACIÓN]

En base al programa arquitectónico que fue definido, aunado a los casos análogos que se estudiaron y al proceso de conceptualización, se realizó la zonificación. En base a vientos dominantes, al estudio solar y en parte a una jerarquización se definieron de la siguiente manera las zonas del proyecto. (ver imagen 64 y 65). Se optó por orientar la Zona de Rehabilitación al Sureste, al igual que la Zona de Talleres, y colocar en el Noroeste la Zona Administrativa y de Servicios.

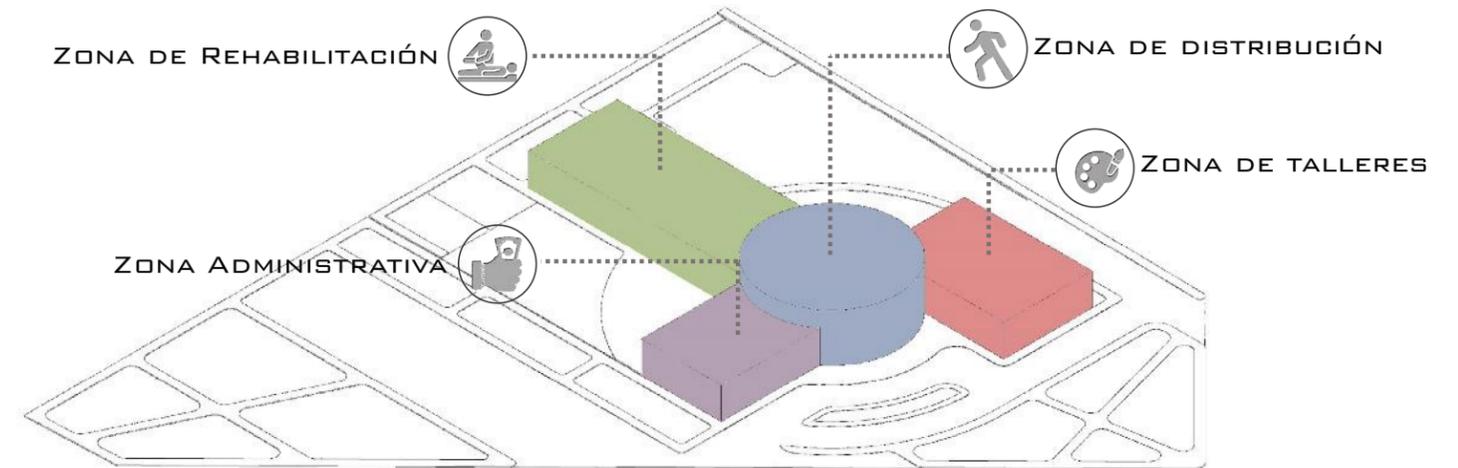


Imagen 72. Zonificación del Proyecto, creada y editada por el autor.

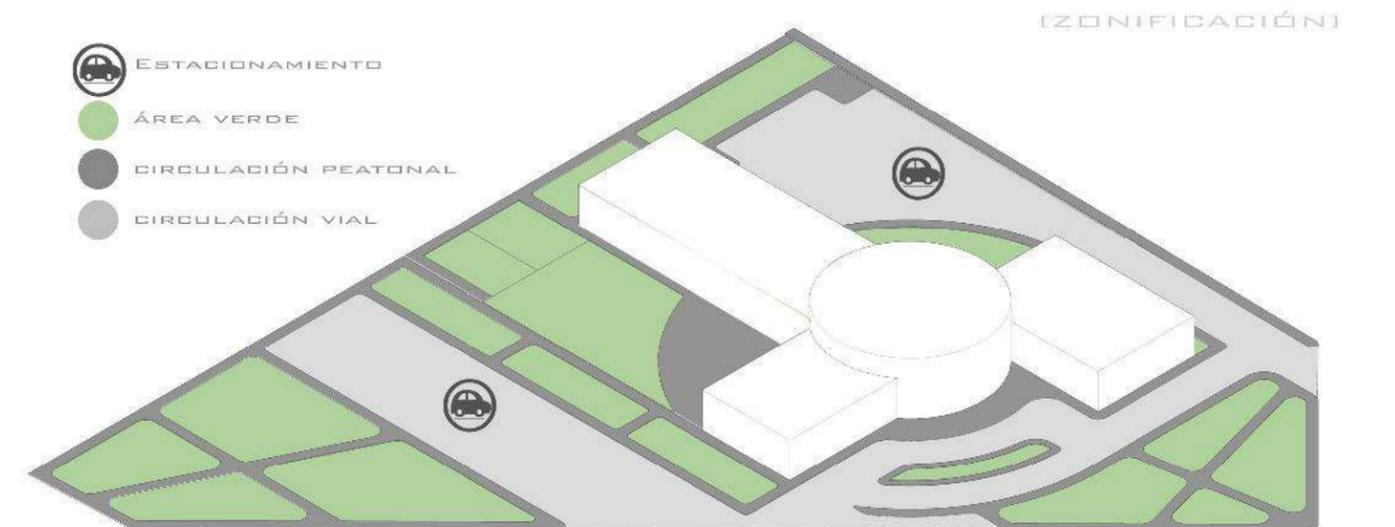


Imagen 73. Zonificación del Proyecto, creada y editada por el autor.

7.6 [SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES]

7.6.1 [ESTRUCTURA DE ACERO]

Para poder llegar al concepto planteado en que el edificio sea una caja o un recipiente que en un futuro pueda ser sacudido y reinventar su función interna, se tiene que hacer una serie de estrategias u operaciones que nos permitan dejar el esqueleto del edificio sin ser dañado, asumiendo un gasto que ya existe y que es innecesario tirar cuando hay una estructura sana.

En una de las estrategias utilizadas para el edificio es el uso estructura de acero que nos permite tener grandes claros de hasta nueve metros libres en los cuales da la posibilidad responder al programa arquitectónico pero además de transformar el espacio, así no se mutila la posibilidad de seguirse transformando por otro programa arquitectónico que es la parte secundaria de la misma estrategia, es decir una revolución interna en el edificio.

Las ventajas de usar acero como material estructural en el proyecto son:

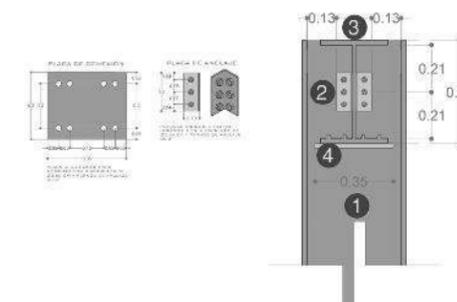
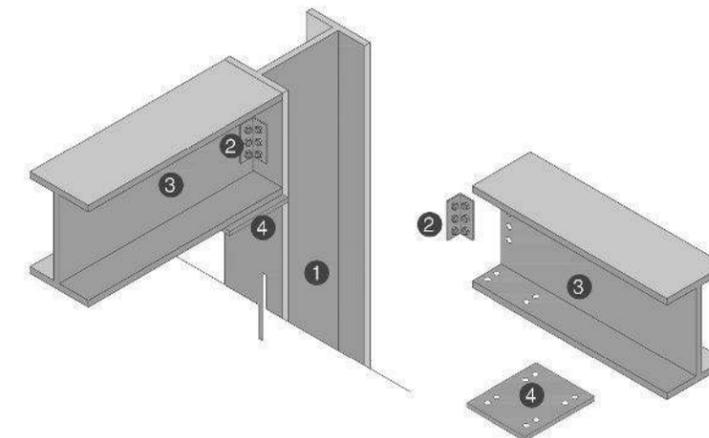
- **Alta Resistencia:** La alta resistencia del acero por unidad de peso dará cargas muertas menores.
- **Valor de Rescate:** Pueden ser desmontadas conservando sus perfiles originales que pueden volver a utilizarse, se considera entonces como parte de recuperación del capital invertido al adquirir la estructura.
- **Durabilidad:** Las estructuras de acero con mantenimiento adecuado tienen una duración indefinida.
- **Ligereza:** Indudablemente la estructura metálica es más ligera que una estructura hecha de concreto, esto influye en los requerimientos de la cimentación por tanto una estructura ligera es más económica.
- **Ampliación de estructuras existentes:** Otra ventaja es la ampliación de los espacios de manera más sencilla constructivamente hablando, sin necesidad de dañar la estructura.
- **Velocidad de montaje:** A mayor velocidad de construcción, corresponde a su vez mayor ahorro de capital.

Para las dimensiones de los perfiles de acero a utilizar se hizo un predimensionamiento por medio de formulas de diseño de miembros sujetos a compresión y finalmente se propusieron perfiles IPR de acero A-36, con una resistencia de 2530 kg/m²

Finalmente se propusieron vigas principales y secundarias con dimensiones 40x35cm perfil IPR acero A-36. (ver imagen 66 y 67) Las dimensiones de las columnas se propusieron de 40x35cm al igual que las vigas; con este sistema constructivo logramos diseñar claros de hasta nueve metros. (ver imagen 66 y 67)

Imagen 74. Detalle de unión dibujada y editada por el autor. Software AutoCad+Photoshop

DETALLE UNIÓN VIGA IPR CON COLUMNA IPR



- 1 COLUMNA, SECCIÓN IPR 45CMX30CM X143KG ACERO A-36 FY 2530KG/M²
- 2 PLACA DE ANCLAJE O CLIP DE CORTANTE CON 6 BARRENOS DE Ø2.56 CM Y PERNOS DE ANCLAJE DE 2"
- 3 VIGA D1 SECCIÓN IPR 45CMX30CMX 143KG ACERO A-26 FY 2530 KG/CM²
- 4 PLACA DE CONEXIÓN PARA MOMENTO CON 8 BARRENOS DE Ø2.56 CM Y PERNOS DE ANCLAJE DE 2"

