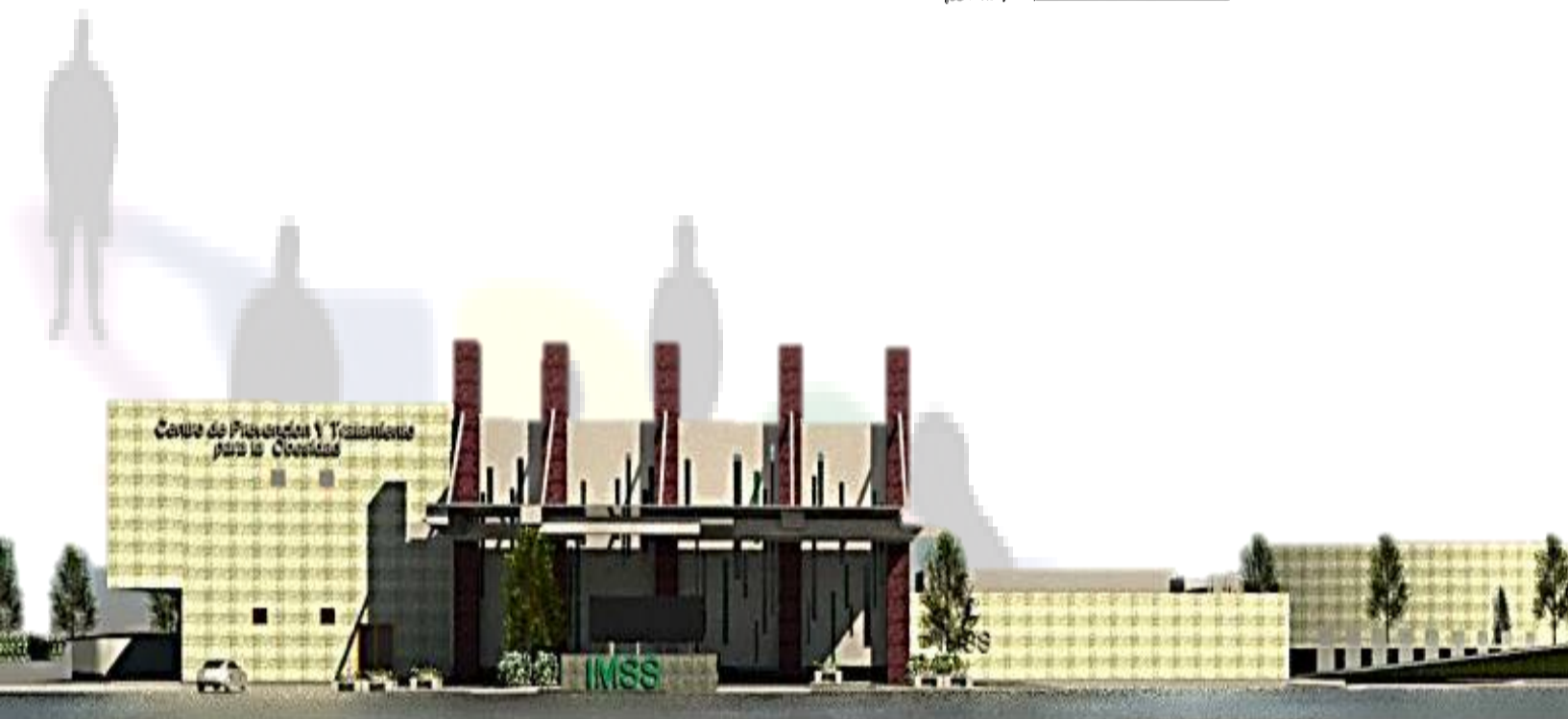


# PROPUESTA DE CENTRO DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO PARA LA OBESIDAD

EN MORELIA, MICHOACAN

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO  
Facultad de Arquitectura



## “ARQUITECTURA PARA EVITAR LA INCIDENCIA EN LA OBESIDAD” TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA

**GLORIA ESTEFANYA QUINTERO HERNANDEZ**

Septiembre 2016, Morelia Michoacán.

ASESOR

**DR. ARQ. GERARDO SIXTOS LOPEZ**

SINODALES

**ARQ. ARMANDO TREJO VIDAÑA**

**ARQ. ELENA VIOLETA MUÑOZ RUIZ**

# INDICE

RESUMEN .....	6
ABSTRAC .....	7
<b>ANTECEDENTES DEL PROYECTO .....</b>	<b>8</b>
1. INTRODUCCION.....	9
2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA .....	10
3. JUSTIFICACION DE LA REALIZACION DEL PROYECTO.....	13
4. OBJETIVOS.....	14
5. ALCANCES .....	15
6. DISEÑO METODOLOGICO. ....	16
<b>CAPITULO I .....</b>	<b>19</b>
<b>1. ASPECTOS SOCIO-CULTURALES .....</b>	<b>19</b>
1.1 INTRODUCCION.....	20
1.2 ASPECTOS HISTORICOS.....	20
1.2.1 Definición, Causas y Consecuencias de la Obesidad. ....	20
1.2.2 Complicaciones de la Obesidad.....	21
1.2.3 Pilares fundamentales del tratamiento de la obesidad.....	21
1.2.4 La Obesidad en Adultos.....	23
1.3 Tratamientos novedosos para la obesidad sin cirugía para adultos.....	23
1.3.1 Método Aspire .....	23
1.4 Terapias para prevenir y tratar la obesidad.....	23
1.4.1 Hidroterapia .....	23
1.4.2 Kinesiología .....	24
1.4.3 Mesoterapia .....	24
1.5. Tratamientos para la obesidad en niños .....	25
1.5.1 Gimnasia musical aerobia.....	25
1.5.2 Tratamiento piloto. ....	26
1.5.3 CONCLUSION .....	26
1.6 OBESIDAD EN MORELIA.....	27
1.6.1 Estadísticas de Obesidad. ....	27
1.6.2 Estadísticas de Actividad Física.....	27
1.6.3 Estilo de Vida .....	27
1.7 LA ARQUITECTURA EN LA OBESIDAD.....	28
1.7.1 Movilidad y actividad en el diseño de edificaciones .....	28
1.7.2 Promoción de modos de vida activos y espacios saludables.....	28
1.8 EL IMSS .....	29
1.8.1 Antecedentes generales .....	29
1.8.2 Programas de prevención y tratamiento del IMSS.....	29
1.9 Estudio de la Población Derechohabiente.....	30
1.9.1 Estadísticas.....	30
1.9.2 Porcentaje de población a servir.....	32
1.10 CASOS ANALOGOS.....	33
1.10.1 CENTRO DE TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD EN CHILE .....	33

1.10.2 DELL CHILDREN'S.....	35
1.10.3 FMSC. FUNDACION MEDICA SAN CRISTOBAL. SANTIAGO DE CHILE .	36
1.10.4 ELIKASI GUNEA.....	38
1.10.5 NACIONALES .....	39
1.11 NORMATIVIDAD.....	40
1.11.1REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.....	40
1.11.2 NORMAS SEDESOL. ....	47
1.11. 3 CONCLUSIONES .....	54
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>55</b>
<b>2. EL MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>55</b>
2.1 INTRODUCCION .....	56
2.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA .....	56
2.2.1 MICHOACAN DE OCAMPO .....	56
2.2.2 MORELIA.....	57
2.2.3 ELTERRENO .....	57
2.3 MEDIO FISICO.....	58
2.3.1GEOLOGIA .....	58
2.3.2 EDAFOLOGIA.....	59
2.3.3 HIDROLOGIA.....	59
2.4 CLIMATOLOGIA .....	59
2.4.1 TEMPERATURA .....	60
2.4.2 PRECIPITACION PLUVIAL .....	60
2.4.3 HUMEDAD.....	61
2.4.4 VIENTOS DOMINANTES. ....	61
2.4.5 ASOLEAMIENTO.....	62
2.4.6 SIMPLIFICACION DE DATOS.....	64
2.4.7 CONCLUSION .....	64
2.5. EQUIPAMIENTO URBANO.....	65
2.5.1 Educación .....	65
2.5.2 Comercio.....	66
2.5.3 Recreación.....	66
2.5.4 Salud.....	67
2.5.5 Servicios Urbanos .....	67
2.6. INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO.....	67
2.6.1 SERVICIOS PUBLICOS .....	67
2.7 ANALISIS DEL TERRENO.....	68
2.7.1 Uso de suelo .....	68
2.7.2 Medidas .....	69
2.7.3 Topografía.....	70
2.7.4 Vialidades. ....	70
2.7.5 Transporte.....	71
2.7.6 Imágenes del terreno .....	71
<b>CAPITULO III .....</b>	<b>72</b>

<b>3. ASPECTOS TECNOLOGICOS.....</b>	<b>72</b>
<b>3. ASPECTOS TECNOLOGICOS.....</b>	<b>72</b>
3.1 INTRODUCCION .....	73
3.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS .....	73
3.2.1 CIMENTACION.....	73
3.2.2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....	73
3.2.3 SISTEMA MIXTO DE CUBIERTAS (LOSACERO).....	74
3.2.4 TABICON.....	74
3.2.5 ELEMENTOS DIVISORIOS .....	74
3.2.6 MATERIALES DE ACABADOS.....	76
3.3. ECOTECNIAS.....	77
3.4 DOMOTICA.....	78
3.4.1 SISTEMA DE RIEGO.....	78
3.4.2 SISTEMA DE ILUMINACION POR SENSORES .....	79
3.5. MOBILIARIO .....	81
3.5.1 INTERIOR.....	81
3.5.2 EXTERIOR.....	82
3.6 JARDINERIA.....	83
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>84</b>
<b>4. EL DESTINO –LA FUNCION.....</b>	<b>84</b>
4.1 INTRODUCCION .....	85
4.2 USUARIOS.....	85
4.3 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	87
4.4 PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	90
4.5 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO .....	92
4.5.1 Diagrama general.....	92
4.5.2 Diagrama de Zona de Acceso.....	92
4.5.3 Diagrama de Zona Común.....	93
4.4.4 Diagrama de Zona de consultorios .....	93
4.5.5 Diagrama de Área Administrativa.....	93
4.5.6 Diagrama de Zona de tratamientos Deportivos.....	94
4.6 ESTUDIO DE AREAS .....	94
4.6.1 Tabla de estudio de áreas.....	94
4.6.2 CONSULTORIOS .....	96
4.6.3 ADMINISTRACION.....	98
4.7 ANTOPOMETRIA.....	98
4.8 ZONIFICACION.....	99
<b>FASE II.....</b>	<b>100</b>
<b>CAPITULO I .....</b>	<b>100</b>
1.1 LA GENESIS DEL PROYECTO .....	100
<b>1. LA HISTORIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>100</b>
1.1.1 Estrategias de diseño.....	101
1.2 PRIMERA IMAGEN.....	102
1.3 CROQUIS.....	102

1.4 MAQUETAS .....	103
<b>FASE III .....</b>	<b>105</b>
<b>CAPITULO I .....</b>	<b>105</b>
<b>1. COMUNICACION DEL PROYECTO .....</b>	<b>105</b>
<b>TOPOGRAFIA</b>	
TO-01 PLANO TOPOGRAFICO	
<b>PROYECTO ARQUITECTONICO</b>	
ARQ-01 PLANTA DE CONJUNTO GENERA	
ARQ-02 ARQUITECTONICA DE CONJUNTO	
ARQ-03 AZOTEAS	
ARQ-04 ARQUITECTONICO – PLANTA BAJA	
ARQ-05 ARQUITECTONICO –PLANTA ALTA	
ARQ-06 ARQUITECTONICO – CONSULTORIOS	
ARQ-07 ARQUITECTONICO – ALBERCA	
ARQ-08 ARQUITECTONICO – GIMNASIO Y MESOTERAPIA	
ARQ-09 ARQUITECTONICO – COMEDOR DIETETICO	
<b>CAPITULO II</b>	
<b>2. VISUALIZACIONES DEL PROYECTO</b>	
<b>CAPITULO III</b>	
<b>3. PROYECTO EJECUTIVO</b>	
<b>ESTRUCTURALES</b>	
CI-01 CIMENTACION CONJUNTO	
CI-02 CIMENTACION DETALLES CI-02 CIMENTACION ALBERCA	
ES-01 ESTRUCTURAL DE LOSAS	
ES-02 ESTRUCTURAL DE LOSAS	
ES-03 ESTRUCTURAL PLANTA- ALTA	
ES-04 ESTRUCTURAL DETALLES	
ES-05 ESTRUCTURAL DETALLES	
<b>ALBAÑILERIAS</b>	
AL-01 ALBAÑILERIA CONJUNTO	
AL-02 ALBAÑILERIA PLANTA ALTA	
AL-03 ALBAÑILERIA DETALLES	
AL-04 ALBAÑILERIA DETALLES	
AL-05 ALBAÑILERIA ALBERCA	
DA-01 DETALLES ALBERCA	
<b>INSTALACION HIDROSANITARIA</b>	
IH-01 INSTALACION HIDRAULICA CONJUNTO	
IH-02 INSTALACION HIDRAULICA PLANTA ALTA	
IH-03 INSTALACION HIDRAULICA DETALLES	

IH-04 INSTALACION HIDRAULICA- ALBERCA  
IS-01 INSTALACION SANITARIA CONJUNTO  
IS-02 INSTALACION SANITARIA DETALLES  
IS-03 INSTALACION SANITARIA- ISOMETRICO  
PL-01 CAPTACION DE AGUA PLUVIAL  
RI-01 SISTEMA DE RIEGO

**CANCELERIA**

CA-01 CANCELERIA CONJUNTO  
CA-02 CANCELERIA PLANTA ALTA  
CA-01 CANCELERIA DETALLES  
CA-01 CANCELERIA DETALLES

**ELECTRICAS**

EL-01 INSTALACION ELECTRICA CONJUNTO  
EL-02 INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA  
EL-03 INSTALACION ELECTRICA PLANTA ALTA  
EL-04 INSTALACION ELECTRICA CONSULTORIOS

**ACABADOS**

ACA-01 ACABADOS CONJUNTO  
ACA-02 ACABADOS PLANTA- ALTA  
ACA-03 ACABADOS CONSULTOROS

**VOCEO**

VO- 01 VOCEO CONJUNTO  
VO- 02 VOCEO PLANTA ALTA

**DETECTOR DE HUMO**

DH-01 DETECTOR DE HUMO CONJUNTO  
DH-02 DETECTOR DE HUMO – PLANTA ALTA

**INSTALACION ELEVADOR**

IE-01 INSTALACION DE ELEVADOR

**SEÑALETICA**

SE-01 SEÑALETICA CONJUNTO  
SE-01 SEÑALETICA PLANTA ALTA

**JARDINERIA**

JA-01 JARDINERIA CONJUNTO

**CAPITULO IV**

<b>4. COSTOS PARAMETRICOS.....</b>	<b>170</b>
<b>ILUSTRACIONES.....</b>	<b>172</b>
<b>FUENTES DE INFORMACION.....</b>	<b>175</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>179</b>

## RESUMEN

En el siguiente trabajo de tesis se desarrolla un proyecto de un Centro de Prevención y Tratamiento para la Obesidad, diseñado para la recuperación física y psicológica de personas que padecen dichos problemas de salud, brindando espacios funcionales especialmente creados para sus necesidades, adaptados a capacidades y dimensiones corporales distintas a los estándares.

Se proporciona información acerca de cómo prevenir y tratar dicha enfermedad a través del diseño de espacios amplios ya que por lo general las medidas de una persona con obesidad son mayores a la de una persona normal y dinámicos para incitar al usuario a recorrer el lugar.

Las instalaciones están diseñadas en un área aproximada de 3063,13m<sup>2</sup>, con el espacio suficiente y apropiado para terapias, equipos y personal capacitado para los tratamientos que se lleven a cabo, habiendo áreas de terapia y esparcimiento, individuales y grupales, así como salones para orientación y educación nutricional referente al tema del sobrepeso y la obesidad.

Se realizaron planos ejecutivos de todo el proyecto en general y realización de costos paramétricos.

Pensado como aporte en nuestro estado a la batalla contra la Obesidad, llamada la "epidemia global del siglo 21", el Centro proporcionará además asistencia personalizada a individuos de todo el Estado, debido que es una propuesta por parte del IMSS.

Palabras Clave: Obesidad, Centro, Asistencia Médica, Tratamiento, Circuitos.



## ABSTRAC

In the following thesis project of a Center for Prevention and Treatment of Obesity, designed for physical and psychological recovery of people with these health problems, providing functional spaces created especially for their needs, adapted to capacity it develops and other than standard body dimensions.

Information is provided on how to prevent and treat the disease through the design of open spaces as usually measures a person with obesity are higher than in a normal and dynamic to prompt the user to visit the place person.

The facilities are designed in an area of approximately 3063,13m<sup>2</sup>, with sufficient and appropriate space for therapies, equipment and trained for treatments that are carried out, having areas of therapy and recreation, individual and group staff and lounges and guidance regarding the issue of overweight and obesity nutrition education.

executive plans of the whole project in general and Parametric realization costs were made.

Conceived as a contribution to our state in the battle against obesity, called the "global epidemic of the 21st century", the Center will also provide personalized assistance to individuals across the state, because it is a proposal by the IMSS.



# CAPITULO

Un centro de prevención y tratamiento para la obesidad es un lugar destinado a combatir la epidemia de la obesidad implementando áreas de deporte, nutrición, sin dejar a lado el área médica.

Este capítulo se basa en los antecedentes del tema, para poder entender más a fondo el problema de la obesidad y el cual es pertinente crear un centro para tratar dicha enfermedad.

## ANTECEDENTES DEL PROYECTO

## 1. INTRODUCCION

La obesidad es una de las enfermedades que actualmente origina mayor número de muertes a nivel mundial, por lo que es importante crear Centros especializados para tratar esta enfermedad y combatirla.

Un centro de prevención y tratamiento para la obesidad es un lugar destinado a combatir la epidemia de la obesidad no solamente por medio de consultorios, si no implementando áreas de deporte, nutrición y toda la información necesaria sobre este problema<sup>1</sup>.

Diseñar un Centro destinado para la prevención y el tratamiento para personas con obesidad y sobrepeso se considera pertinente por cuanto se inscribe en la corriente de la estructura urbana y debido a que es un instrumento que brinda un aporte significativo a una comunidad con características relevantes de la realidad observada.

En este trabajo de tesis, se hace mención sobre los problemas que se tienen en la investigación del proyecto para la propuesta arquitectónica, así como aprender un poco sobre las diferentes causas que origina la obesidad en el estado de Michoacán y que se puede hacer para combatirla desde la perspectiva de la arquitectura proponiendo un lugar para el IMSS que cumpla con todas las características correspondientes al problema y que dicha propuesta satisfaga las necesidades de la ciudad de Morelia que requiere no solo de un espacio para hacer ejercicio y mantenerse en forma ( físicamente hablando), sino que además brinde asesoría y atención médica especializada para cada caso en particular. En un espacio arquitectónico diseñado para tal fin y con las normas y permisos sanitarios requeridos y establecidos, donde se brinde al usuario una solución acorde a sus necesidades.

---

<sup>1</sup>Prevención, Diagnóstico y tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad  
[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/046\\_GPC\\_ObesidadAdulto/IMSS](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/046_GPC_ObesidadAdulto/IMSS) Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández 29/agosto/2015 15:00 hrs.

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por el aumento de los depósitos de grasa corporal, lo que se traduce en un peso excesivo y que implica riesgos para la salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasas que puede ser perjudicial para la salud<sup>2</sup>. La obesidad se ha transformado en estos últimos años en uno de los problemas de salud pública más graves de nuestro tiempo ya que es uno de los principales problemas de muerte debido a las enfermedades que origina.

De acuerdo a estadísticas de la Secretaría de Salud se sabe que México ocupa el segundo lugar en Obesidad y el primero en Obesidad infantil, pero además Michoacán se encuentra en el primer estado a nivel nacional con este problema, por ello<sup>3</sup>, es importante tomar conciencia y realizar las acciones adecuadas para combatir este problema.

Dado que la obesidad ha sido y actualmente sigue siendo un proceso fuertemente estigmatizado, las personas afectadas tienden desesperadamente a recurrir a dietas inadecuadas y lugares inapropiados para erradicar su problema de la manera más rápida posible sin tomar conciencia de las consecuencias que estos las puede ocasionar.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en el año 2006- 2012, entre la población menor a 5 años, existe una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 9.1 por ciento, ubicándose por arriba de la media Nacional que es de 5.3 por ciento, en cuanto al grupo de 5 a 11 años de edad, fue de 15.7 y 15.5 por ciento, respectivamente, de 12 a 19 años, se observó una prevalencia de sobrepeso y obesidad mayor para los hombres (34.5 por ciento), en comparación con las mujeres (29.7 por ciento).

En cuanto a adolescentes en Michoacán que habitan en localidades urbanas, la cifra de sobrepeso más obesidad pasó de 38.0 por ciento en 2006, a 34.1 por ciento en 2012. En adultos de 20 años o más, registró una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 74.6 por ciento en mujeres y en hombres de 70.2 por ciento.<sup>4</sup>

El problema de la obesidad y el sobrepeso se ha convertido en una inquietud tanto para hombres como para mujeres, ya que actualmente las personas desean tener una figura esbelta y dado la necesidad de las personas de mejorar su aspecto físico, el problema de la obesidad ha trascendido a un problema de educación sanitaria y de comercialización.

<sup>2</sup> Definición de Obesidad <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es>  
Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández 31/agosto/2015 12:00 hrs.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud.

<sup>4</sup> Gobierno de Michoacán, basados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006-2012, Michoacán.

Actualmente se ha producido un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, y un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización.<sup>5</sup>

Se tiene la costumbre de no tener una buena alimentación ya que hay una gran cantidad de comida informal, que son comida chatarras con exceso de grasa no balanceadas, además de ello los lugares no constan con las normas de sanidad adecuada y sin embargo estos lugares de comida sobrepasan la cantidad de restaurantes en la ciudad.

En la Ciudad de Morelia se presenta esta situación constantemente ya que no existe un lugar recreativo para el disfrute del habitante durante toda la semana. Es por ello que ha venido siendo más que una costumbre un hábito para las personas salir a comer en estos lugares de comida informal, algo que también influye es la falta de tiempo.

Debido a lo anterior se ha tomado en cuenta todas las estadísticas que se presentan, ya que las personas que se sienten afectadas por esta enfermedad actúan desesperadamente y sin tomar conciencia de los riesgos y consecuencias que les pueda acarrear, recurriendo a técnicas tales como: dietas recomendadas por un amigo, cirugía clandestina, gimnasios o cualquier otra técnica aconsejada por alguien que pudo haber dado buenos resultados.

Es por ello que existen diversos Centros para el tratamiento de este problema, como lo son consultorios nutricionistas, clínicas para cirugías, complejos deportivos para el tratamiento físico y otros servicios para esta necesidad, sin embargo estos se encuentran dispersos y no existe un lugar completo donde se cumplan todos los tratamientos y estén a disposición del usuario.

De la misma forma, varios de estos sitios no se encuentran en su completo estado y no incitan a las personas a ir a los lugares de tratamiento, tal es el caso de algunos gimnasios que no cuentan con equipos necesarios y/o en buen estado, tampoco cuentan con un área que permita a la persona desplazarse cómodamente para hacer los ejercicios, además que no existe un sistema que les indique como deben ser las rutinas para cada persona diferente dependiendo de su estado.

Por esto es necesario que tengamos propuestas que contribuyan en disminuir tanto el número de niños, adolescentes, así como de adultos con problemas de obesidad y/o sobrepeso.

En la mayoría de las ocasiones no se tiene suficiente información de cómo combatir este problema o como poder evitarlo, y se siguen consejos que resultan perjudicar más a la misma salud.

Por lo tanto el problema principal de este proyecto es el investigar los elementos correspondientes para lograr el diseño adecuado de un centro destinado a la prevención y tratamiento para la obesidad que pide la ciudad de Morelia, adecuándolo a las

<sup>5</sup> Prevención, Diagnóstico y tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad  
[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/046\\_GPC\\_ObesidadAdulto/IMSS](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/046_GPC_ObesidadAdulto/IMSS) Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández 29/agosto/2015 15:00 hrs.

características correspondientes y exigencias del IMSS, y por lo tanto que contribuya a evitar que Michoacán siga siendo el primer estado con problema de obesidad y originando más enfermedades.

El tratamiento y la prevención muchas veces resulta ser costoso, se estima que en 2017 los costos de salud generados por enfermedades asociadas con el exceso de peso ascenderán a 150 mil millones de pesos<sup>6</sup>.

Morelia no cuenta con un lugar dedicado a la obesidad de forma gratuita pero si cuenta con un problema tan grande que representa la obesidad, se plantea esta propuesta de proyecto para el IMSS, ya que no se cuenta con un edificio de esta categoría.

Debido al incremento y el efecto negativo que el sobrepeso y la obesidad ejercen sobre la salud se debe implementar una estrategia institucional y adaptada al entorno cultural que permita mejorar la supervivencia y la calidad de vida de la población.

Por lo ya expuesto se plantea como solución a este problema, el diseño de un centro de prevención y tratamiento para la obesidad que albergue todos los servicios de forma integral y que contribuya al bienestar de las personas de la Ciudad de Morelia afectadas con esta enfermedad y que se implemente más la actividad física, así como que ayude al usuario en cuanto a su debida alimentación.

---

<sup>6</sup> Cifras tomadas del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ansa).

### 3. JUSTIFICACION DE LA REALIZACION DEL PROYECTO

Se considera importante la realización de una propuesta del Centro de prevención y tratamiento para la Obesidad en Morelia ya que no se cuenta con un Centro de este tipo en forma gratuita y la mayoría de las veces no es tratado por que resulta ser costoso o por pena de acudir a un lugar donde se pueda hacer ejercicio y sentir algún tipo de rechazo o burla hacia nuestra persona, por lo que se requiere plantear un proyecto con el que se pretende brindar atención a personas que buscan ayuda para prevenir la obesidad, así como tener un control de su peso y aquellas que ya sufren de ella, ayudarles a combatirla.

Este problema de la obesidad no escapa en ninguna sociedad, por lo que no discrimina edad, sexo, condición socioeconómica ni ubicación geográfica, de ahí la necesidad de diseñar un Centro de prevención y tratamiento para la Obesidad en Morelia, donde se ha observado y detectado, según las investigaciones inherentes del tema de la obesidad, desde hace varios años que en esta ciudad existe un gran número de jóvenes, adultos y niños con sobrepeso y con problemas de obesidad lo cual ha generado demasiados problemas de salud debido a muchos factores, entre ellos la desinformación de las personas, la falta de una cultura de la prevención de enfermedades, los malos hábitos alimenticios, la falta de un plan de ejercicio físico programado y monitoreado por expertos y la falta de Centros de ayuda para este tipo de paciente.

Dicho lo anterior, se considera pertinente la propuesta de un Centro de Prevención y Tratamiento para la Obesidad en Morelia, ya que es una necesidad que se ha observado desde hace varios años, considerando que este tipo de pacientes o usuarios requieren de un lugar donde se encuentren todos los servicios necesarios para el tratamiento de su problema o enfermedad, así como la prevención de la misma, sin tener que trasladarse de un sitio a otro, ya que esto generaría gastos económicos y pérdida de tiempo, más para aquellas personas que trabajan o que por su mismo estado de salud, no pueden movilizarse de un lugar a otro.

Este proyecto recoge y plantea la propuesta de un edificio que responde a esta problemática por parte del IMSS, para el contexto de la Ciudad de Morelia. Y se hace partícipe en el combate a la obesidad.

Dicha Institución ha diseñado e implantado una estrategia de programas integrados en salud (Prevenimss), cuyo propósito es la provisión sistemática y ordenada con la promoción de la salud, la vigilancia de la nutrición, la prevención, detección y control de enfermedades en forma gratuita para sus derechohabientes, pero además no sólo brinda servicios de salud, también pone a disposición de sus diversas actividades culturales, deportivas, de capacitación y adiestramiento técnico, estas actividades están orientadas a fomentar la salud, pero sin embargo no cuenta con un lugar que cumpla con las características suficientes para combatir el problema de la Obesidad.

Es por ello que se requiere realizar una propuesta para el IMSS de un Centro de Prevención y Tratamiento para la Obesidad y así beneficiar a la población derechohabiente con este problema<sup>7</sup>.

Con la Propuesta de un Centro de Obesidad se pretende impulsar un estilo de vida activa y saludable, hacer ejercicio, mejorar hábitos alimentarios, autoestima, relaciones interpersonales, familiares y sociales al promover la participación organizada en la comunidad con acciones en favor de la salud física, mental, emocional o social; se fomentará en la población derechohabiente de Morelia a una vida saludable en lo físico, mental y socialmente al incorporar en su vida la práctica del ejercicio físico y del deporte, ayudando así en la prevención de enfermedades.