DETALLES ESTRUCTURA DE ACERO A-36 Y A-50

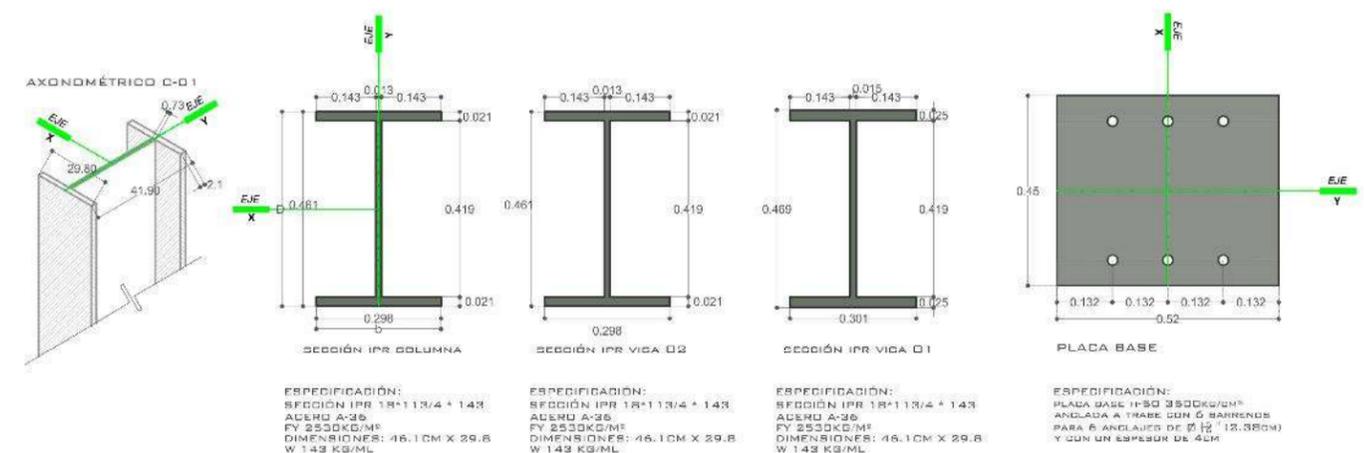


Imagen 75. Detalle de Vigas IPR y columna IPR dibujada y editada por el autor. Software AutoCad+Photoshop

7.6.2 [LOSACERO]

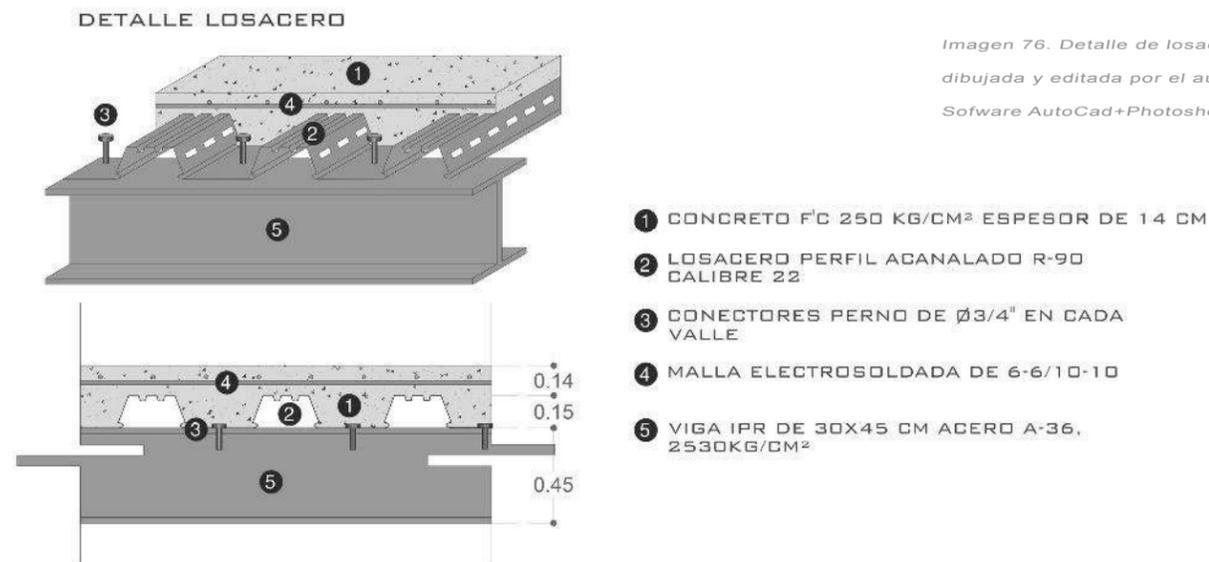
Por otro lado, el tipo de cubierta a utilizar en el proyecto por ser la más conveniente para una estructura aligerada, y de grandes claros, es la losacero.

Prácticamente es un sistema de entrepiso metálico, que consta de lámina galvanizada cumpliendo con la función de la cimbra común de madera, pero que además funciona como acero de refuerzo. El sistema losacero cuenta con pernos de cortante que actúan como conectores mecánicos que ayudan a incrementar la adherencia entre el perfil y la losa de concreto. Algunas de las ventajas por la cual se propone son las siguientes:

- Alta resistencia estructural.
- Es posible colocar apoyos con una mayor distancia que las losas de concreto, manteniendo grandes cargas de diseño.
- Se pueden ajustar las láminas a las medidas y formas requeridas según el proyecto lo requiera.

En resumen el uso de losacero es lo más apropiado para el diseño del edificio, ya que permite abarcar grandes claros, tiene una mayor resistencia lo cual nos permite pensar que si en un futuro se requiere construir una segunda planta se puede lograr con este sistema de cubierta, aunado a que permite crear de manera sencilla formas como la cubierta propuesta en el edificio de distribución que es una forma radial.

Finalmente la dimensión de la losa que se propuso fue 14cm de peralte de concreto con $f'c$ 250 kg/cm² y lámina Serviaceró modelo R-90 calibre 22, la cual tiene una longitud de 10m. (ver imagen 68)



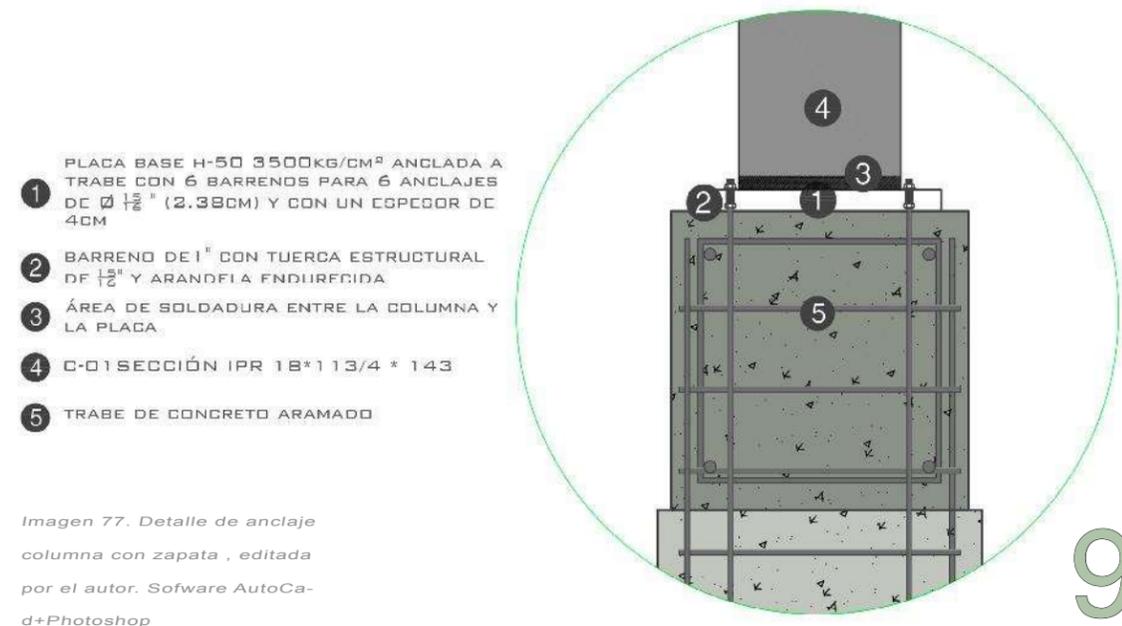
7.6.3 [CIMENTACIÓN]

La cimentación es un elemento estructural de suma importancia en cualquier edificación, ya que es la encargada de soportar todo el peso del edificio y de transmitir las cargas al terreno. Para la elección del tipo de cimentación se tomó en cuenta las características del terreno y en base a ello se propuso el tipo de cimentación más adecuado. El terreno es un terreno tipo B, es decir un terreno semiduro, en el cual se puede encontrar suelo duro después de excavar de 1.50m a 2.00m de profundidad, para este tipo de terreno en ocasiones es necesario el uso de cal y de maquinaria. Un terreno tipo B tiene una resistencia que oscila entre los 6'000 kg/cm² y los 8'000kg/cm² este dato es de suma importancia ya que con este se hizo el predimensionamiento de las cimentación.

La cimentación que se propuso es una cimentación superficial ya que son el tipo de cimentación menos costoso y más simple de ejecutar, además gracias a la capacidad portante del terreno, no es necesario usar una cimentación profunda como pudieran ser pilotes.

Debido a los grandes claros que se propusieron y a que los muros internos únicamente son divisorios es decir no contarán con castillos, es conveniente el uso de zapatas aisladas, que regularmente se utilizan para asentar un único elemento, como son las columnas IPR que se propusieron en este caso; es decir sirve de base de elementos estructurales puntuales, de manera que la zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que se transmite.

En el uso de las zapatas aisladas se recomienda tener una junta a cada treinta metros aproximadamente, es por eso que se propone colocar en cada uno de los bloques del edificio una junta, es decir separar los tres bloques del edificio central, de esta manera trabajan por separado, en caso de un sismo no se afectaría todo el edificio y pueden moverse de manera independiente la estructura, además otra ventaja de proponer de esta manera la cimentación es que se puede construir por etapas el proyecto.



[CIMENTACIÓN]

Finalmente se propusieron zapatas aisladas de 1.7m de profundidad de concreto armado con traves de sección cuadrangular de 55 cm, una contratrabe con un peralte de 70 cm (ver imagen70), y las sección de las zapatas de 1.60m x 1.60m (ver imagen71); estas dimensiones se propusieron en base a un cálculo en el que se tomó en cuenta la carga total sobre la zapata, la capacidad del terreno, el área efectiva de la zapata, el peralte efectivo, el recubrimiento del refuerzo, etc. y que además de las dimensiones nos arrojó el área de acero requerida y la separación de las varillas así como el área de las mismas.

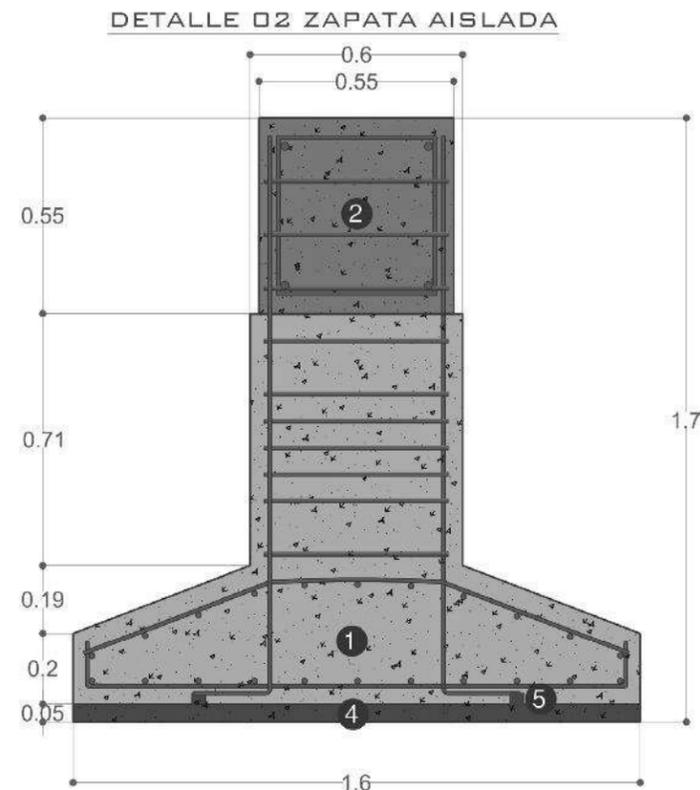
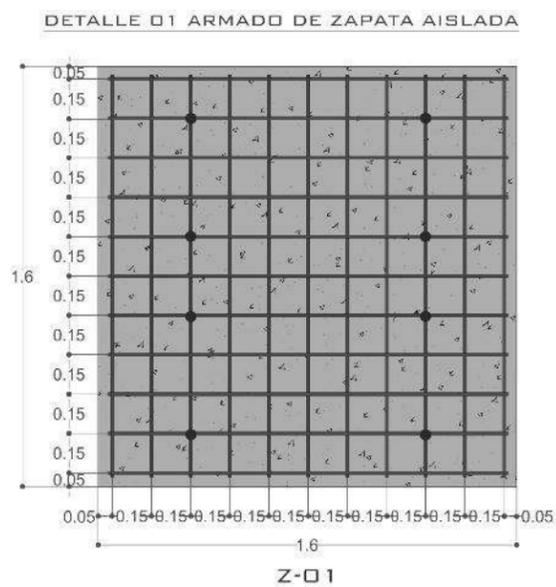


Imagen 78. Detalle de zapata aislada creada editada por el autor. Software AutoCad+Photoshop

- 1 ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO $f'c=250\text{kg/cm}^2$ Y $FY=4200\text{kg/cm}^2$ CON VARILLA DEL #2 @ 15CM EN AMBOS SENTIDOS CON UN ESPESOR DE 12CM.
- 2 TRABE DE CONCRETO ARAMADO $f'c=250\text{kg/cm}^2$ $FY=4200\text{kg/cm}^2$ ARMADO CON VARILLA DE #3 CON ESTRIBOS @20 CM
- 3 CONTRATRABE DE CONCRETO ARAMADO $f'c=250\text{kg/cm}^2$ $FY=4200\text{kg/cm}^2$ ARMADO CON VARILLA DE #3 CON ESTRIBOS @15 CM CON UNA ALTURA DE 70 CM
- 4 PLANTILLA DE CONCRETO DE CONCRETO POBRE $f'c=100\text{kg/cm}^2$ CON UN ESPESOR DE 5 CM
- 5 SILLETA PARA CALZAR AGERO 3CM



ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO $f'c=250\text{kg/cm}^2$ Y $FY=4200\text{kg/cm}^2$ CON VARILLA DEL #2 @ 15CM EN AMBOS SENTIDOS CON UN ESPESOR DE 12CM.

94|95

Imagen 79. Detalle de zapata aislada creada editada por el autor. Software AutoCad+Photoshop

7.6.4 [FACHADA FLOTANTE]

Para poder responder al concepto utilizado de ventanas longitudinales a lo largo del edificio y lograr integrar de esta manera todos los volúmenes, se propuso un sistema de fachada flotante que por medio de elementos prefabricados llamados "Muros Sándwich" se crea un gran vano a lo largo de todo el edificio sin ningún tipo de apoyo que interrumpa esa continuidad, de esta manera se tiene una mayor libertad en el acomodo interno; otra estrategia que nos permite transformar las dinámicas y flujos respondiendo a esta postura de la cual se hablaba, que un edificio pueda ser reinventado internamente. Para este tipo de fachada propueo el llamado sistema Drywall, que prácticamente consiste en ensamblar un soporte estructural mediante perfiles metálicos o de madera, disponer las instalaciones hidráulicas, eléctricas o sanitarias, aislamientos térmicos o acústicos y finalmente cerrar el conjunto utilizando las placas de cemento SUPERBOARD®.

VENTAJAS

- **DURABILIDAD:** Es resistente a la intemperie, inmune a hongos y plagas, además tienen cuenta con una alta resistencia a la humedad, no se pudre ni se oxida.
- **RACIONALIDAD Y ECONOMÍA:** El montaje es sencillo y requiere de herramientas simples, el tiempo de instalación puede ser hasta una quinta parte de otros sistemas como concreto, mampostería y mortero. Además los espacios generados por la estructura interna y las placas permiten el paso de instalaciones eléctricas e hidráulicas sin causar deterioro en la construcción. Resulta además económico no solo el mismo sistema, sino que al ser de bajo peso por metro cuadrado de una pared construida, esto se refleja en una reducción considerable de las cargas muertas, disminuye entonces por consiguiendo su incidencia en la estructura y por tanto en el costo de la cimentación.
- **VERSATILIDAD:** Es posible diseñar aislamientos térmicos y acústicos donde sean requeridos como en el Salón de Usos Múltiples, y el Taller de Música. Otra ventaja es facilidad de aplicación de acabados como pueden ser pinturas, fachaletas cerámicas y piedra, incluso acabados con mortero. Otra ventaja de suma importancia es que los espacios construidos en el interior se pueden transformar con rapidez, reutilizando el material removido sin dañar la estructura del edificio.
- **SEGURIDAD:** Tiene sismorresistencia que permite asimilar los cambios, deformaciones y evitar derrumbamientos de muros por su condición de livianidad y flexibilidad. Es resistente al fuego esto permite que el diseño del edificio sea seguro y permiten evacuar a las personas en un tiempo prudente.

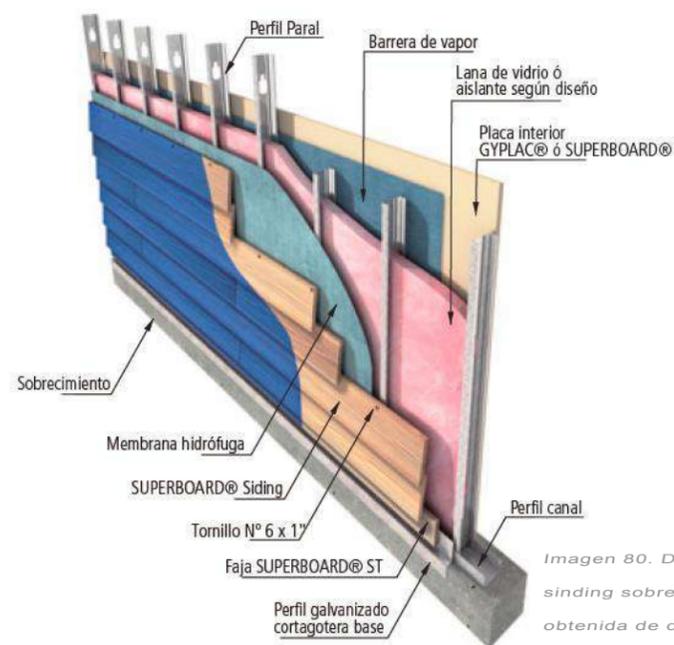


Imagen 80. Detalle de constructivo siding sobre estructura metálica obtenida de del Manual Superboard Skirco pag. 38