Se busca contribuir a estructurar una propuesta de intervención aplicada en un Centro con distintas actividades y programas para enfrentar el tema de la Obesidad y el Sobrepeso.

#### 4. OBJETIVOS

- Desarrollar una propuesta de un Centro de prevención y tratamiento para la Obesidad para el IMSS para contribuir a evitar la cantidad de enfermedades que originan este problema.
- Diseñar un espacio que integre la propuesta de un edificio con áreas recreativas, en el que los usuarios puedan recibir ayuda psicológica, información y atención sobre la obesidad, pero que también puedan realizar actividades físicas, así como interactuar entre ellos.
- Determinar un lugar para la programática que requiere el tratamiento multidisciplinario al combatir la obesidad.
- Diseñar un lugar que estimule el desplazamiento y la movilidad de las personas, para incorporar la actividad física saludable en el uso de los espacios interiores y exteriores.
- Realizar el diseño de un edificio innovador que resalte y evite romper con el contexto arquitectónico del lugar.

---

<sup>7</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social, consultado el 28 de agosto de 2015.  
<http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss>



## 5. ALCANCES

Con la realización de esta propuesta se pretende que por medio de un diseño arquitectónico se pueda reducir la obesidad en la ciudad de Morelia, además se abastecerá a la población derechohabiente del IMSS de la ciudad de Morelia, se fomentarán los hábitos de movilidad vinculada a la actividad física en las personas, tanto por integración del proyecto a los circuitos deportivos en el exterior, así como los espacios de circulación dentro del edificio. Se ofrecerá atención a personas que buscan ayuda para prevenir la obesidad, así como tener un control de su peso y brindar ayuda y tratamiento para aquellas que ya sufren de obesidad o sobrepeso, esto será a través de un centro multidisciplinario para poder brindar atención de todo tipo sobre la obesidad.

Será un centro con gran atracciones arquitectónicas y confortables, ya que actualmente no existen centros que cuenten con una alta diversidad para enfrentar el problema de la obesidad.

Se Generarán planos que cumplan con todos los requerimientos necesarios para llevar a cabo la realización del proyecto. Estos planos se realizarán con el respaldo de una meticulosa investigación y de la recopilación de datos importantes de otras edificaciones del mismo género. Estos planos estarán cumpliendo con la reglamentación necesaria, establecida en los diferentes reglamentos de construcción, en lo arquitectónico se incluirán plantas arquitectónicas, fachadas, cortes, instalaciones y perspectivas exteriores.

Se incluirán detalles del sistema constructivo del proyecto, así como de acabados, tanto en pisos, muros y plafones con el fin de dar un acercamiento en el área interior y exterior que se planea tener en la propuesta arquitectónica.

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO.

El proyecto de tesis que se abordó se dividió en tres partes, la primera se basó en la parte de investigación del proyecto, la segunda es la interfase proyectiva que se refiere al proceso de diseño para realizar un proyecto ejecutivo y la tercera la comunicación del proyecto.

Como método para atacar el proceso del trabajo de tesis se retomaron algunos puntos de diversos autores, Umberto Eco en *Cómo se hace una tesis, Metodología de la investigación*, curso de metodología de la investigación de la INEGI, así como diversas guías para la elaboración de tesis que se tomaron de páginas como la UNAM.

La primera parte de la investigación se desarrolló de la siguiente forma:

### Investigación del Proyecto

1. Introducción
2. Presentación del planteamiento del problema, el cual consta de varias partes:
  - 2.1. Identificación del Problema.
  - 2.2. Justificación de la Realización del Proyecto: es la parte donde se da la respuesta al planteamiento de la problemática, se menciona por que el tema es factible y por lo tanto se requiere la realización de la propuesta arquitectónica.
  - 2.3. Objetivos: Se plantean objetivos específicos que a la vez que ayudan a saber por dónde se encaminará la investigación delimita los alcances de la misma.
  - 2.4. Alcances, donde se delimita el trabajo describiendo las metas que se pretenden alcanzar en aplicación al documento.
  - 2.5. Diseño Metodológico
3. Elaboración de un índice
4. Elaboración de cronograma del Proyecto
5. Se consultaron fuentes de información en diversos tipos de documentos para extraer datos útiles para satisfacer una demanda de información y conocimiento adecuado para nuestro proyecto. Nos estaremos guiando en diferentes fuentes de consulta de las cuales hasta el momento hemos detectado y consultado como lo son:
  - Reglamento del IMSS
  - Instituto Mexicano del Seguro Social, <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss>

- Prevención, Diagnóstico y tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad
- Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud
- Estimaciones de la Organización Mundial de Salud.
- Datos relevante de INEGI
- Obesidad, causas y consecuencias, Marta Garaulet
- Obesidad, la epidemia del siglo XXI, B Moreno Ester Moren Mejías, J. Álvarez Hernández, 2<sup>da</sup> Edición.

Así como tesis proporcionadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social.

6. Construcción del marco teórico, que estará basado en la información recaudada con anterioridad. El marco teórico se dividirá en:
  - 6.1. Antecedentes
  - 6.2. Diseño de un esquema de marco teórico que contenga la información recopilada de todas las fuentes obtenidas.

En cuanto a la segunda parte del documento de tesis se refiere a la Interfase proyectiva, que es la parte creativa, donde se explica ¿Cómo llegamos al proyecto? El proceso se divide de la siguiente manera:

### **Interfase Proyectiva**

1. Conexión entre investigación y proyecto: ¿Qué es lo que se requiere?, en este apartado se muestran las intenciones que se tienen para realizar el proyecto, basándose en las necesidades de la problemática ya mencionada.
2. Realización del Marco físico geográfico, en este aspecto se hicieron varias propuestas de distintos predios, donde se escogió el más adecuado y favorable para la realización de la propuesta del proyecto. En nuestro caso el predio se eligió por nuestra cuenta, por lo que se debe asegurar que el terreno cuente con los requerimientos adecuado y cumpla con lo requerido en la carta urbana de Morelia.
3. Realización del Marco Jurídico. se abordan las normativas y reglamentos que acotan al proyecto, para conocer las restricciones y los artículos que abordan el apartado de deporte y recreación.
4. Realización del Marco Urbano, se conocen los datos del equipamiento o infraestructura del sitio, como las características del terreno destinado para la edificación del proyecto, identificaciones como sus servicios, vialidades, entre otros. En este apartado se harán varias actividades como son:
  - 4.1. Visita de campo
  - 4.2. Fotografías del terreno

5. En el Marco Formal y Funcional, se hará el análisis de funciones y usuarios, para definir las necesidades de los usuarios.
  - 5.1. Elaboración de programa arquitectónico.
  - 5.2. Diagramas de relación.
  - 5.3. Diagramas de funcionamiento y burbujas.
  
6. Realización del Marco técnico, se eligen las bases de cómo se quiere realizar el proyecto, se revisan todas las posibilidades de materiales que pueden ser utilizados en el trabajo.
  - 6.1. Diseño de la propuesta (el nombre de la propuesta tiene que estar basado en el proceso causal).
  - 6.2. Creación de la primera idea del proyecto, con planos y perspectivas de manera conceptual para comenzar a plantear el anteproyecto.

Por último la tercera fase se refiere a la comunicación del proyecto, que es la parte en la que se realiza ya la propuesta del proyecto y se muestran todos los pasos para llegar a un proyecto ejecutivo:

#### **Comunicación del Proyecto**

1. Desarrollo del anteproyecto arquitectónico. El cual se basará en todo el proceso ya realizado, incluirá plantas, fachadas y cortes.
2. Modificación del anteproyecto de acuerdo a estudios ya realizados.
3. Proyecto arquitectónico final.
4. Criterios estructurales, que incluye planos de cimentación y losas, Planos de: albañilería y Planos de acabados.
5. Planos de instalaciones. Dentro de proyecto ejecutivo se desarrollarán las instalaciones: hidráulica, sanitaria, criterio de iluminación y especiales.
6. Realización de Perspectivas (renders) tanto interiores como exteriores.
7. Realización del Presupuesto, en el cual se estudia y se data un costo base de la obra, esto es de gran importancia ya que con ello se podrá saber si es una obra factible para construirse y no solo dejar este proyecto como una simple investigación.
8. Conclusiones.

# FASE 1

Es importante conocer aspectos que originan esta enfermedad, como se tratan y algunos casos análogos, para conocer los espacios que se necesitan en el diseño del dicho Centro.

## CAPITULO I

### 1. ASPECTOS SOCIO-CULTURALES

## 1.1 INTRODUCCION

En el presente capítulo investigamos los datos históricos cuya finalidad es dar a conocer cómo ha afectado la obesidad a la sociedad en los últimos años, los tratamientos para combatirla y cuáles son los principales factores que afectan a la población, así como cuáles son los que ayudan a prevenirlos.

Las estadísticas de población que son datos duros, serán de suma importancia, ya que de ellos se deriva información importante para la creación del proyecto, porque en ella obtuvimos la información de los derechohabientes con los que cuenta la institución, además de los que hacen uso de un Centro para la Obesidad.

Obtuvimos casos análogos que servirán de mucha utilidad para el desarrollo arquitectónico del proyecto, por ejemplo, el programa arquitectónico.

## 1.2 ASPECTOS HISTORICOS

### 1.2.1 Definición, Causas y Consecuencias de la Obesidad.

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud<sup>8</sup>. La obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por el aumento de los depósitos de grasa corporal, lo que se traduce en un peso excesivo que implica riesgos para la salud según la Organización Mundial de la Salud (OMS). La obesidad se ha transformado en estos últimos años en uno de los problemas de salud pública más graves de nuestro tiempo.

Se sabe que en la actualidad la obesidad es uno de los principales problemas de muerte debido a las enfermedades que origina, de acuerdo a estadísticas de la Secretaría de Salud, México ocupa el segundo lugar en Obesidad y el primero en Obesidad infantil, pero además Michoacán se encuentra en el primer estado a nivel nacional con este problema<sup>9</sup>, por ello es importante tomar conciencia y realizar las acciones adecuadas para combatir este problema.

En este sentido, la principal causa de esta enfermedad asociada a cambios culturales y de estilo de vida, es el sedentarismo y la mala conducta alimenticia. En la actualidad, existe una amplia oferta alimenticia que se caracteriza por su accesibilidad económica, por el alto contenido calórico, de grasas saturadas y de azúcares, y por el aumento de tamaño de las porciones. Por otro lado, la vida cotidiana es cada vez más sedentaria, dejando de ser el deporte y la actividad física un hábito en la población. Esto ha incidido en el aumento de la población con sobrepeso en este país<sup>10</sup>.

Por lo anterior es fácil entender gran parte de las dificultades que enfrenta el paciente con obesidad para iniciar un tratamiento y darle continuidad, ya que se siente inseguro de emprender cambios.<sup>11</sup>

<sup>8</sup> Definición de Obesidad <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es>  
Consultado por Gloria Estefanía Quintero Hernández 31/agosto/2015 12:00 hrs.

<sup>9</sup> Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud.

<sup>10</sup> .S. Obesity Trends 1985 to 2000. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. CDC, 2012.

<sup>11</sup> [http://www.cofemer.gob.mx/Varios/Adjuntos/01\\_10\\_2012/COFEMER\\_PROBLEMA\\_OBESIDAD\\_EN\\_MEXICO\\_2012.pdf](http://www.cofemer.gob.mx/Varios/Adjuntos/01_10_2012/COFEMER_PROBLEMA_OBESIDAD_EN_MEXICO_2012.pdf) Consultado por Gloria Estefanía Quintero Hernández 31/agosto/2015 12:00 hrs.

### 1.2.2 Complicaciones de la Obesidad

- Accidentes cerebrovasculares
- Depresiones psicosociales.
- Problemas cardiovasculares: siendo esta una de las primeras causas de muerte en nuestro país.
- Diabetes en la adolescencia.
- Hipercolesterolemia.
- Litiasis vesicular.
- Litiasis renal.
- Insuficiencia cardiorrespiratoria, incluso síndrome de pickwick (síndrome de obesidad con hipo ventilación alveolar).
- Respiración de Cheynes-stokes nocturna, polisectisemia secundaria e insuficiencia cardiaca congestiva.
- Deformidades óseas (columna, cadera y tobillo).
- Cáncer de colon.
- Cáncer de (endometrio, útero, cuello del útero en mujeres).
- Úlceras varicosas.

### 1.2.3 Pilares fundamentales del tratamiento de la obesidad

El tratamiento de la obesidad se apoya en cuatro pilares fundamentales según (Hernández González, 1996).

**Educación para la salud:** El obeso debe conocer todo lo relacionado con la enfermedad, por lo que la información constituye un pilar fundamental. Lo ayudará a comprender su problema y a erradicarlo adecuadamente.

**El apoyo psicológico:** Es un aspecto de mucha importancia en el tratamiento de estos pacientes, ya que gran parte de los obesos sufren de ansiedad, provocando apetito, además es importante descubrir los motivos que puede llevar a cada paciente a interesarse por el tratamiento de reducción del peso corporal.

**Dieta:** Sin ella no hay reducción de peso. La dieta debe ser hipocalórica, calculada para las 24 horas del día, fraccionada en seis comidas, individual, en dependencia del gusto del paciente y su familia, ya que surge de lo que come la familia, solo que reducida en cantidad. Debe ser calculada a razón de 20 calorías por kilogramos de peso ideal.

**Ejercicio físico:** los ejercicios más recomendados para ser realizados por los obesos son los aeróbicos, por consumir mayor cantidad de energía y crear menos productos de desecho nocivos al organismo (como el ácido láctico), así como por utilizar como fuente de energía, además de los carbohidratos, los lípidos. Estos procesos aeróbicos se logran con ejercicios de larga duración, sin ser excesivamente prolongados, efectuados con un ritmo lento o medio y la participación de grandes grupos musculares con esfuerzos dinámicos. Aunque hoy en día el ejercicio con pesas, es un componente importante en



el entrenamiento de los obesos, ya que hace aumentar el volumen muscular y esto contribuye a mantener un metabolismo basal elevado.

Como se puede apreciar el tratamiento del obeso es multifactorial, aunque fundamentalmente está sustentado sobre la combinación de los dos últimos pilares (dieta - ejercicio).

Por consiguiente para el desarrollo de la investigación son tomados en cuenta dos de estos pilares para su desempeño: ejercicio físico y dieta.