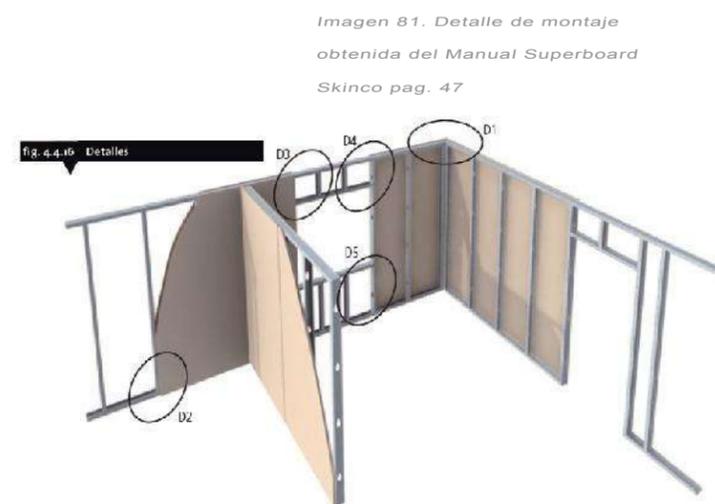


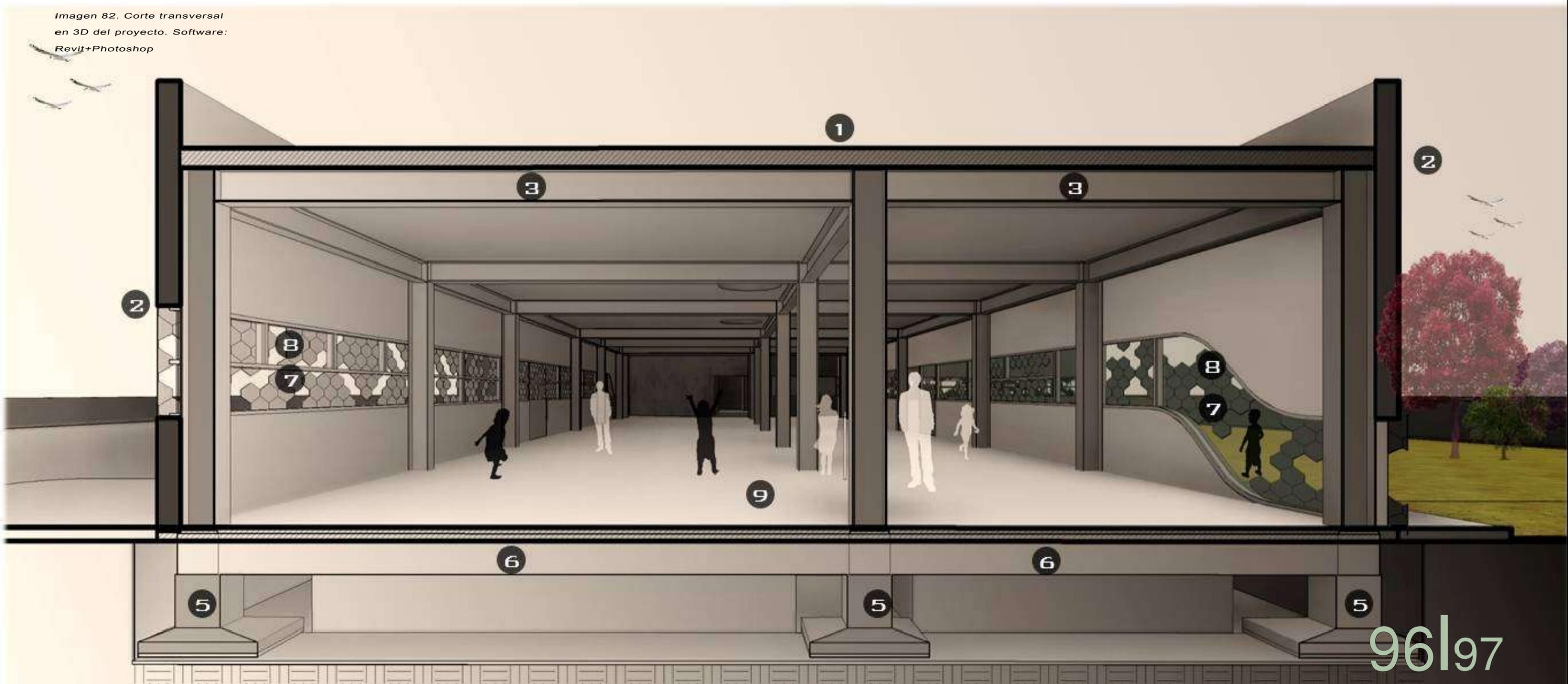
Imagen 81. Detalle de montaje obtenida del Manual Superboard Skirco pag. 47

El sistema constructivo a utilizar se puede entender de mejor manera con un corte transversal en la siguiente imagen:

[SECCIÓN TRANSVERSAL]

- 1 Losacero de perfil acalanado R-90 calibre 22
- 2 Muro tipo Sándwich de placa de cemento Superboard de 12 mm de espesor
- 3 Viga IPR 45x30cm acero A-36
- 4 Columna IPR 45x30cm acero A-36
- 5 Zapata Aislada
- 6 Trabe de liga
- 7 Ventanas longitudinales con perfiles de aluminio
- 8 Celosía de aluminio anodizado
- 9 Firme de concreto, con acabado final linoleum

Imagen 82. Corte transversal en 3D del proyecto. Software: Revit+Photoshop



7.6.5 [MATERIALES]

Los materiales a elegir siempre son una parte esencial en cualquier proyecto, desde que se concibe la idea al mismo tiempo ya se piensa que materiales por sus características térmicas, acústicas, de resistencia, etc. son mejores para el proyecto y al mismo tiempo se toma en cuenta aspectos que tienen que ver con la ciudad, con la historia, incluso el potencial que pueden generar los mismos materiales a nivel social, económico, urbano, ambiental, cultural, etc. En este sentido se tomaron en cuenta características del entorno urbano inmediato en el cual se encuentra el terreno, el cual es una arquitectura informal en cierto sentido que no nos marca un estilo definido que tengamos que respetar por el tipo de formas que se utilizan o el tipo de materiales, sin embargo se tomó en cuenta la altura de los edificios y el color de las fachadas.

El color es una parte importante que a veces no se le da tanta importancia, en este caso se tomó en cuenta casi como un material, y a partir de allí ir haciendo un juego del color del proyecto con el entorno. No se proyectaron colores sólidos que resaltaran de una manera brusca en el entorno sino que el uso de color fuera de una manera más discreta y que se desvaneciera con el entorno mismo.

[EXTERIOR]

Para el exterior se propuso el uso de concreto aparente con colorantes que se van difuminando a lo largo de todo el edificio y que van cambiando de color (ver imagen 75), además el uso de la vegetación propuesta se integra a estos colores que se propusieron en la fachada, algunas de las ventajas que encontraron al usar este material como acabado exterior son:

- ▶ Durabilidad gracias a su resistencia a la compresión
- ▶ Amplia variedad de texturas que dan un acabado estético
- ▶ Bajo costo ya que no requiere acabados adicionales a la superficie
- ▶ Reduce el mantenimiento por el uso de pinturas
- ▶ Integración con el entorno y la paleta vegetal

[TEORÍA DEL COLOR]

Los colores propuestos en las fachadas tienen que ver primero por la atención que generan al usuario potencial en este caso los niños SD, por eso se decidió usar colores que llamaran su atención pero que a la vez la intensidad que es el grado de viveza de un color no se viera saturada.

El uso de colores tiene que ver también con la teoría del color que a veces se deja a un lado, sin embargo psicológicamente siempre generan sensaciones y emociones, y más a en este caso a usuarios con SD donde se busca estimular, desarrollar y despertar sus sentidos, donde una manera de hacerlo es visualmente. La combinación de colores a lo largo de toda la fachada, se proyectaron de tal suerte que se fuera degradando de un color a otro, y de esta forma no se notaron cambios bruscos de un color a otro obteniendo una armonía del color, finalmente los colores que se propusieron fueron:

[Azul]

Es asociado a la simpatía, a la armonía, la confianza y a lo divino puesto que el cielo es azul donde viven los dioses, por tanto también asociado a lo eterno. Es el azul el color de las dimensiones ilimitadas; un color parece más lejano cuanto más frío es.

Además **es el color de las fantasías**, de aquellas ideas cuya realización se halla lejos y en el anhelo, en ese sentido se hace una analogía con una utopía que en arquitectura y urbanismo es una ciudad ideal que contribuye a la creación de una mejor sociedad. Azul-violeta-naranja es el acorde de la fantasía, propuesto en la fachada principal evocando a esa idea que a partir de la arquitectura se puede llegar a lo imposible, una **ciudad mágica ideal**.

[Verde]

El verde situado en perfecta neutralidad proporciona **tranquilidad y seguridad** a las personas. Es terrenal, el color de la naturaleza. En el acorde azul-verde se **unen el cielo y la tierra**, así como sugiere un **efecto refrescante** y de **relajación**. Símbolo de la vida, la salud y la esperanza; ya que está relacionado con la analogía de la experiencia de la primavera, la esperanza germina, como la simiente en primavera que es renovación después de un tiempo de carencia, esto de alguna manera está relacionado con la esperanza que algún día vivamos en una sociedad justa y democrática en la cual todos sus integrantes tengan las mismas oportunidades sin discriminación, que es lo que se busca con este proyecto, integrar a la sociedad a las personas con SD.

*“El **color** me interesa cada vez más, casi como material, construir a partir del color, no a partir de los volúmenes, o un muro que se pinta, sino que **construyes a partir del juego con el color**”*

-Fernanda Canales-

Imagen 83. Textura de concreto aparente utilizada en el proyecto y obtenida de www.cgitexture.com editada por el autor.

98|99

[TEORÍA DEL COLOR]

[Violeta]

Es el color de la magia, marca el límite entre lo visible y lo invisible. Simboliza el lado inquietante de la fantasía, el anhelo de hacer posible lo imposible. Es el resultado de la unión de los colores rojo el color masculino y azul el color femenino. Se propuso que fuera parte de los colores de la fachada combinado con el color azul puesto que es el acorde de la fantasía, de lo imposible, siguiendo el mismo criterio del color azul.

[Rosa]

Relacionado con la delicadeza, es en este caso se evoca la delicadeza que se tiene que tener con las personas con SD, que a pesar que son capaces de hacer lo que hace una persona común, no se debe olvidar que son personas sensibles, tanto físicamente como emocionalmente.

El rosa es creativo, y es una de las habilidades que se deben desarrollar a temprana edad en estas personas con SD; cuando se emplea de forma poco convencional puede crear efectos capaces de llamar la atención, combinando el rosa con lo grande o malvado y no con lo blando y delicado, como puede ser un elefante rosa, un dinosaurio rosa, o una pantera rosa. Es el color relacionado a las ilusiones por eso que se dice "todo lo ve de color de rosa".

[Gris]

Es el color de la reflexión y de la teoría. Relacionado con el entendimiento que se localiza en la materia gris del cerebro. Las publicaciones muy especializadas constituyen la literatura gris, hallados en catálogos grises. El acorde de la reflexión es el gris combinado con el azul y de ese modo queda revalorado. El color de lo barato: cualquier material cuando es gris parece menos valioso, pues parece crudo y poco elaborado. En arquitectura el concreto gris de los edificios fabriles y de los modernos puentes y túneles es un material que no se aprecia; sin embargo combinado con colores como el azul, rosa o amarillo hace que resalte, y que de alguna manera es un color que es neutro que combina fácilmente. En ciertas partes de las fachadas se dejó el color natural del concreto uniendo colores de manera más sutil.