Existen diferencias en cuanto a la capacidad de pérdida de peso por medio del ejercicio físico en función del sexo. Los hombres pierden peso con mayor facilidad que las mujeres, aun siguiendo programas de ejercicio de igual intensidad y duración. Existe una relación directa entre lo que comemos y la salud, por eso es indispensable el conocimiento de una nutrición adecuada, no basta con comer mucho y de todo, sino también estar preocupados por qué debemos comer y cómo hacerlo (Hernández González, 1996); por consiguiente cada sujeto debe considerar cuán importante resulta la práctica del ejercicio físico y una dieta balanceada para el correcto funcionamiento del organismo.

El principal tratamiento para la obesidad, es reducir la grasa corporal, comiendo menos calorías y ejercitándose más. Los programas de dieta y ejercicios producen una pérdida de peso promedio aproximadamente 8% del total de la masa corporal.<sup>12</sup>

Para el Diseño del Centro de Tratamiento y Prevención se tomaran en cuenta los puntos anteriores, con excepción del tratamiento quirúrgico, ya que eso pasa a ser una clínica debido a sus herramientas y áreas y no centro de tratamiento al cual se pretende llegar.

### 1.2.3.1 Actividad Física

Para empezar la actividad física, caminar es muy popular y no requiere de ningún equipo en especial. Otras actividades buenas incluyen la natación, spinning, correr, bailar, Pilates, entre otros.

La natación es el deporte aeróbico por excelencia, el trabajo aeróbico moderado y continuo es el más aconsejado para el músculo más importante del organismo, el corazón.<sup>13</sup>

Por otra parte, el spinning tiene una gran ventaja hacia el nivel del usuario. Una clase de spinning puede variar desde una media hora de pedaleo suave sentado y con resistencia muy baja a una sesión de fuertes cambios de ritmo alternando de pie y sentado. El fortalecimiento de estos ayuda a la pérdida de peso.<sup>14</sup>

Pilates, es un sistema de entrenamiento físico y mental que se ideó basándose en su conocimiento de distintas especialidades como gimnasia, traumatología y yoga, uniendo el dinamismo y la fuerza muscular con el control mental y la relajación.

De acuerdo a lo anterior se plantea tomar esos datos para la realización del programa arquitectónico en cuanto a los talleres en el aspecto físico.

<sup>12</sup> Ibídem

<sup>13</sup> <http://todonatacion.com/natacion-adultos/beneficios-de-la-natacion.php>

<sup>14</sup> <http://www.spinning-fitness.com/beneficios/>

### 1.2.4 La Obesidad en Adultos

La obesidad en pacientes adultos se vincula con desórdenes emocionales, pero tales dificultades no sólo dependen de ser blanco de críticas y burlas, sino también por la comparación que el mismo paciente hace entre su físico y los estereotipos de belleza socialmente convenidos, la pérdida de amistades y oportunidades de trabajo por su condición, y la frustración que se genera durante sus infructuosos intentos por perder peso. Psicólogos, psiquiatras y trabajadores sociales consideran que un mal control de peso puede generar: Dificultad para afrontar situaciones conflictivas o que provocan frustración y ansiedad, Autoestima negativa y bajo concepto de uno mismo, estados de ánimo depresivos o de angustia, Incapacidad para tomar decisiones por cuenta propia, lo que genera que la conducta sea controlada por otros (padres, parientes, pareja o amigos), Tendencia a pensar que los cambios emocionales y problemas que le ocurren a uno mismo se deben exclusivamente a factores externos, entre otros.

Dicho lo anterior es fácil entender gran parte de la dificultad que enfrenta el paciente con obesidad para iniciar un tratamiento y darle continuidad, ya que se siente inseguro de emprender cambios.<sup>15</sup>

## 1.3 Tratamientos novedosos para la obesidad sin cirugía para adultos

### 1.3.1 Método Aspire

Se trata de un sistema que permite eliminar alrededor del 30% de los alimentos del estómago antes de que las calorías sean absorbidas por el cuerpo facilitando así la pérdida de peso. El tratamiento se basa en que el paciente puede eliminar cerca del 30% de los alimentos que ha ingerido antes de que las calorías sean absorbidas por el cuerpo. La técnica consiste en la colocación mediante endoscopia de un tubo de silicona en el estómago. Este tubo se conecta con el exterior a través de un puerto de acceso que se sitúa en el abdomen.

El tratamiento se complementa con un programa de modificación de conducta alimentaria y requiere supervisión médica, sin embargo una de las principales ventajas de este novedoso sistema es que se trata de un procedimiento simple, eficaz y con un índice de complicaciones muy bajo.<sup>16</sup>

## 1.4 Terapias para prevenir y tratar la obesidad.

### 1.4.1 Hidroterapia

En un estudio publicado recientemente se ha demostrado que los ejercicios realizados dentro del agua en personas con obesidad, son tan beneficiosos e incluso más que los realizados en tierra, ya que se minimiza la sensación de exceso de peso.

La evidencia científica ha demostrado ampliamente los efectos beneficiosos de la actividad física en toda la población. A modo de orientación, los expertos recomiendan en las guías actuales la realización de 150 minutos de actividad física aeróbica de

<sup>15</sup>[http://www.cofemer.gob.mx/Varios/Adjuntos/01.10.2012/COFEMER\\_PROBLEMA\\_OBESIDAD\\_EN\\_MEXICO\\_2012.pdf](http://www.cofemer.gob.mx/Varios/Adjuntos/01.10.2012/COFEMER_PROBLEMA_OBESIDAD_EN_MEXICO_2012.pdf)

Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández 31/agosto/2015 12:00 hrs.

<sup>16</sup> <http://www.europapress.es/comunicados/salud/noticia-comunicado-metodo-aspire-novedoso-tratamiento-obesidad-cirugia-20150728110831.html> 2015 Europa Press..

intensidad moderada a la semana: por ejemplo 30 minutos de caminar a un ritmo rápido, montar en bicicleta o nadar, cinco veces a la semana.<sup>17</sup>

#### 1.4.1.1 Beneficios de la práctica de actividad física acuática en pacientes con obesidad

La flotación en el agua reduce el impacto del peso.

Favorece el retorno venoso activando la circulación, lo que favorece una mejor oxigenación de los tejidos musculares.

El paciente no carga con su peso y elimina la tensión y el dolor de las articulaciones se realiza un trabajo cardiovascular, el agua obliga a controlar la respiración, permiten ejercitar todos los grupos musculares y articulaciones al mismo tiempo mejora el bienestar psicológico.

#### 1.4.1.12 Tipos de ejercicio

Natación a distintos niveles, como crol, espalda, respetando el estado del paciente y siempre bajo una correcta supervisión profesional.

Ejercicios en piscinas de poca profundidad: Realizar desplazamientos (aquarunning), mover el agua con las manos, bicicletas dentro del agua.

Programas de aquagym o gimnasia en el agua a distintos niveles.

#### 1.4.2 Kinesiología

Es el estudio de los movimientos y mecanismos del cuerpo y el lenguaje humano. Sus conocimientos son muy importantes para diagnosticar y tratar afecciones que estén vinculadas con los músculos y los huesos.

La kinesiología se utiliza para combatir enfermedades de diferentes orígenes, sobre todo se recomienda para aquellas personas que tienen alguna dolencia de tipo muscular o que padecen estrés. Para trabajar en esta rama se estudia una carrera universitaria que recibe el nombre de “Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría”.<sup>18</sup>

El obeso debe ser manejado físicamente por un profesional kinesiólogo, especialmente cuando haya patología esquelética asociada y en la obesidad severa o mórbida.

#### 1.4.3 Mesoterapia

La mesoterapia consiste en inyectar pequeñas cantidades de la medicina homeopática inmediatamente debajo de la superficie de la piel para romper la celulitis y para mejorar la circulación y el drenaje linfático y venoso. Cada tratamiento dura unos diez minutos y no es doloroso. Después del tratamiento se puede retomar sus actividades normales. La adición de vitamina C a la mezcla, alienta el tono y la calidad de la piel que lo recubre.

<sup>17</sup> <http://www.forumclinic.org/es/obesidad/noticias/hidroterapia-beneficios-de-la-actividad-f%C3%ADsica-dentro-del-agua> Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández 31/agosto/2015 12:00 hrs.

<sup>18</sup> Definición de kinesiología - Qué es, Significado y Concepto <http://definicion.de/kinesiologia/#ixzz44Klno3Ty> Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández 31/agosto/2015 12:00 hrs.

El tratamiento con mesoterapia puede llevarse a cabo inmediatamente después de una consulta inicial y en ese momento se le informará de cuántas sesiones de mesoterapia se requieren. Las micro-inyecciones se administran dos veces por semana durante un período de 4 a 8 semanas. Algunas personas pueden necesitar hasta 4 sesiones, aunque un tratamiento completo dura unas 8-10 sesiones. El tratamiento es de larga duración y los resultados medibles. Cuando se alcanzan los efectos deseados, lo único que se requiere es el mantenimiento anual durante unas 4-6 sesiones. Los que están siendo tratados pueden verse y sentirse mejor durante y después del tratamiento. En general, con pequeño cambio de estilo de vida, la mesoterapia puede proporcionar mejoras muy buenas ayudándote a perder hasta 2 cm de muslos después de sólo 6 sesiones.<sup>19</sup>

### 1.4.3.1 Mesoterapia y Medicina Estética

La mesoterapia fortalece las fibras de elastina, estimula la producción de colágeno, combate los radicales libres y estimula la actividad celular. Los pacientes pueden esperar buenos resultados en sus pacientes (la piel tiende a aparecer más firme, más joven y más sana. Las líneas de expresión se reducen y la piel brilla).

La mesoterapia ayuda al embellecimiento de la piel, así como a la reducción de grasas y quema de calorías. La celulitis, la pérdida de peso y rejuvenecimiento de la piel son los problemas que se tratan con mayor efectividad con este tratamiento. Si combinas la mesoterapia con tratamientos como la cavitación o la presoterapia, puedes conseguir resultados abrumadores.

La razón principal por la que estas inyecciones son tan eficaces para las arrugas y la celulitis es que cuando se administran correctamente, las inyecciones no sólo llegan a las diferentes capas de la piel, sino también a la grasa subcutánea.

## 1.5. Tratamientos para la obesidad en niños

### 1.5.1 Gimnasia musical aerobia

Con la aplicación del sistema de ejercicios de Gimnasia Musical Aerobia para niños obesos se logra incidir directamente en su desarrollo físico y la constancia y sistematicidad de dicha aplicación evitará que estos menores sean adultos obesos, además de brindar satisfacción, felicidad y empleo del tiempo libre en función de una mejor calidad de vida.<sup>20</sup> Propuesta de sistema de ejercicios: Para el desarrollo del sistema de ejercicios en el cual se emplea los ejercicios de forma libre o coreográfica, se hace necesario apoyarse en las etapas (adaptación, intervención y mantenimiento) que orienta el programa de cultura física para pacientes obesos, que tiene como objetivo contribuir a la disminución el peso corporal en grasa y aumentar la condición física, posibilitando el intercambio y la socialización de los practicantes.

La etapa de adaptación con una duración de cuatro semanas es con la que se inicia el sistema y tiene como objetivo fundamental, transitar del estado sedentario en que se encuentran los obesos a la etapa de intervención, posibilitando una adaptación del

<sup>19</sup> <http://presoterapiamesoterapia.com/que-es-mesoterapia> Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández 31/agosto/2015 12:00 hrs.

<sup>20</sup> <http://www.monografias.com/trabajos89/sistema-ejercicios-aerobios-ninos-obesos/sistema-ejercicios-aerobios-ninos-obesos.shtml#ixzz3oJNoZiVD>

organismo de los pacientes a la actividad física, durante esta etapa los practicantes se familiarizarán con el nombre y la ejecución de los ejercicios y los acompañarán a la música como elemento indispensable de la actividad coreográfica, lográndose la coordinación y el ritmo.

### **1.5.2 Tratamiento piloto.**

La novedad de este sistema es que fuerza a cambiar muchos de los hábitos de la vida de los niños y sus familias y no solo "pequeños pasos", como hacen los tradicionales métodos de pérdida de peso.

El proyecto consiste en hacer una serie de cambios en el estilo de vida de los niños y sus familias.

El programa requiere cambios al por mayor en el estilo de vida para vencer la resistencia natural del cuerpo para perder grasa, y cada niño tiene un plan de tratamiento personalizado que se enfoca en 15-20 hábitos diarios.

Uno de los objetivos de Holm es limitar el tiempo que dedican los niños a jugar en las computadoras o ver la televisión.

### **1.5.3 CONCLUSION**

Se proponen distintas aulas deportivas para el tratamiento y la prevención de dicha enfermedad así como un parque deportivo que diversifique la oferta de espacios públicos acogiendo las necesidades para combatir dicho problema, en lo que respecta a desarrollo de actividades físicas como caminar, jugar, trotar, andar en bicicleta, hacer deporte, etc. El equipamiento deportivo propuesto, se articula mediante recorridos alrededor y al interior del parque, recorridos que van relacionando distintas estaciones, tanto al aire libre como edificadas. Estas estaciones se sitúan en los tres niveles del parque conformando circuitos de distintas características (peatonales, de acondicionamiento físico, de recreo). Las estaciones al aire libre se plantean como plazas de juegos infantiles, rampas y plazas, zonas de recreación. Las estaciones construidas son un Gimnasio, una Piscina Templada y el edificio del Centro de Prevención y Tratamiento para la Obesidad. Por último, los circuitos son recorridos peatonales, de trote con mini estaciones de acondicionamiento físico.



## 1.6 OBESIDAD EN MORELIA

### 1.6.1 Estadísticas de Obesidad.

Morelia cuenta con una población total de habitantes de 729, 279.

En 2014, la mayoría de adultos de 18 o más años presentaron sobrepeso.

En general, en 2014 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) son obesos.<sup>21</sup>

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en Morelia en el año 2012, entre la población menor a 5 años, existe una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 9.1 por ciento, ubicándose por arriba de la media Nacional que es de 5.3 por ciento, en cuanto al grupo de 5 a 11 años de edad, fue de 15.7 y 15.5 por ciento, respectivamente, de 12 a 19 años, se observó una prevalencia de sobrepeso y obesidad mayor para los hombres (34.5 por ciento), en comparación con las mujeres (29.7 por ciento).

En cuanto a adolescentes en Michoacán que habitan en localidades urbanas, la cifra de sobrepeso más obesidad pasó de 38.0 por ciento en 2006, a 34.1 por ciento en 2012. En adultos de 20 años o más, registró una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 74.6 por ciento en mujeres y en hombres de 70.2 por ciento.<sup>22</sup> Por lo que es importante desarrollar estrategias de prevención y promoción de la salud que incluyan también a este grupo poblacional.