[Naranja]

El color naranja es el color que provoca sensaciones de aromas, muchas son las cosas que comemos son anaranjadas, en este sentido tiene que ver también con el olfato que es otro sentido que se toma en cuenta en las terapias de estimulación, la llamada aromaterapia. Color asociado con la diversión y la sociabilidad. Complementario del azul que representa lo espiritual y la calma. Van Gogh decía "no hay naranja sin azul" es decir que el efecto del naranja es máximo cuando está rodeado de azul, y esto se reflejó en el edificio de talleres donde se propuso la combinación azul-naranja.

[Amarillo]

Es el color relacionado con el sol, que serena y a la vez anima, los optimistas tienen un ánimo radiante y el amarillo es su color, siempre pensando en el usuario potencial, pero también en todos los usuarios que tienen que estar con un estado de ánimo positivo y el amarillo es el color adecuado para ello. El amarillo irradia, sonríe es el color de la amabilidad. Necesita del naranja y el rojo a su lado para que sea amable, amarillo-naranja-rojo es la triada típica de lo entretenido, de la energía, del gozo de vivir.

Imagen 84. Textura de concreto aparente utilizada en el proyecto y obtenida de www.cgitexture.com editada por el autor.

100|101

[MATERIALES INTERIORES]

La elección de materiales fue en base a dos determinantes, la primera fue el usuario potencial y la segunda el costo-beneficio. Primeramente tenían que ser un material de un color que no reflejara demasiada luz para no lastimar la vista de las personas SD ya que sus ojos son muy sensibles al exceso de luz, y algunas personas ya presentan patologías de los ojos, para esto se propuso en la mayor parte del edificio colores grises como en pisos y algunos detalles en los plafones que de alguna manera absorben parte de la luz y que se compensa con el uso de colores claros en los muros. Además se buscaron materiales blandos y lisos, como es el linóleoum, ya que las personas con SD son más sensibles de la piel. Los siguientes materiales se propusieron en el interior del edificio:

[PISOS]

•Linóleoum

Resulta idóneo para su aplicación en bibliotecas, salas de fisioterapia, salones recreativos etc. Este material tiene ventajas como la reducción del ruido, absorción del impacto, y confort. Utilizado en: Biblioteca, Salón Multisensorial, Fisioterapia, Estimulación Temprana, Taller de Teatro, Taller de Música y Taller de Baile (ver imagen 77).

•Concreto pulido: Se propuso el concreto pulido en espacios donde el tráfico es intenso como el vestíbulo de distribución, y en andadores exteriores debido a su durabilidad. El concreto pulido resulta de bajo mantenimiento por tanto es un material económico, que además es fácil de limpiar. Por otro lado la reflectividad de la luz es otra característica que reduce la demanda de iluminación necesaria para aclarar los espacios adecuadamente. El color es otro de los aspectos que se tomó en cuenta para su elección, es un color neutro que puede combinar con cualquier otro color. (ver imagen 78)

•Loseta Cerámica y Porcelanato : Se propuso la loseta cerámica y porcelanatos en áreas donde se requerían una mayor higiene, donde no existe un tráfico pesado, y donde no se realizan actividades físicas es decir en espacios como sanitarios, oficinas, salón de lenguaje y escritura, hidroterapia, taller de cocina. La ventajas de este tipo de pisos es que son resistentes, limpieza de forma sencilla, resistentes a la humedad. El uso de loseta cerámica solo en ciertos espacios del proyecto disminuyó de manera considerable el presupuesto del proyecto.

[MUROS]

•Masilla Acrílica+ Pintura Acrílica EasyClean

La masilla acrílica es un acabado inicial especial que se coloca en interiores para las placas de cemento que se propusieron, y posteriormente se añade un acabado final, en este caso la pintura Easy Clean en distintas tonalidades, en su mayoría colores claros, además se propuso por su facilidad para limpiar, de esta manera se mantiene mayor higiene en el espacio.

•Masilla Acrílica+ Azulejo

En espacios como Sanitarios fueron propuestos azulejos de la marca Interceramic en color gris, al igual que en los vestidores y en algunas zonas de Hidroterapia, tomando en cuenta al igual que en todos los espacios, el mantener la mayor higiene posible.

[PLAFONES]

•Falso plafón acabado aparente de madera

En el edificio central o de distribución se planteó un domo de 3.5 m de radio lo cual permite un paso de iluminación considerable, para este mismo espacio se propuso un plafón de madera oscura que absorbe parte de la iluminación, logrando un balance de luz en el espacio.

•Falso plafón Superboard

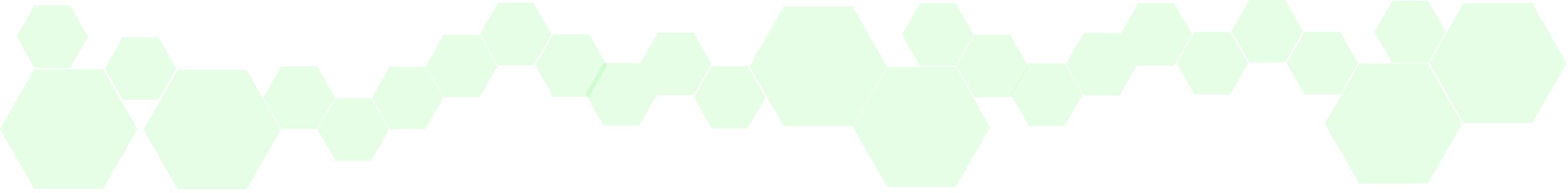
En todo el edificio se propuso falsos plafones de la marca Superboard, tipo suspendido para así poder pasar por encima de este todas las instalaciones hidráulicas, eléctricas y especiales. Son plafones que cuelgan con alambre galvanizado. Son una buena solución en áreas donde se requiere una especial resistencia a la humedad y altos niveles de higiene. Además cuenta con la ventaja que pueden ser cortados en las formas que se requieran. Se propusieron en color blanco combinados con colores como azul, violeta, morado, gris, verde, etc. con formas hexagonales dando de nuevo al edificio ese sentido de identidad.

Imagen 85. Textura de linóleoum obtenida de <http://www.forbo.com/> editada por el autor.

Imagen 86. Textura de concreto pulido obtenida de <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com> editada por el autor.

Imagen 87. Textura de piso porcelanato obtenida de catálogo interseramic 2015 pag. 142 editada por el autor.

Imagen 88. Textura de madera tipo duela obtenida la página www.cgtextures.com



8 . 0 T E R R A Z A
V E R D E



Imagen 89. Terraza verde de CRYC, creada y editada por el autor.



El proyectar una terraza verde surge a partir del cuestionamiento de, ¿qué hacer con una azotea que no tiene uso alguno más que cubrir un área tan grande? Se pensó que, si se había proyectado un área tan extensa para el edificio central, con casi 400 m² se debía aprovechar de alguna manera la cubierta. El proponer un área verde en la azotea es ideal para este espacio sin uso alguno ya que por un lado mejora el paisaje urbano, hoy en día la mayor parte de las azoteas en México están llenas de tinacos que dan una mala imagen urbana de la ciudad; y además con esta propuesta se aumenta el área verde la ciudad.

Por otro lado las actividades que se pueden realizar en espacios verdes se relacionaron con el programa de necesidades, uno de los espacios que se requirieron fue un Taller de Jardinería, es entonces que se decidió en elevar este taller a la azotea y no solamente dejar el taller para aprender a dar mantenimiento a los jardines, sino que se aprovechara tal suerte que se pudiera hacer otra actividad como cultivar. Cultivar, es una actividad que se puede realizar en familia, además se considera como una actividad relajante, que requiere de poco costo, y otro punto importante es que se producen alimentos con la certeza que fueron sembrados y fertilizados de manera natural.

Otra de las razones por la cual se decidió proyectar el Taller de Jardinería y Cultivo en la azotea además de las ya mencionadas, es la de vivir la experiencia de subir a través de un ascensor hidráulico abierto de la parte superior, el estimular y desarrollar los sentidos de las personas con SD a través de las emociones es parte del programa de terapia de PIDO y esta es otra forma de lograrlo.

Imagen 90. imagen rescatada de <https://es.pinterest.com> y editada por el autor.

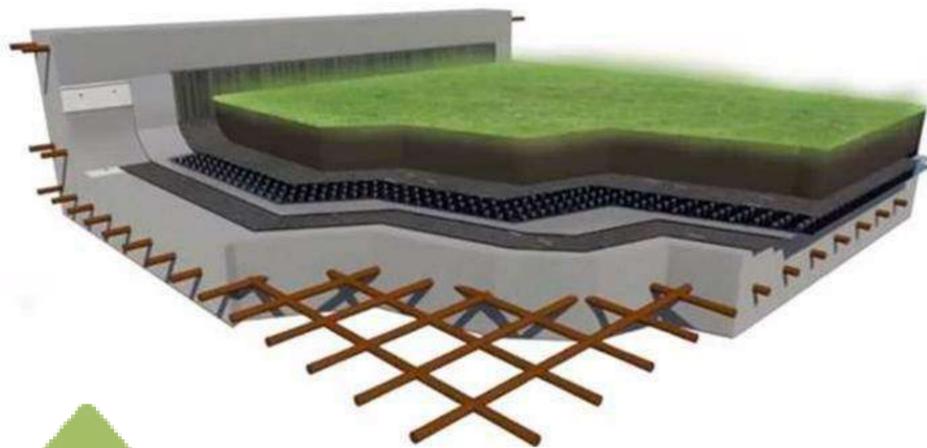


Imagen 91. imagen rescatada de <http://www.freeiconspng.com/> y editada por el autor.



8.1 [BENEFICIOS]

-SOCIALES-



- Mejora el paisaje urbano
- Aumenta el área verde de la ciudad
- Brinda sensación de bienestar
- Mejora la calidad de vida
- Activa los sentidos, olfativos, táctiles y visuales

-ECONÓMICOS-



- Mantiene la comidad térmica del edificio, evitando el uso de calefactores
- Permite integrarse con sistemas de aprovechamiento de agua pluvial generando un ahorro en el consumo de agua
- Genera puntaje en la certificación LEED (Programa de reconocimiento ambiental a edificaciones ecoeficientes)

-AMBIENTALES-



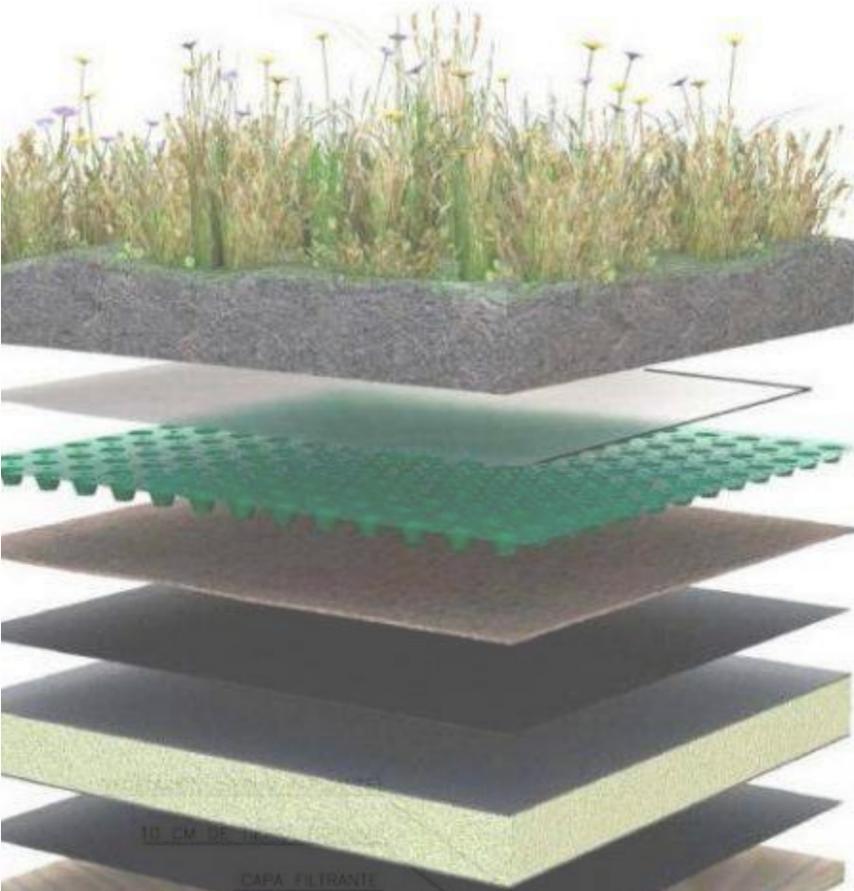
- Absorben el ruido proveniente del exterior
- Captura carbono durante el día
- Retienen y aprovechan el agua pluvial
- Mitigan el efecto del calor
- Generan conectividad con la estructura ecológica



8.2 [SISTEMA CONSTRUCTIVO]

MULTICAPA:

Consiste en una capa de impermeabilización, capa anti-raíz, sistema de drenaje, sustrato, y vegetación, con un peso por m² entre 80 y 350kg.



Vegetación
Sustrato
Filtro
Drenaje
Aislante Térmico

Impermiabilizan

Loza

Imagen 92. imagen rescatada de <https://es.pinterest.com> y editada por el autor.

10 CM DE
 CAPA FILTRANTE
 GEOTEXTIL SOBRE AISLAMIENTO
 POLIPROPILENO 125g/m² (TERRAM 1000)
 AISLAMIENTO TÉRMICO E=10cm
 POLIESTIRENO EXTRUIDO
 GEOTEXTIL SOBRE LÁMINA PVC
 POLIESTER 200g/m² (ROOFTEX 250)
 LÁMINA PVC ARMADA E=1,2mm
 CON FIBRA DE VIDRIO
 GEOTEXTIL BAJO LÁMINA PVC
 POLIPROPILENO 125g/m² (TERRAM 1000)
 MORTERO DE REGULARIZACIÓN

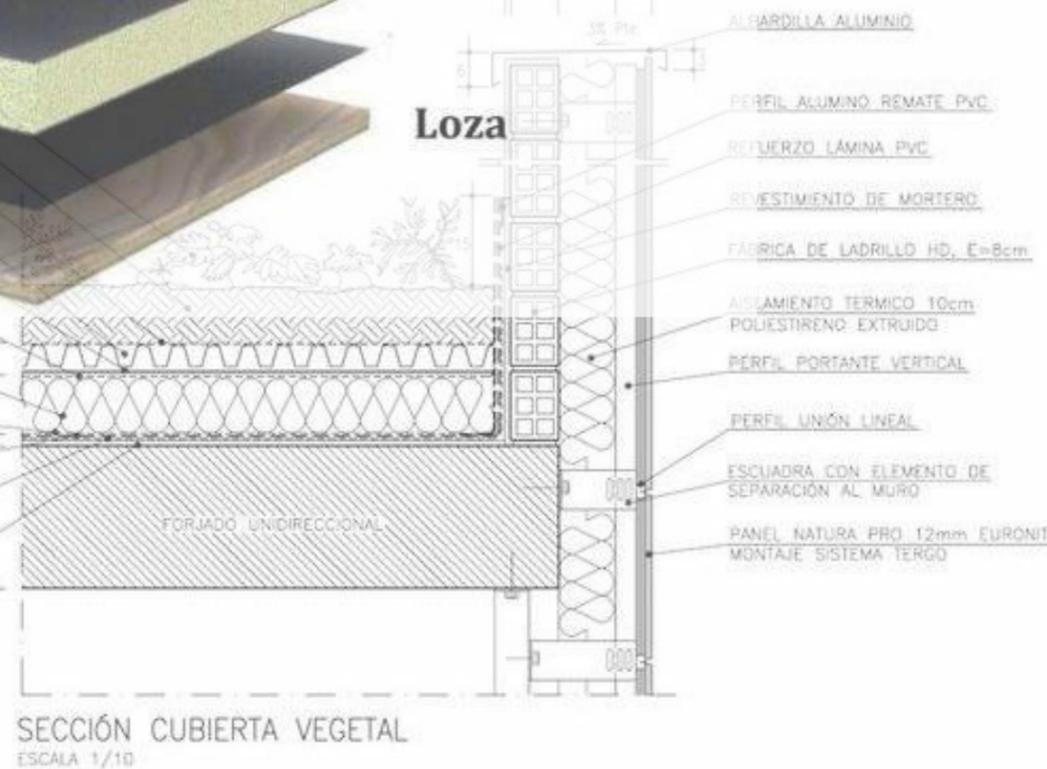


Imagen 93. imagen rescatada de <https://es.pinterest.com> y editada por el autor.

La azotea verde requiere de una preparación previa del suelo para garantizar la duración del jardín y evitar que las raíces se mueran.

- 6 Vegetación**
Plantas nativas o adaptadas al clima del lugar, de poco consumo de agua y resistentes a altas temperaturas.
- 5 Sustrato de suelo**
Mezcla de suelo orgánico y mineral. De bajo peso, buen drenaje y nutrientes para las plantas.
- 4 Capa intermedia**
Evita la saturación del sustrato de suelo por riego causada por la compactación.
- 3 Manto antiraíz**
Asegura la sostenibilidad del sistema techo-jardín. Da seguridad a la impermeabilización.
- 2 Emulsión**
Recubrimiento con líquido impermeabilizante.
- 1 Base**
Vaciado de concreto

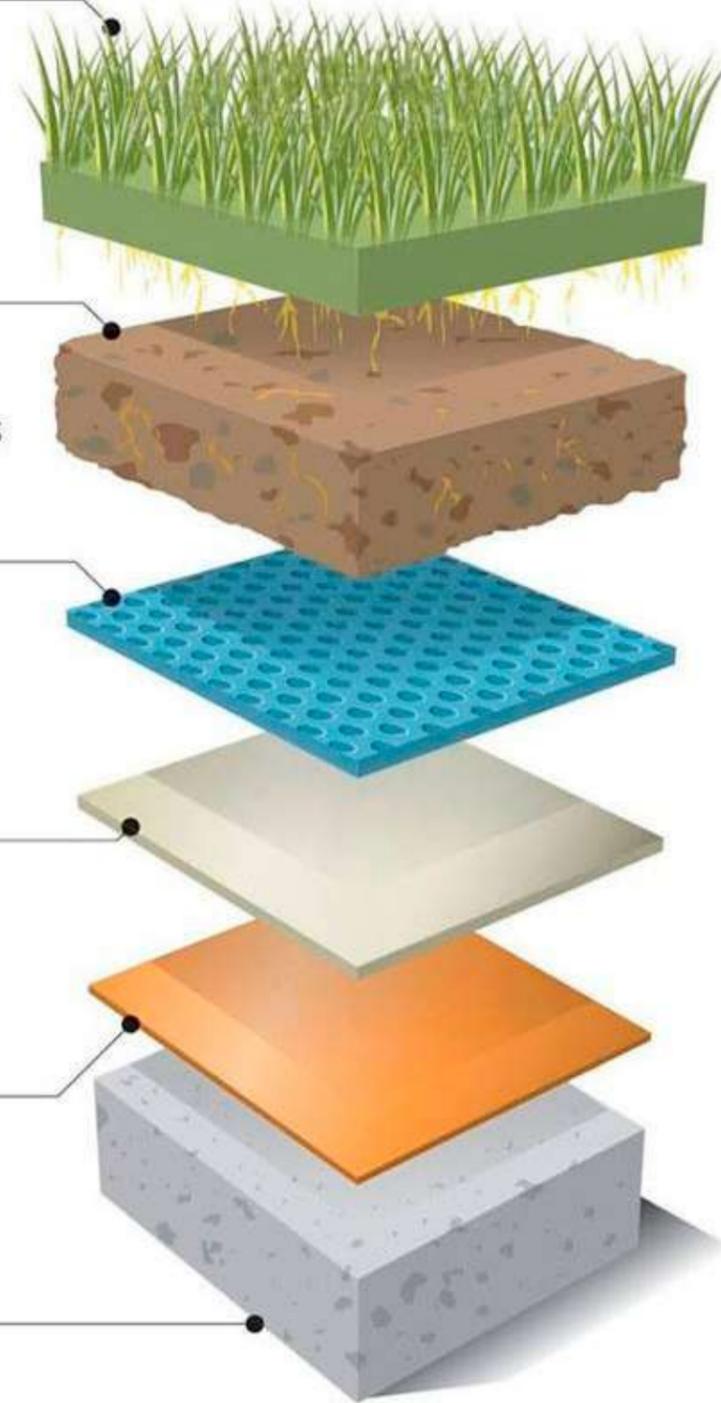


Imagen 94. imagen rescatada de <https://es.pinterest.com> y editada por el autor.