### 1.6.2 Estadísticas de Actividad Física

Según la ENSANUT, de los adolescentes encuestados en el estado, 41.9% reportó no haber realizado actividad alguna de tipo competitivo durante los 12 meses previos a la encuesta y 33.0% informó haber cumplido con la recomendación de pasar máximo dos horas diarias frente a una pantalla. De los adolescentes encuestados en el estado, 41.9% reportó no haber realizado actividad alguna de tipo competitivo durante los 12 meses previos a la encuesta, y 33.0% informó haber cumplido con la recomendación de pasar máximo dos horas diarias frente a una pantalla. *Op. cit.*<sup>12</sup>

De acuerdo con la clasificación de la OMS, 46.5% de los adolescentes fue inactivo, 18.3% moderadamente activo y 35.2% activo, De la muestra de adolescentes, 19.3% reportó haber pasado hasta dos horas diarias frente a una pantalla. *Op. cit.*<sup>12</sup>

### 1.6.3 Estilo de Vida

La mayoría de los investigadores han concluido que la combinación de un consumo excesivo de nutrientes y el estilo de vida sedentaria son la principal causa de aceleración de la Obesidad en la Sociedad en el último cuarto del siglo XX. A pesar de la amplia disponibilidad de información nutricional en las escuelas, consultorios, Internet y tiendas de comestibles, es evidente que el exceso en el consumo continuo siendo un problema

<sup>21</sup> Estimaciones de la Organización Mundial de Salud.

<sup>22</sup> Gobierno de Michoacán, basados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006-2012, Michoacán.

sustancial.<sup>23</sup> La confianza en la comida rápida densa de energía, se ha triplicado en los últimos años y el consumo se ha cuadruplicado en este mismo periodo.<sup>24</sup>

Sin embargo, el consumo de alimento por sí mismo es insuficiente para explicar el incremento fenomenal en los niveles de obesidad en el mundo industrializado durante los años recientes. Un incremento en el estilo de vida sedentaria también tiene un papel significativo que jugar. Cuestiones sobre el estilo de vida, menos bien establecido, que pueden influir sobre la obesidad incluyen el estrés mental y el sueño insuficiente.<sup>25</sup>

Debido a lo anterior, se plantea desarrollar una serie de consultorios donde se tomen en cuenta los problemas psicológicos que el usuario pueda presentar, así mismo se deberá contar con el profesional indicado para diagnosticar y prescribir los medicamentos apropiados para el problema.

### 1.7 LA ARQUITECTURA EN LA OBESIDAD.

La OMS sostiene que los arquitectos y urbanistas deben ayudar a hacer frente a la obesidad mediante el diseño de ciudades y edificios que fomenten la actividad física.

Las alarmantes cifras de incremento en la tasa y el número de personas obesas y con sobrepeso, ha provocado que se tomen serias medidas al respecto. Se han creado campañas de información de la enfermedad y sus consecuencias, se ha hecho obligatoria la integración de los contenidos nutricionales en el etiquetado de los alimentos, se han creado programas de alimentación saludable y se ha fomentado la actividad física y la realización de deportes, entre otras transformaciones.

#### 1.7.1 Movilidad y actividad en el diseño de edificaciones

La actividad no está ligada solamente al deporte sino también a las actividades de recreación y de desplazamiento.

El diseño de los edificios puede influir sobre la salud, tanto como el diseño de las ciudades, que puede afectar al sistema respiratorio y cardiovascular. La ordenación de los usos en el territorio puede favorecer una separación razonable entre los usos agrícolas y vulnerables, frente a los de alto impacto, con el fin de proponer comunidades más saludables. El adecuado diseño urbanístico y la correcta disposición de la edificación ayudan a reducir el riesgo de enfermedades y lesiones, mediante una materialización adecuada, una correcta accesibilidad, soleamiento y elementos pasivos de control térmico.<sup>26</sup>

#### 1.7.2 Promoción de modos de vida activos y espacios saludables

Como se menciona en los capítulos anteriores, existen indicios prometedores de que el incremento en la actividad física resulta sumamente útil para la planificación de las acciones públicas y privadas orientadas a contrarrestar el creciente aumento del

<sup>23</sup>Felice, M. A. (2008). *Sobrepeso y sedentarismo : un enfoque desde la educación física*. Deauno.com.

<sup>24</sup>Obesidad: la pandemia que causa muertes y cambio climático <http://faircompanies.com/news/view/obesidad-la-pandemia-que-causa-muertes-y-cambio-climatico/> , Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández. 29 de Septiembre de 2015

<sup>25</sup> Susana Monerero Megías, P. I. (Noviembre-2012). Fundación BBVA.

<sup>26</sup>Protección de la salud pública y prevención de enfermedades <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0559725.pdf>



sedentarismo, la obesidad y las enfermedades crónicas en la ciudad. En efecto, existen pruebas científicas de que estos males se pueden prevenir combatiendo los factores de riesgo mediante la actividad física regular, lo que unido a una buena alimentación y la restricción del uso del tabaco y el alcohol, reducirá las probabilidades de padecer afecciones crónicas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad.

Sin embargo, hoy en día el poder de los medios de información y comunicación ejerce una fuerte influencia sobre la población, logrando como efecto respuestas masivas. Llevado a la perspectiva de la promoción de políticas públicas “es mucho más fácil evitar conductas de riesgo cuando todos lo hacen y cuando el ambiente no las promueve”.<sup>27</sup>

El diseño de los edificios puede incluir una serie de consideraciones orientadas al fomento de la actividad física de las personas, tanto en su interior como en sus cercanías. Integrar criterios de actividad física a la hora de planificar el sistema de circulación en los mismos, la introducción de elementos individuales como aparcamientos de bicicletas o pequeños vestuarios en nuevos edificios de oficinas o la disposición de los espacios para las actividades a las que se destinan son algunas de las líneas de intervención en este sentido.

### 1.8 EL IMSS

#### 1.8.1 Antecedentes generales

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es una institución gubernamental, autónoma y tripartita (Gobierno Federal, Patronos y Trabajadores), dedicada a brindar servicios de salud y seguridad social a la población que cuente con afiliación al instituto, llamada entonces asegurado o derechohabiente. Se considera a esta institución de seguridad social la más grande de América Latina. Fue fundada el 19 de enero de 1943 por decreto presidencial del entonces Presidente de la República el General Manuel Ávila Camacho.

El Instituto Mexicano del Seguro Social nace oficialmente el 19 de enero de 1943 e inició operaciones el 1 de enero de 1944.<sup>28</sup>

#### 1.8.2 Programas de prevención y tratamiento del IMSS

El IMSS, es la institución con mayor presencia en la atención a la salud y en la protección social de los mexicanos desde su fundación, para ello, combina la investigación y la práctica médica, con la administración de los recursos para el retiro de sus asegurados, para brindar tranquilidad y estabilidad a los trabajadores y sus familias, ante cualquiera de los riesgos especificados en la Ley del Seguro Social.<sup>29</sup>

Dicha Institución cuenta con Programas (PREVENIMSS) para combatir distintas enfermedades, una de ellas la Obesidad ya que debido a los videojuegos, televisión, celulares y computadoras, tanto adultos como niños pasan varias horas sentados, sin

<sup>27</sup> Obesidad y sobrepeso, nota descriptiva n.º 311, en el sitio web de la OMS, mayo de 2012. Consultado el 27 de agosto de 2012.

<sup>28</sup> <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201302/012>

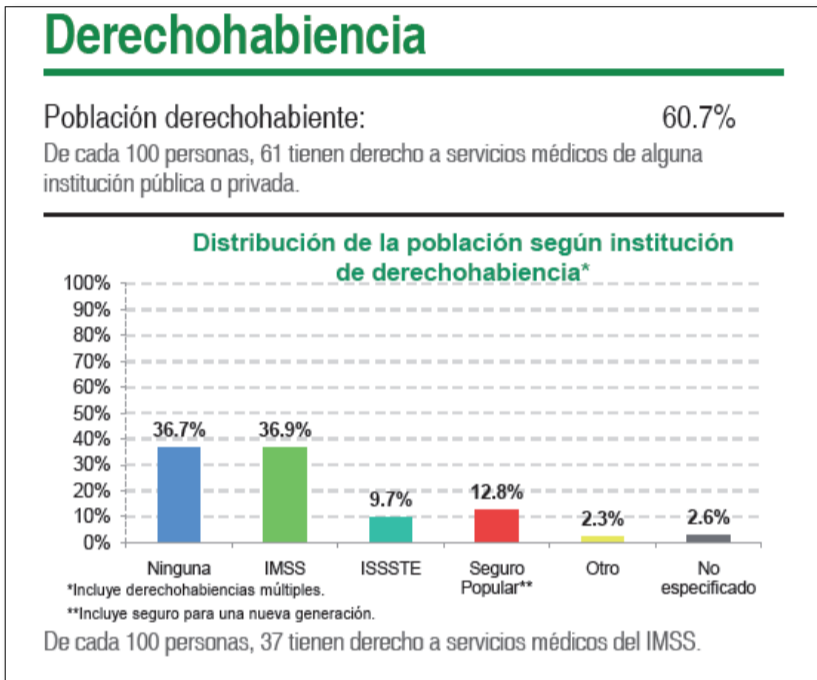
<sup>29</sup> <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201302/012>

gastar energía; al no ser utilizada se convierte en grasa y se acumula en el organismo generando sobrepeso y obesidad.

**1.9 Estudio de la Población Derechohabiente.**

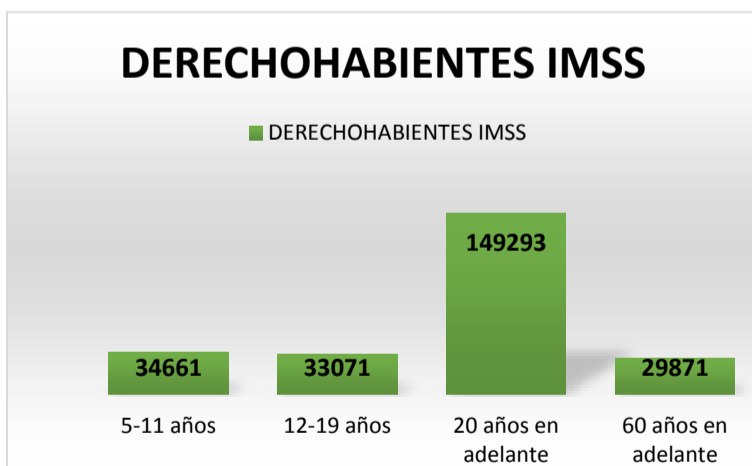
**1.9.1 Estadísticas**

Actualmente en Morelia, Michoacán, de la población total de habitantes de 729, 279. Solo el 60.7% tiene derecho a servicios médicos de alguna institución pública o privada. De este porcentaje unas 246,896 personas son derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.<sup>30</sup>



**Imagen 1.** Censo de Población y Vivienda (2010). En: Panorama sociodemográfico de Michoacán de Ocampo / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. —México: INEGI, c2011

En la siguiente tabla se muestran estadísticas por edad de la población derechohabiente que cuenta con IMSS.



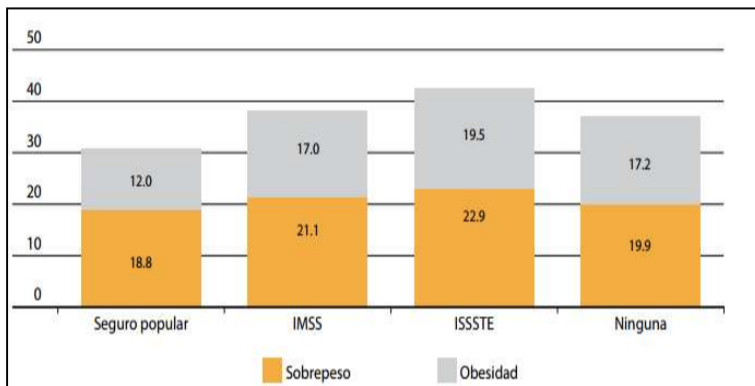
**Tabla 2.** Población derechohabiente por edades del IMSS (2010). Fuente: Propia Datos obtenidos en: Panorama sociodemográfico de Michoacán de Ocampo / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. — México: INEGI, c2011

<sup>30</sup> INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. En : Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos [Consultado el 22 de Agosto del 2015] Disponible en: <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/consulta.asp?p=17118&c=27769&s=est#>>

El Centro de Prevención y Tratamiento para la Obesidad estará dirigido a personas derechohabientes del IMSS que padezcan obesidad o sobrepeso, pero también aquellas que solo quieran prevenirla, estará destinado tanto para niños, como para para adolescentes y adultos.

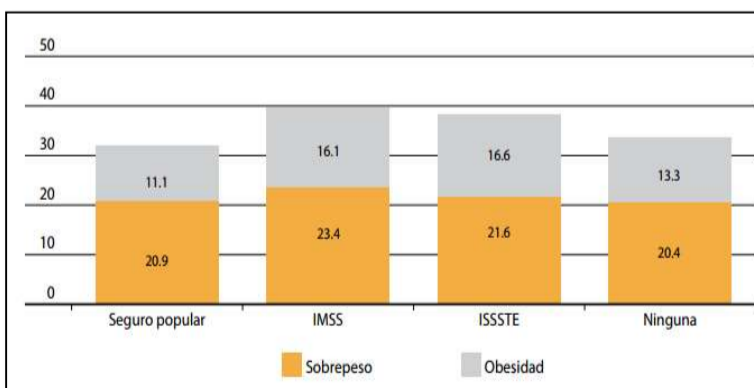
**1.9.1.1 Derechohabiencia con obesidad y sobrepeso.**

Al categorizar por institución de afiliación se observa en la Imagen 2 que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de los adultos con derechohabiencia en alguna institución de seguridad social (IMSS, ISSSTE, Secretaría de Salud, Pemex, Secretaría de la Defensa/Marina) es significativamente mayor a la de los afiliados al Seguro Popular o aquellos sin ningún tipo de protección social. En base a las estadísticas de la ENSANUT, nos dice que el 38.1% de los niños de 5 a 11 años de edad afiliados al IMSS tienen sobre peso y obesidad. En la Imagen 2 se muestra el porcentaje de lo dicho anteriormente.



**Imagen 2.** Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad, de acuerdo a la institución proveedora de los servicios de salud. México, ENSANUT 2012

Con respecto a los resultados de adolescentes se mostraron que en el IMSS el 23.4% de los adolescentes tienen sobrepeso, en la imagen 3 se muestra el porcentaje de adolescentes con obesidad y sobrepeso.