9 . 0 D I S E Ñ O D E M O B I L I A R I O

110 | 111

[DISEÑO DE MOBILIARIO]

Otro aspecto de diseño que se decidió abordar fue el mobiliario, hoy en día existe gran variedad de muebles en el mercado que si bien la mayor parte no está diseñada especialmente para personas con discapacidad, sí existen empresas dedicadas al diseño de muebles para personas con alguna discapacidad; sin embargo se diseñó algunos de los muebles para este proyecto, rescatando el concepto de identidad y de integración con el mismo diseño del edificio; pero además no se dejó de lado las características que presenta, desde una persona con silla de ruedas hasta la antropometría de una persona con SD.

[SILLÓN ROMPECABEZA] Y [MESA DE TRABAJO]

El retomar la forma de piezas de rompecabezas para un sillón y una mesa de trabajo, básicamente surge de la analogía con la sociedad, que está compuesta por distintos individuos y cada pieza representa a cada uno de ellos, el objetivo de la sociedad es alcanzar el bien común para todos, incluyendo a todos sin discriminación, cada individuo entonces es una pieza de la sociedad.

En la mesa de trabajo se hizo una sustracción radial, con la finalidad que si una persona usa silla de ruedas pueda moverse con comodidad en la mesa, además se incluyeron recipientes en el diseño para utilizarse como lapiceras.

ESPACIOS A UTILIZAR:

SILLÓN: SALAS DE DE ESPERA | VESTÍBULO PRINCIPAL,

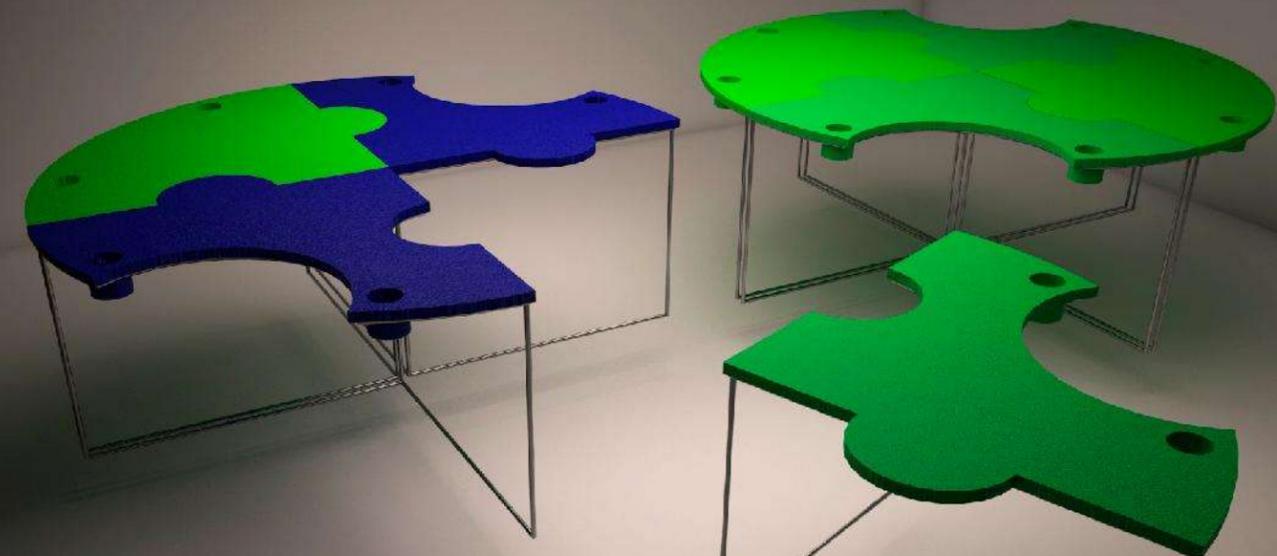
MESA DE TRABAJO: BIBLIOTECA | LENGUAJE Y ESCRITURA

112|113



MOBILIARIO
SILLÓN ROMPECABEZA

Imagen 95 Sillón Tipo Rompecabezas, diseñado, renderizado y editado por el autor. Software: Revit+3dsMax+V-ray



MOBILIARIO
MESA BIBLIOTECA ROMPECABEZAS

Imagen 96. Mesa de Trabajo, diseñado, renderizado y editado por el autor. Software: Revit+3dsMax+V-ray

[MÓDULO DE RECEPCIÓN]

El utilizar una forma circular para las zonas de control y recepción, da gran libertad de movimiento a aquellas personas que utilizan silla de ruedas, volviendo al tema de la inclusión, ya que también las personas que laboren en este centro pueden presentar alguna discapacidad física.

ESPACIOS A UTILIZAR: SALAS DE DE ESPERA, Y VESTÍBULO PRINCIPAL.

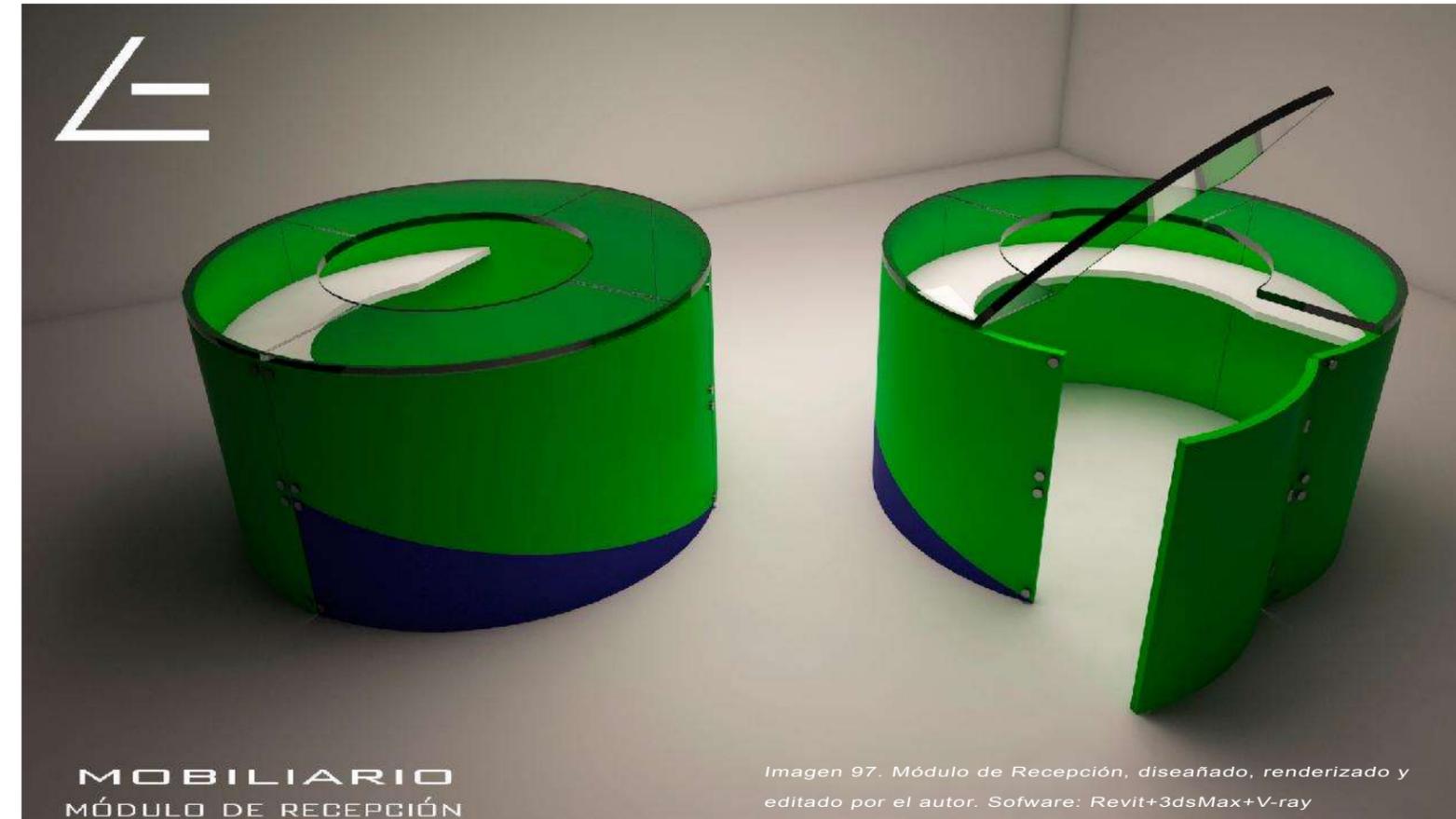


Imagen 97. Módulo de Recepción, diseñado, renderizado y editado por el autor. Software: Revit+3dsMax+V-ray

[COCINA]

Tanto en la cocineta como en el Taller de cocina se diseñaron gabinetes a la altura adecuada para las personas que utilizan sillas de ruedas, se siguieron las recomendaciones señaladas en el Manual de Accesibilidad SEDUVI (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda) tales como la altura libre bajo los muebles mínima y máxima, el tipo de grifos que tiene que llevar, la altura correcta de los gabinetes así como las características del piso entre otras.