**Imagen 3.** Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población de 12 a 19 años de edad, de acuerdo a la institución proveedora de los servicios de salud. México, ENSANUT 2012

En la imagen 4 se muestra el porcentaje en cuanto a las mujeres y hombres mayores de 20 años que se encuentran inscritas al IMSS el 36.5 por ciento sufren de sobrepeso y el 48.80 por ciento padece de obesidad. *Op. cit.*<sup>12</sup>

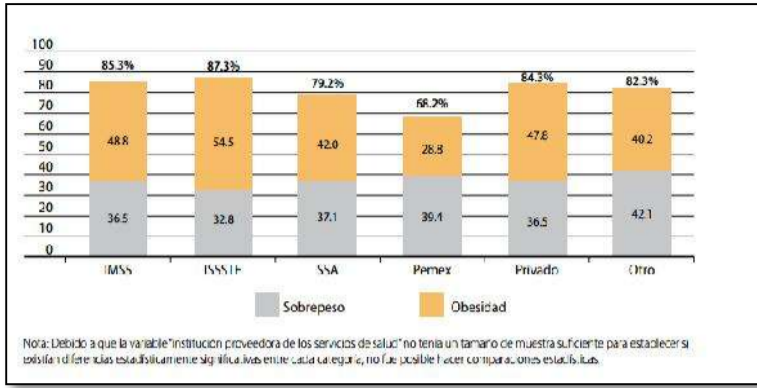


Imagen 4. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población mayor de 20 años de edad, de acuerdo a la institución proveedora de los servicios de salud. México, ENSANUT 2012

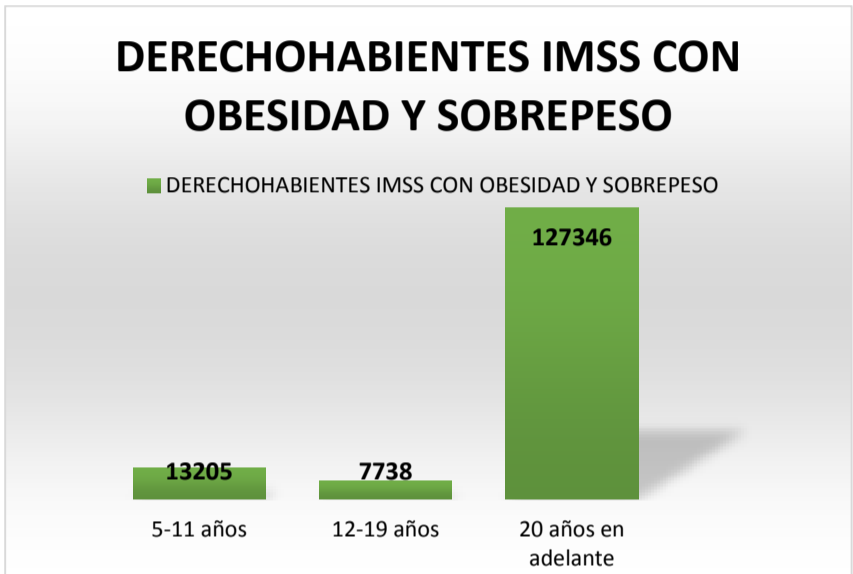


Tabla 2. Población derechohabiente con obesidad y sobrepeso por edades del IMSS (2010). Fuente: Propia Datos obtenidos en: Panorama sociodemográfico de Michoacán de Ocampo / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. —México: INEGI, c2011

### 1.9.2 Porcentaje de población a servir.

Debido a las estadísticas mencionadas, el Centro de Prevención y Tratamiento para la Obesidad estará destinado para unas 148,289 personas que son la población derechohabiente que padece de sobrepeso y obesidad.

De acuerdo a lo que dice las normas del proyecto de arquitectura, “Un consultorio por cada 4,800 D.H.; en la jornada de 6:00 horas, dos turnos, cinco días a la semana”.<sup>31</sup> Se ocupan 30 consultorios para abastecer a la población derechohabiente.

<sup>31</sup> NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA, Tomo II, Consulta Externa de Medicina Familiar, 1993.

### 1.10 CASOS ANALOGOS.

La investigación de otros Centros de Prevención y Tratamiento o similares, a nivel internacional y nacional, permitirá conocer los elementos básicos necesarios para el desarrollo del proyecto, en donde se investigara acerca de las áreas funcionales y necesaria que incluyen estos Centros para el mejor desarrollo de sus actividades, la organización formal, y los espacios de tratamiento de los usuarios.

A continuación se presentan las características generales de diferentes Centros de Prevención y Tratamiento para la Obesidad, los de carácter internacional permitirán conocer los enfoques más avanzados en el área de la obesidad y el sobrepeso, sus diferentes técnicas y maneras de organización espacial. Por otra parte, los de carácter nacional permitirán conocer el mayor desarrollo que se ha tenido en el país en lo que a Centros para apersonas con obesidad y sobrepeso se refiere, de manera que pueda superarse las expectativas y brindar un proyecto adecuado.

#### 1.10.1 CENTRO DE TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD EN CHILE

##### ORGANIZACIÓN

Cuenta con un equipo multidisciplinario preocupado de brindar una atención personalizada de acuerdo a las características de cada paciente. Fue creado el año 2003 por un selecto grupo de médicos que detecto la necesidad de enfrentar la compleja problemática de la obesidad desde una perspectiva integral, considerando los aspectos psicológicos y nutricionales del paciente.<sup>32</sup>

##### PROGRAMAS ESPECIALIZADOS

Dirigido a: pacientes con indicación quirúrgica. Duración: un mes antes de la cirugía y tres meses después de esta. Beneficios antes de la cirugía: lograr la baja de peso, necesaria para disminuir riesgos quirúrgicos, a traes de la adquisición de hábitos de alimentación y actividad físico. Preparación y apoyo psicológico para enfrentas el momento de la cirugía y el post operatorio inmediato.

Programa incluye:

- Consultas nutricionista
- Consultas con psicólogo
- Consultas con kinesióloga
- Consultas con enfermera
- Acondicionamiento físico
- Talleres y actividades grupales.



**Imagen 5.** Consultorios, Centro de tratamiento de Obesidad UC. Fuente: <http://www.obsidadduc.cl/>

<sup>32</sup> : <http://www.obsidadduc.cl/>

### **Tratamiento Pediátrico/Adolescente**

Dirigido a niños y adolescentes de 10 a 18 años derivados por alguno de los médicos. Se evalúa el ingreso a programa de niños menores de 10 años. Su duración es como un mínimo de 6 meses, en cuanto a sus beneficios es modificar hábitos alimenticios familiares y la actividad física del niño para controlar su peso actual y obtener un mejor pronóstico futuro.

### **Apoyo nutricional**

El vital apoyo en equipo está compuesto por nutricionistas y médicos nutriólogos, es el encargado de diagnosticar y tratar todo tipo de patologías nutricionales en niños, adolescentes y adultos, tales como sobrepeso, obesidad, dislipidemias, diabetes y trastornos en la alimentación. Tras una exhaustiva evaluación del paciente, que contempla al resto del equipo multidisciplinario, se elabora un plan adecuado a sus características y necesidades. De esta forma se le enseña al paciente a comer de forma sana y equilibrada para lograr la baja de peso esperada, así como la regulación de los niveles de colesterol y azúcar en la sangre.

### **Apoyo psicológico**

Es un equipo compuesto de psicólogos y psiquiatras que se preocupa de la salud mental de los pacientes, de apoyarlos y entregarles las herramientas necesarias para comenzar este gran cambio en sus vidas.

### **Acondicionamiento Físico.**

Los usuarios se preocupan de desarrollar un plan de ejercicios de acuerdo a las necesidades y limitaciones de cada paciente, cuidando que estos no se exijan demasiado. Para ello cuentan con un gimnasio completamente equipado, donde monitorean el avance de los pacientes.



**Imagen 6.** Gimnasio, Centro de tratamiento de Obesidad UC.  
Fuente: <http://www.obsidadduc.cl/>

### **Aporte arquitectónico:**

**FORMALES:** este edificio se adapta totalmente al contexto de la ciudad. Es un edificio en altura. Y Para su forma utiliza líneas ortogonales.

**ESPACIALES:** Cada nivel de Edificación cuenta con áreas distintas, todas las áreas tienen un gran porcentaje de iluminación a través de grandes ventanales.



AMBIENTALES: El centro presenta pocas áreas verdes, ya que está directo a la calle, los peatones acceden desde la acera. FUNCIONALES: Cada uno de los niveles están diseñados para su área de desarrollo específica con salas amplias para las actividades físicas.<sup>33</sup>



**Imagen 7.** Recepción, Centro de tratamiento de Obesidad UC.  
Fuente: <http://www.obsidadduc.cl/>



**Imagen 8.** Edificio del Centro de tratamiento de Obesidad UC. Fuente: <http://www.obsidadduc.cl/>

### 1.10.2 DELL CHILDREN'S

El Centro para la Prevención y Tratamiento de Obesidad en Niños de Texas fue creado para tratar la epidemia de la obesidad en niños que está enfrentando Texas Central hoy en día. Según los resultados de FITNESSGRAM® del 2008, aproximadamente 35% de los estudiantes del 3 al 12 grado están sobrepeso u obesos en Austin ISD solamente.

Dirigido por Stephen Pont, MD MPH, el centro de obesidad pediátrica se enfoca en revertir la tendencia de obesidad en niños y reducir las enfermedades de largo plazo causadas por la obesidad. El equipo de Dr. Pont incluye expertos de medicina, psicología, nutrición, y terapia física del centro médico, Dell Children's Medical Center, UT-Austin, y el Centro de Estudio de Niños de Texas (Texas Child Study Center). El centro incorpora prevención multidisciplinaria y métodos de intervención y prácticas para ayudar a niños y adolescentes sobrepasar la obesidad.<sup>34</sup>

**El Centro para la Prevención y Tratamiento de Obesidad en Niños de Texas** incluye cuatro componentes:

- Tratamiento clínico multidisciplinario centrado en evidencias
- Educación para el paciente, la comunidad, y estudiantes/aprendices
- Apoyo en la comunidad y desarrollo de capacidades al servir como un recurso y compañero para esfuerzos colaborativos relacionados con la salud en la comunidad
- Estudios nuevos para avanzar el conocimiento, documentando éxitos y expandiendo servicios

<sup>33</sup> <http://www.obsidadduc.cl/>

<sup>34</sup> <https://www.dellchildrens.net/>



**Lo más destacado del centro:**

- **Clínica de ACES (Activando Comunidades Empoderando Sociedades)** provee una evaluación comprehensiva, apoyo psicosocial y tratamiento para niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad y comenzará con el tratamiento de pacientes en abril, 2010.
- *Healthy Living, Happy Living / Vida Sana, Vida Feliz* es un programa de obesidad realizado después de la escuela, y centrado en la familia. El programa de 10 semanas se enfoca en empoderar a los niños y sus familias en hacer cambios saludables de por vida.



**Imagen 9.** Edificio del Centro de tratamiento de Obesidad UC.  
Fuente: <http://www.obsidadduc.cl/>



**Imagen 10.** Edificio del Centro de tratamiento de Obesidad UC.  
Fuente: <http://www.obsidadduc.cl/>

### 1.10.3 FMSC. FUNDACION MEDICA SAN CRISTOBAL. SANTIAGO DE CHILE

La fundación Medica San Cristóbal es inaugurada en Diciembre de 2001, como Centro clínico traumatológico especializado en afecciones de la columna vertebral. Tras el paso de los años, se fueron incorporando profesionales de diferentes especialidades médicas.

Se subdivide en varias unidades y las que se relacionan más con el tema son la Unidad Deportiva y la Unidad de Tratamiento integral de obesidad y sobrepeso.<sup>35</sup>

### **Unidad Médica Deportiva.**

La medicina deportiva es un campo multidisciplinario del accionar clínico que requiere una combinación de profesionales de diferentes áreas, especializados en la atención de atletas y deportistas de todos los niveles.

La unidad de Medicina deportiva de la FMSC cuenta con todos los servicios requeridos por un deportista; desde la prescripción del ejercicio y el examen físico, hasta tratamientos quirúrgicos y rehabilitación de lesiones.



**Imagen 11.** Área de entrenamiento físico. Fundación Médica San Cristóbal. Fuente: <http://www.fundacionmsc.cl/indx.php>

### **Unidad de Tratamiento Integral de la Obesidad y Sobrepeso.**

La FMSC cuenta con un equipo multidisciplinario de profesionales que lo ayudara a encontrar la mejor solución a su problema.

El programa se llama Bioestilo, es la forma de bajar de peso de forma sana y definitiva. No es una dieta, sino que es un cambio en un estilo de vida que permite bajar de peso en forma progresiva.

El programa Bioestilo de la Fundación Médica San Cristóbal, está indicado para todas las personas, pero sobre todo a las que cuentan con el problema de sobrepeso.<sup>36</sup>

#### **Aporte Arquitectónico:**

**FORMALES:** Es una edificación que toma elementos transparentes. Utiliza líneas ortogonales y las líneas curvas para jerarquizar un módulo que está en mayor altura.

**ESPACIALES:**

En el módulo más alto de la edificación cuenta con doble alturas y cada una de sus áreas tiene iluminación natural con muchas visuales al exterior.

<sup>35</sup> <http://www.fundacionmsc.cl/>

<sup>36</sup> [http://www.fundacionmsc.cl/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=38&Itemid=2000](http://www.fundacionmsc.cl/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=38&Itemid=2000)



**Imagen 12.** FMSC Fundación Medica San Cristóbal.  
Fuente: [Http://www.fundacionemsc.cl/indx.php](http://www.fundacionemsc.cl/indx.php)



**Imagen 13.** FMSC Fundación Medica San Cristóbal.  
Fuente: [Http://www.fundacionemsc.cl/indx.php](http://www.fundacionemsc.cl/indx.php)

#### **1.10.4 ELIKASI GUNEA BILBAO – BIZKAIA ESPAÑA**

Es un centro de apoyo para niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad y sus familias, dirigido por un equipo profesional de dietistas-nutricionistas diplomadas y especializadas en obesidad infantojuvenil. Se actúa sobre aspectos claves para modificar los hábitos de la familia y se ofrecen las herramientas necesarias para que su reeducación conductual sea un éxito. En este programa se acoge a niños con sobrepeso u obesidad de entre 7 y 12 años, adolescentes de 13 a 18 años y sus familias.<sup>37</sup>

- Correcta alimentación (desayunos, medias mañanas, medias tardes, comidas y cenas)
- Clasificación de los alimentos y pirámide nutricional.
- Picoteo entre horas y atracones.
- Etiquetado de los alimentos.
- Actividad física.
- Imagen corporal.
- Comunicación con amigos y familiares.
- Emociones (diferenciar sentimientos y preocupaciones).
- Derechos personales (saber decir NO).

<sup>37</sup> <http://elikasi.com/elikasi-gunea-centro-para-la-obesidad-infantil-y-adolescente/>



**Imagen 14.** Interior de Eliasi Gunea

Fuente: [Http://www.fundacionemsc.cl/indx.php](http://www.fundacionemsc.cl/indx.php)



**Imagen 15.** Interior de Eliasi Gunea

Fuente: [Http://www.fundacionemsc.cl/indx.php](http://www.fundacionemsc.cl/indx.php)

### 1.10.5 NACIONALES

#### Centro de Actividad Física y Salud

##### CAFYS- Sonora

El Centro de Actividad Física y Salud, se ha especializado en actividades para combatir el sobrepeso y la obesidad en niños jóvenes y adultos. El éxito de ello, está en la gran variedad de actividades físicas que se han estudiado y seleccionado para el desarrollo de los programas de una manera efectiva y sin provocar alguna lesión. No todas las actividades y deportes son adecuadas para este tipo de usuarios.

Así mismo el Centro de Actividad Física y Salud cuenta con programas específicos para fomentar el deporte en la niñez y la adolescencia como lo son fútbol rápido y gimnasia básica, sin dejar a un lado el trabajo con adultos mayores, el cual se encuentra adecuadamente equipado para tal fin. En el mismo, se atienden consultas, se realizan evaluaciones físicas, evaluaciones de cineantropometría, sesiones de ejercicio físico de los planes individuales y otros servicios complementarios como Nutrición, electro estimulación y masajes, además, recibe las consultas de otros profesionales de la salud para trabajo transdisciplinario. Este centro de atención trabaja exclusivamente con turnos programados con anticipación para cada una de las actividades. El centro de atención se encuentra en San Martín (Pcia. de Bs. As.) y está especialmente equipado para brindarle las herramientas, el espacio, el servicio y la supervisión que requiere cada caso.

- Recepción para esperar cómodamente ser atendido.
- Sala de usos múltiples (estiramientos, desplazamientos, trabajo en colchoneta, etc.).
- Sala de ejercicios aeróbicos.
- Sala de ejercicios de fuerza.
- Sala de Cineantropometría y masajes.
- Sala de atención de la especialista.



## 1.11 NORMATIVIDAD

Dentro de este capítulo se contemplan las cuestiones legales y jurídicas, como son las normas, criterios y lineamientos, que rigen y regulan tanto el desarrollo del proyecto como de la obra. Para el desarrollo del presente proyecto se utilizó la consulta de reglamentos y normas federales, estatales y municipales, así como las propias del Instituto Mexicano del Seguro Social; referentes y aplicables a dicho proyecto, se especificará lo que corresponde a “Salud y Asistencia Social” del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL); ya que en estas normativas se engloban y generalizan todas las demás.

También abordamos información que rige en las construcciones de nuevo edificios, para este proyecto, en el reglamento en que fue basado es el “REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA”, debido a la ubicación del proyecto dentro del mencionado municipio. En primer lugar seleccionamos los artículos de mayor importancia para llevar a cabo el proyecto. Este reglamento no contiene una tipología que abarque en su totalidad a un Centro de Prevención y Tratamiento para a Obesidad, por lo que se implementaron las tablas que más se relacionan.

Debido a la tipología del proyecto, este, no se encuentra establecido dentro de las tablas normativas de SEDESOL, por ello, elegimos las que más se adecúan a este, lo conjugamos con un Centro Deportivo; debido a la implementación de las diferentes áreas deportivas que se ocupan en un Centro de Prevención y Tratamiento para obesidad.

Este proyecto será apto tanto para niños, como adolescente y adultos, sin dejar a lado a las personas con alguna discapacidad física, para esto mencionamos algunos de los artículos de la Ley de Discapacidad.

### 1.11.1 REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.

Artículo 11.-<sup>38</sup> Parámetros de intensidad de uso de suelo. La intensidad de uso del suelo es la superficie que puede ser construida en un lote, por lo tanto, cuando el inmueble tiene mayor superficie construida, su capacidad de alojamiento también es mayor y de ello depende el comportamiento de la densidad de población.

Artículo 17.-<sup>39</sup> Elementos naturales. El Ayuntamiento de Morelia, a través de sus distintas Dependencias, tiene la facultad de expedir autorizaciones en lo referente a obras de mejoramiento de áreas verdes o zonas arboladas, puntualizando en cada caso las acciones de protección, tipo y calidad de vegetación conforme a sus programas respectivos y al uso del suelo autorizado.

Queda estrictamente prohibido el derribo de árboles en áreas públicas y privadas, salvo en casos específicamente autorizados por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras

<sup>38</sup> Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, p. 6

<sup>39</sup> *Ibidem* p. 11.

Públicas Centro Histórico y Ecología y de acuerdo al Reglamento Municipal del Medio Ambiente de Morelia, así como las demás disposiciones legales aplicables al caso.

Artículo 22.-<sup>40</sup> Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 23.-<sup>41</sup> Dosificación de tipos de cajones.

I.- Capacidad para estacionamiento.

USO DEL PREDIO	CANTIDAD	CANTIDAD
Salones de gimnasia, danza, baile, judo, albercas o similares.	Área total de la práctica.	1 por cada 50 m2

Tabla 1. Capacidad de estacionamiento. Fuente: Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento serán regidas por los siguientes índices mínimos:

V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 X 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 X 2.20 metros según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

VII.- Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas con discapacidad, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. En estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 X 3.80 metros.

Artículo 24.-<sup>42</sup> Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

TIPOLOGIA LOCAL	DIMENSIONES AREA DE INDICE (M2)	LIBRES LADO (MTS.)	MINIMAS OBS. ALTURA (MTS.)
<b>Servicios Oficinas</b>	.	.	.
<b>Suma de áreas locales de trabajo:</b>	.	.	.
Hasta 100 m2	5.00/persona	-	2.30

<sup>40</sup> Ibidem p. 17.

<sup>41</sup> Ibidem p. 17-20

<sup>42</sup> Ibidem p. 20-21.

De más de 100 hasta 1,000 m2	6.00/persona	-	2.30
De más de 1,000 m2 hasta 10,000 m2	7.00/persona	-	2.30
Más de 10,000 m2	-	-	-

**Tabla 2.** Dimensiones mínimas. Fuente: Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

**Artículo 31.-<sup>43</sup>** Normas para la dotación de agua potable.

**I.-** Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliar que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2” y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio. Esta disposición rige aun para los casos de servidumbre legal que señala el Código Civil.

**II.-** La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se registrará por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y registrarán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

TIPOLOGIA	SUBGENERO	DOTACION MINIMA	OBSERVACIONES
Recreación y Cultura	5.Recreación social	25 l/asistente/día	A
	6.Deportes al aire libre, con baño y vestidores	150 l/asistente/día	A,C

**Tabla 3.** Dotación de agua potable. Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

**Artículo 32.-<sup>44</sup>** De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

**IV.-** En los demás casos se registrarán por las normas mínimas establecidas en la siguiente tabla:

<sup>43</sup> *Ibidem* p. 29.  
<sup>44</sup> *Ibidem* p. 30.



TIPOLOGIA	PARAMETRO	NO. EXCUSADOS	NO. LAVABOS	NO. REGADERAS
Servicios oficinas	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	3	2	-
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	-
Recreación y Entretenimiento	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
Deportes y Recreación	Canchas y centros Deportivos:			
	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 personas Adicionales o fracción	2	2	-

Tabla 4. Dotación de muebles sanitarios. Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

Artículo 34.-<sup>45</sup> Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

Instalaciones de agua: Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, quedando terminantemente prohibido las servidumbres o servicios de un edificio a otro. El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día.

Las fuentes que se instalen en patios y jardines de ninguna manera podrán usarse como depósitos de agua potable, sino únicamente como elementos decorativos o para riego.

Artículo 38.-<sup>46</sup> Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.-

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

III.- En el diseño, es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma doméstica o desaguando

<sup>45</sup> *Ibidem* p. 35.

<sup>46</sup> *Ibidem* p. 36.

hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo.

#### NORMAS ARQUITECTONICAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Artículo 257.<sup>-47</sup> Las normas previstas en esta sección, serán aplicables a los inmuebles destinados a servicios públicos o que contengan espacios de uso público, tales como centros comerciales, oficinas públicas, hospitales, terminales o estaciones de transporte de pasajeros, salas de espectáculos cualquiera que sea su naturaleza, parques y jardines de uso público o cualquiera otros análogos.

Artículo 259.<sup>-48</sup> Rampas y escaleras:

I.- Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

II.- Las pendientes para rampas no deben exceder del 8%.

III.- El ancho mínimo de la rampa deberá de ser de 1.20 metros

IV.- La superficie de debe ser “rugosa” antiderrapante, o pintadas con una pasta elaborada con pintura antiderrapante mezclada con arena.

V.- La rampa debe estar dotada a ambos lados de un bordo o guarnición longitudinal de cuando menos 5 centímetro de alto por 10 centímetro de ancho.

VI.- En el caso que uno o ambos costados den al vacío, deberá dotarse de pasamanos de 80 centímetros de altura.

VII.- En los casos que tenga una longitud mayor de 10 metros deberán estar provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 metro de longitud.

VIII.- Los extremos de las rampas deben ser horizontales en una extensión mínima semejante a la del descanso ya aludido.

IX.- Al final de la rampa, cuando esta accede al edificio, debe existir una plataforma lo suficientemente amplia para dar cabida a la circulación normal del edificio y permitir el estacionamiento de una silla de ruedas.

Artículo 261.<sup>-49</sup> Banquetas:

I.- En un conjunto arquitectónico, en sus circulaciones más importantes contarán con un diseño adecuado de banquetas. Los pavimentos deben ser resistentes y no volverse resbalosos cuando se encuentren mojados.

<sup>47</sup> *Ibidem* p. 87.

<sup>48</sup> *Ibidem* p. 87.

<sup>49</sup> *Ibidem* p. 88.

Artículo 263.-<sup>50</sup> Coladeras:

Se deberá evitar la colocación de este tipo de instalaciones sobre pasillos, cruceros u otros elementos de circulación peatonal. En donde esto no es posible, deben emplearse mallas metálicas de trampa cerrada o de cuadrícula, cuidando que la corona de la coladera se encuentre a nivel del pavimento circundante.

Artículo 264.-<sup>51</sup> Espacios de circulación horizontal:

I.- Un pasillo de 138 centímetros permite la circulación de personas y que puedan adelantar a personas de sillas de ruedas.

Artículo 265.-<sup>52</sup> Áreas de estacionamiento:

I.- Los estacionamientos públicos o privados, cubiertos, o al aire libre deberán contar con espacios reservados en forma exclusiva para personas con discapacidad. Por cada 100 cajones de estacionamiento deberá haber dos lugares reservados a este fin y en aquellos menores de 100 cuando menos uno.

II.- El área de estacionamiento debe ubicarse en el lugar más cercano a la estrada del edificio.

III.- El cajón tendrá un ancho mínimo de 3.70 metros.

Artículo 266.-<sup>53</sup> Sanitarios:

I.- Los servicios sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado a dar servicio a discapacitados, tanto los sanitarios de hombres como el de mujeres, con una ubicación de ser posible lo más cercana al vestíbulo de entrada.

II.- El tamaño mínimo de una cabina debe ser de 160 centímetros de ancho por 190 centímetros de fondo. La puerta debe tener 80 centímetros de ancho, totalmente libre y la hoja de la misma debe de abrirse hacia afuera. Frente a estas instalaciones es imprescindible contar con una zona de holgura para la silla de ruedas mínima de 150 x 150 centímetros.

I.- Los lavabos no interferirán con las maniobras de las sillas de ruedas, estos no contarán con pedestal y se fijarán al muro posterior o embutidos en una loza.

II.- Entre el nivel del piso y la pared inferior de los lavabos debe tener un espacio mínimo de 76 centímetros.

---

<sup>50</sup> *Ibidem* p. 88.

<sup>51</sup> *Ibidem* p. 88.

<sup>52</sup> *Ibidem* p. 89.

<sup>53</sup> *Ibidem* p. 89.

La altura del asiento no deberá ser mayor de 45 centímetros. Y las medidas del asiento son 50 centímetros de ancho por 35 centímetros de profundidad.

III.- En los costados del asiento y en la pared serán instalados pasamanos, con las mismas características ya descritas en los sanitarios.

Artículo 269.-<sup>54</sup> Comedores:

I.- La barra de servicio para deslizar charolas, se encontrará a una altura de 85 centímetros. Y un carril de circulación de 85 centímetros, como mínimo de pasillo al frente de esta, y la mercancía dentro de una extensión de 50.8 centímetros.

II.- En los espacios destinados al consumo de alimentos deberá dominar la holgura desde el suelo a la cara inferior de la mesa, se recomienda la holgura de 73.5 centímetros.

Artículo 278.-<sup>55</sup> Refugio contra incendios:

I.- Como otra condición adicional a los detectores de humo y señales visuales y auditivas en caso de peligro de incendio, es conveniente prever un área para discapacitados contigua a la escalera de incendio.

## Capítulo VI. Del Desarrollo y la Asistencia Social

Artículo 19.-<sup>56</sup> Las autoridades competentes deberán:

I. Establecer medidas que garanticen la plena incorporación de las personas con discapacidad en todas las acciones y programas de desarrollo social; además, verificarán la observancia de todas aquellas disposiciones que les sean aplicables de la Ley General de Desarrollo Social;

II. Establecer los lineamientos para la recopilación de información y estadística de la población con discapacidad, en el Censo Nacional de Población y demás instrumentos que conjuntamente se determinen;

III. Impulsar la prestación de servicios de asistencia social, aplicándolos para personas con discapacidad en situación de abandono o marginación.

## Capítulo VII. Del Deporte y la Cultura

Artículo 21.-<sup>57</sup> Las autoridades competentes formularán y aplicarán programas y acciones que otorguen las facilidades administrativas y las ayudas técnicas, humanas y financieras requeridas para la práctica de actividades físicas y deportivas a la población con discapacidad, en sus niveles de desarrollo nacional e internacional.

<sup>54</sup> *Ibidem* p. 90.

<sup>55</sup> *Ibidem* p. 92.