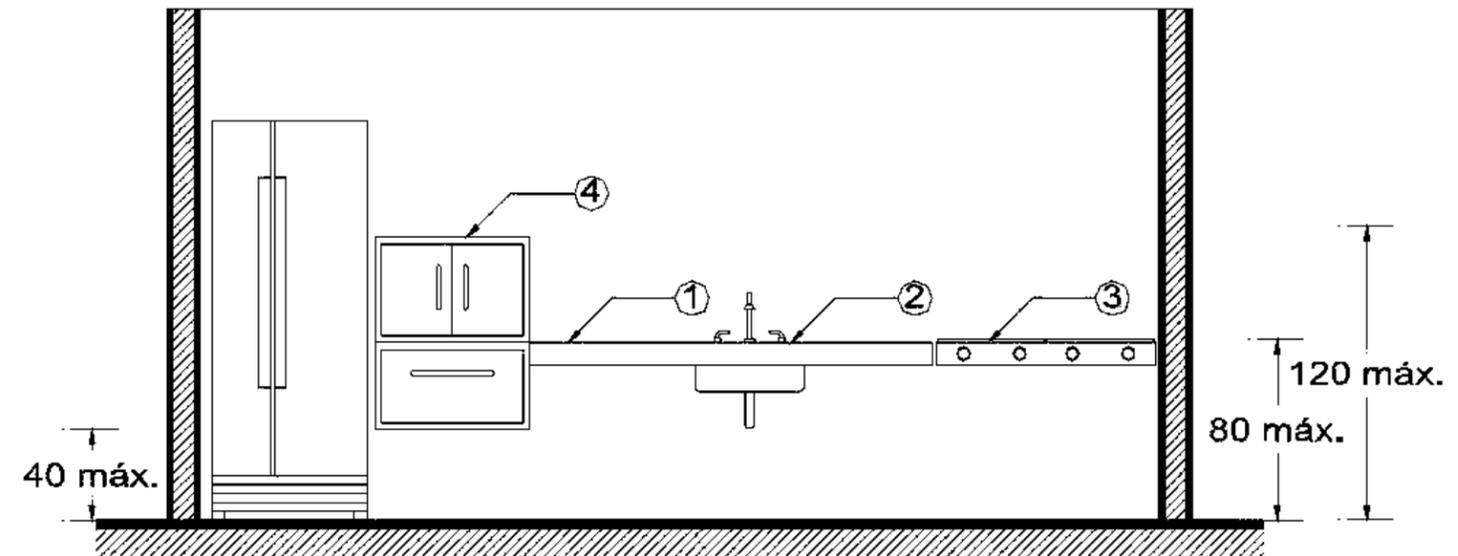


Imagen 98. Estudio de área de cocina rescatado del Manual de Accesibilidad SEDUVI.

10.0 PRESUPUESTO



[PRESUPUESTO PARA PROYECTO]

Al realizar el presupuesto total del proyecto se tomaron en cuenta parámetros como los metros cuadrados de construcción, tipo de proyecto, así como la ubicación; adicional a esto, se agregó el costo del diseño del proyecto que incluye diseño conceptual, anteproyecto, diseño ejecutivo, estructura, instalación eléctrica, instalación hidrosanitaria, instalación aire acondicionado, instalación contra incendio, mobiliario urbano etc. El presupuesto se obtuvo de costos paramétricos, en una calculadora de honorarios para arquitectos, basada en los aranceles publicados en el documento oficial de aranceles profesionales para arquitectos emitido por la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C. (2015), la cual estima costos en pesos mexicanos y utiliza ubicaciones en México. El costo total del proyecto se resume en la siguiente tabla.

ESPACIO	M2 DE CONSTRUCCIÓN	PRESUPUESTO DE OBRA	COSTO DISEÑO DE PROYECTO
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	252	\$2'450'717.00 MXN	\$261'818.53 MXN
EDIFICIO TALLERES	375	\$2'526'345.00MXN	\$256'950.64 MXN
EDIFICIO REHABILITACIÓN	621	\$5'462'772.84 MXN	\$495'371.67 MXN
AUDITORIO/SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	66	\$484'080.30 MXN	\$55'271.67 MXN
CAFETERÍA	63	\$496'304.55 MXN	\$56'941.20 MXN
BIBLIOTECA	36	\$283'602.60 MXN	\$34'420.41 MXN
ESTACIONAMIENTO /VIALIDADES	2'555	\$13'881'315.00 MXN	\$820'545.15 MXN
JARDINES	3'643	\$791'696.76 MXN	\$44'017.29 MXN
CANCHAS DEPORTIVAS	200	\$228'186.00 MXN	\$16'838.84 MXN
ACERAS Y PLAZA DE ACCESO	1954	\$10'616'082.00 MXN	\$471'300.69 MXN
TOTAL	9765	\$37'221'102.05	\$2'513'476.37 MXN

COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO Y OBRA

\$ 39'734'578.42

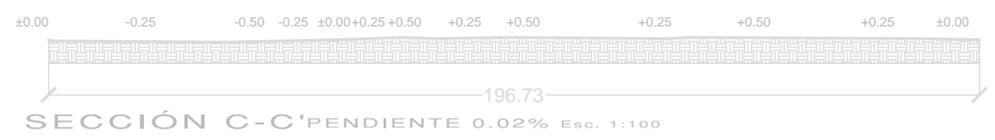
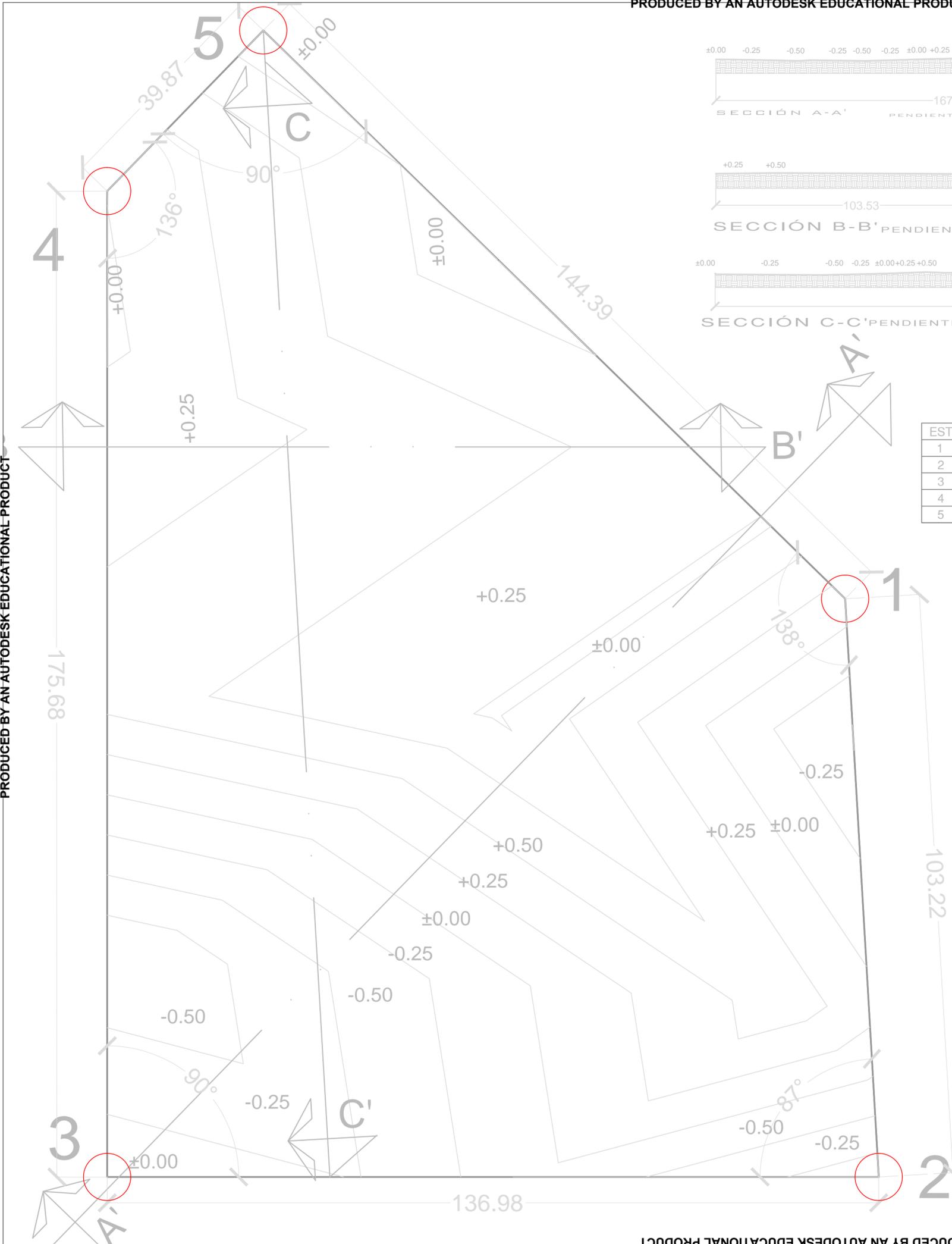
116117



1 1 . 0 [P R O Y E C T O]



[TOPOGRÁFICO]



SUPERFICIE= 21,451.067m²

EST.	P.V.	DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
					X	Y
1	2	103.216	S 42°35'21"W	2	98.32	-98.38
2	3	136.984	S 44°05'42"W	3	0	0
3	4	175.679	S 45°51'45"W	4	126.08	122.34
4	5	39.871	S 89°30'41"W	5	165.95	122
5	1	144.392	S 00°18'34"W	1	165.17	-22.39



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



CENTRO DE REHABILITACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN

SIMBOLOGÍA

PLANO TOPOGRÁFICO

LOCALIZACIÓN: MORELIA MICHOACÁN
DIRECCIÓN: AV. PERÍODISMO COL.
EXPROPIACIÓN PETROLERA INDECO

ESCALA 1:500

PROYECTÓ: ANTONIO DE JESÚS GUZMÁN SÁNCHEZ

OCTUBRE | 2016





[ARQUITECTÓNICO]

¡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