<sup>56</sup> *Ibidem* p. 8.

<sup>57</sup> *Ibidem* p. 9.

1.11.2 NORMAS SEDESOL.

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL). La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) de México es un ministerio encargado de ofrecer programas y apoyos al pueblo, a través de la administración de recursos para el mismo propósito; además de crear programas para combatir la pobreza. Proporciona bienes y productos de interés social a personas necesitadas, incluyendo apoyos, servicios especiales, despensa básica, entre otros. Trabaja en coordinación con institutos para jóvenes, adultos mayores y personas con capacidades especiales. <sup>58</sup>

Como lo mencione en la introducción de este apartado, estas normas no contienen en sus tablas la tipología de un Centro de Prevención y Tratamiento para la Obesidad, por ello se tomaron las tablas de Unidad de Medicina Familiar para los consultorios y Centro Deportivo V (RECREACIÓN Y DEPORTE) respectivamente.

Las siguientes cedulas otorgan el rango que esta institución debe atender según la jerarquía, así mismo el servicio que puede otorgar según su radio de alcance. Presenta la población que sería beneficiada con este servicio.

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						◀
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	15 KILOMETROS ( 20 minutos )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	5 KILOMETROS ( 10 minutos )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DERECHO-HABIENTE TOTAL DEL IMSS: ( 50 % de la población total aproximadamente )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CONSULTORIO DE MEDICINA FAMILIAR					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	24 CONSULTAS POR CONSULTORIO POR TURNO					
	TURNO DE OPERACION ( 6 horas cada uno )	2	2	2	2	2	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (consultas)	48	48	48	48	48	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( Dh )	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS ( 1 )	260 A 600 ( m2 construidos por cada consultorio de medicina familiar )					
	M2 DE TERRENO POR UBS ( 1 )	800 A 1,260 ( m2 de terreno por cada consultorio de medicina familiar )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 83 M2 CONSTRUIDOS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (consultorios) ( 2 )	52 A (+)	10 A 52	5 A 10	1 A 5	1	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS ) ( 3 )	10 Y 15	5 Y 10	5	2 Y 3	1	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 3 )	3 o 5 A (+)	2 A 5	1 A 2	1 A 2	1	
	POBLACION ATENDIDA ( Dh. por modulo ) ( 4 )	48,000 Y 72,000	24,000 Y 48,000	24,000	9,600 Y 14,400	4,800	
<p>OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO                      IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL                      Dh= Derechohabiente del IMSS.                      ( 1 ) La superficie construida y de terreno por Consultorio de Medicina Familiar varía de acuerdo al modulo tipo ( ver hoja 4 Programa Arquitectónico General )                      ( 2 ) Cálculos con base en el 50% del total de habitantes indicados para cada rango de población.                      ( 3 ) De acuerdo con la distribución urbana de la población derechohabiente el IMSS podrá utilizar los módulos indicados u optar alternativamente por otros de los módulos consignados.                      ( 4 ) Las cifras señaladas se refieren a la población derechohabiente beneficiada por los módulos tipo recomendables indicados.</p>							

Tabla 5. Localización y dotación regional y urbana. Fuente: Normas de SEDESOL, tomo V. p. 56.

<sup>58</sup> Fuente: [www.sedesol.gob.mx/](http://www.sedesol.gob.mx/) [06 de septiembre del 2015]





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Salud ( IMSS )

ELEMENTO: Unidad de Medicina Familiar

**2.- UBICACION URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●	●	
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	■	■	
	INDUSTRIAL	■	■	■	■		
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲	▲	▲	
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	●	
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	■	■	
	CORREDOR URBANO	●	●	●			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●				
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Tabla 6. Ubicación Urbana Fuente: Normas de SEDESOL, tomo V. p. 56.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Salud ( IMSS )

ELEMENTO: Unidad de Medicina Familiar

**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS:consultorio )	10 Y 15	5 Y 10	5	2 Y 3	1		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	4,747 Y 5,400	3,000 Y 4,747	3,000	680 Y 870	392		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	12,200 Y 14,600	6,300 Y 12,200	6,300	2,000 Y 2,400	1,200		
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1.5						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	100	70 Y 100	70	40	35		
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	4	4	4	2	2		
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2 % MAXIMO ( positiva )						
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	CABECERA DE MANZANA	CABECERA DE MANZANA		
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	●	●	■		
	PAVIMENTACION	●	●	●	●	■		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
 IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Tabla 7. Selección del Predio Fuente: Normas de SEDESOL, tomo V. p. 56.





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Salud ( IMSS )

ELEMENTO: Unidad de Medicina Familiar

**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO	D 5 CONSULTORIOS			E 10 CONSULTORIOS			F 15 CONSULTORIOS		
	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
CONSULTA EXTERNA									
CONSULTORIO DE MEDICINA FAMILIAR	5	357		10	601		15	1.100	
CONSULTORIOS AUXILIARES		523			1.170			1.190	
MEDICINA PREVENTIVA	1	148		1	368		1	380	
LABORATORIO ( peines )	3	151		4	291		5	296	
RADIODIAGNOSTICO	1	156		1	256		2	270	
CONTROL DE PRESTACIONES ( archivo clínico )	1	168		1	290		1	308	
FARMACIA	1	169		1	248		1	256	
URGENCIAS	1	400		1	402		1	425	
GOBIERNO	1	210		1	249		1	265	
ENSEÑANZA	1	257		1	328		1	340	
SERVICIOS GENERALES	1	461		1	544		1	570	
TALLERES DE CONSERVACION									
BAÑOS Y VESTIDORES DE PERSONAL									
CONTROL DE PERSONAL									
CASA DE MAQUINAS									
ALMACEN									
COMEDOR									
INTENDENCIA									
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	36	29	1.044	57	29	1.653	65	29	1.885
AREAS VERDES Y LIBRES			2.256			6.900			8.486
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			3.000 3.300			4.747 8.553			5.400 10.371
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	3.000		4.747		5.400			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	3.000		3.647		4.229			
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	6.300		12.200		14.600			
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos	1 ( 4 metros )		2 ( 7 metros )		2 ( 7 metros )			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )	0.47 ( 47 % )		0.30 ( 30 % )		0.29 ( 29 % )			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus ( 1 )	0.47 ( 47 % )		0.39 ( 39 % )		0.37 ( 37 % )			
ESTACIONAMIENTO	cajones	36		57		65			
CAPACIDAD DE ATENCION	consultas por día	240		480		720			
POBLACION ATENDIDA	Dh. (habitantes )	24,000 Dh. (48,000 hab.)		48,000 Dh. (96,000 hab.)		72,000 Dh. (144,000 hab.)			

**OBSERVACIONES:** ( 1 ) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.  
 IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 Dh= Derechohabientes del IMSS.

Tabla 8. Programa Arquitectónico General Fuente: Normas de SEDESOL, tomo V. p. 56.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE )

ELEMENTO: Centro Deportivo

**1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	80 KILOMETROS ( 1 hora )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 METROS ( o 45 minutos )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE ( 60 % de la población total aproximadamente )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	M2 DE CANCHA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR M2 DE CANCHA POR TURNO ( 1 )					
	TURNOS DE OPERACION ( 12 horas )	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(1)	(1)	(1)			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	12 ( 2 )	12 ( 2 )	4.5 ( 2 )			
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.01 A 0.012 ( m2 construidos por m2 de cancha )					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1.19 ( m2 de terreno por m2 de cancha )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	0.0037 CAJONES POR M2 DE CANCHA ( 1 cajón por cada 272 m2 de cancha )					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( m2 de cancha )	41,867 A (+)	8,333 A 41,867	11,111 A 22,222			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS ) ( 3 )	A	A, B o C	C			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1 A 2	1			
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	451.212	96,601 A 451,212	96.601			

**OBSERVACIONES:** ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO  
**CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE**  
 ( 1 ) Variable en función del tipo y cantidad de canchas que integran el Centro Deportivo, de la frecuencia e intensidad de uso de las mismas y del carácter de la actividad deportiva practicada ( organizada o informal ).  
 ( 2 ) Estos indicadores se plantean considerando la existencia de otras alternativas de servicio como: Unidad Deportiva y/o Módulo Deportivo.  
 ( 3 ) La selección del módulo tipo recomendable dependerá del tamaño de la ciudad ( en habitantes ), de la tradición deportiva y/o del interés por impulsarla.

Tabla 9. Localización y dotación regional y urbana. Fuente: Normas de SEDESOL, tomo V. p. 56.

La siguiente cedula muestra los metros cuadrados de construcción recomendables, número de frentes, así como los requerimientos de infraestructura y de servicios públicos que debería contener el proyecto.



		<b>SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO</b>					CONCENTRACION RURAL
		SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE )		ELEMENTO: Centro Deportivo			
		<b>3. SELECCION DEL PREDIO</b>					
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: )	A	A, B o C	C			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	383	A - 383 B - 383 C - 228	220			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	44.833	A - 44,833 B - 36,465 C - 26,618	26.618			
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	150	A - 150 B - 130 C - 100	100			
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	1	1	1			
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	1 % A 5 % ( positiva )					
	POSICION EN MANZANA	(1)	(1)	(1)			
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	■	■	■			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●			
<b>OBSERVACIONES:</b> ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE ( 1 ) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer un Centro Deportivo ( de 2.5 a 4.5 hectáreas )							

Tabla 10. Selección de predio. Fuente: Normas de SEDESOL, tomo I, p. 152.



Las siguientes tablas nos presentaran un programa arquitectónico que puede ser de gran ayuda, aunque se debera buscar la forma de hacerlo más completo.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE )      ELEMENTO: Centro Deportivo

**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO	A    37,601 M2 ( 2 )			B    30,514 M2 ( 2 )			C    21,467 M2 ( 2 )		
	NUM. LOCALS	SUPERFICIES (M2)		NUM. LOCALS	SUPERFICIES (M2)		NUM. LOCALS	SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS (3):	LOCALS	CUBIERTA	INDICUBIERTA	LOCALS	CUBIERTA	INDICUBIERTA	LOCALS	CUBIERTA	INDICUBIERTA
ACCESO PRINCIPAL	1		13	1		13	1		13
ADMINISTRACION	1	75		1	75		1	75	
SERVICIOS	2	154	308	2	154	308	1	154	
CANCHA DE USOS MULTIPLES	4	820	2,480	2	820	1,240	1		820
CANCHA DE FUTBOL	2	7,776		2	7,776		1		7,776
CANCHA DE BEISBOL	1		13,071	1		13,071	1		13,071
PISTA DE ATLETISMO	1		4,800						
FRONTON	2	375	750	1		375			
CANCHA DE TENIS	1		669						
GINNASIO AL AIRE LIBRE	1		278	1		278			
AREAS VERDES	1		3,800	1		3,091	1		2,171
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	138	22	3,036	112	22	2,464	79	22	1,738
<b>SUPERFICIES TOTALES:</b>			383 44 450			383 38 082			229 25 389
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		383			383			229
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		383			383			229
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		4 48 3 3			3 8 4 8 5			2 5 6 1 8
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		1 ( 3 metros )			1 ( 3 metros )			1 ( 3 metros )
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )		0.008 ( 0.8 % )			0.01 ( 1 % )			0.009 ( 0.9 % )
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cos ( 1 )		0.008 ( 0.8 % )			0.01 ( 1 % )			0.009 ( 0.9 % )
ESTACIONAMIENTO	cajones		138			112			79
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día		(4)			(4)			(4)
POBLACION ATENDIDA ( 5 )	habitantes		4 5 1 2 1 2			3 8 8 1 8 8			2 6 6 0 1

**OBSERVACIONES:** ( 1 ) COS=ACT/ATP    CUB=ACT/ATP    AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA    ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.  
 CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE  
 ( 2 ) Las cifras señaladas se refieren exclusivamente a la superficie de canchas.  
 ( 3 ) El tipo de canchas se puede adecuar a las preferencias deportivas de la población y al interés de las autoridades locales.  
 ( 4 ) Variable conforme a los tipos de canchas, frecuencia e intensidad de uso de cada cancha y al carácter de la actividad deportiva practicada ( organizada o informal ).  
 ( 5 ) Considerando 12 habitantes por m2 de cancha para los módulos A y B, y 4.5 habitantes por m2 de cancha para el módulo C.

Tabla 11. Programa arquitectónico general. Fuente: Normas de SEDESOL, tomo V. p. 59.

### 1.11. 3 CONCLUSIONES

Mediante el análisis de las normas y reglamentos presentados en este proyecto, conocimos aspectos que son obligatorios para llevar a cabo el proceso del proyecto, como lo son las medidas mínimas, en tanto alturas como en metros cuadrados mínimos por espacio.

También tomamos en cuenta a las personas con discapacidades diferentes, abordando reglamentos y normas para personas con estas diferencias, lo implementaremos, en rampas, sanitarios, pasillos, accesos, entre otras muchas cosas que se llevaran a cabo en el edificio.

# CAPITULO II

Se requiere conocer los aspectos climatológicos para funcionamiento en el diseño de las instalaciones y saber qué factores intervienen en la zona donde se diseñara el proyecto.

## 2. EL MEDIO AMBIENTE

## 2.1 INTRODUCCION

En esta parte del capítulo analizamos las características principales de la región de Morelia, donde tendremos un conocimiento más amplio de los principales factores que intervienen en esta zona y que desde luego se deben de tomar en cuenta en el análisis del proyecto de tal forma que se aprovechen las cuestiones climáticas para un mejor funcionamiento de las instalaciones.

## 2.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA

### 2.2.1 MICHOACAN DE OCAMPO

El estado de Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico.

La superficie territorial del estado de Michoacán es de 59 928 km<sup>2</sup>, lo que representa un 3% de todo México. Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco<sup>59</sup>.



**Imagen 16.** Mapa de Michoacán y su ubicación en la República Mexicana.

Fuente: <http://www.cie.umich.mx/nuestro tiempo/Michcequera.html>

<sup>59</sup> *Ubicación y características físicas de Michoacán.* (24 de septiembre de 2015). Obtenido de [http://www.elclima.com.mx/ubicacion\\_y\\_caracteristicas\\_fisicas\\_de\\_michoacan.htm](http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm) Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández.



### 2.2.2 MORELIA

El municipio de Morelia se localiza en la zona centro-norte del Estado. Su superficie es de 1,199.02 km<sup>2</sup> y representa el 2.03 por ciento del total del Estado. Su cabecera es la capital del Estado de Michoacán.

La ciudad de Morelia se ubica en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 101°11.4' de longitud oeste, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su distancia a la capital de la República es de 315 km.<sup>60</sup>

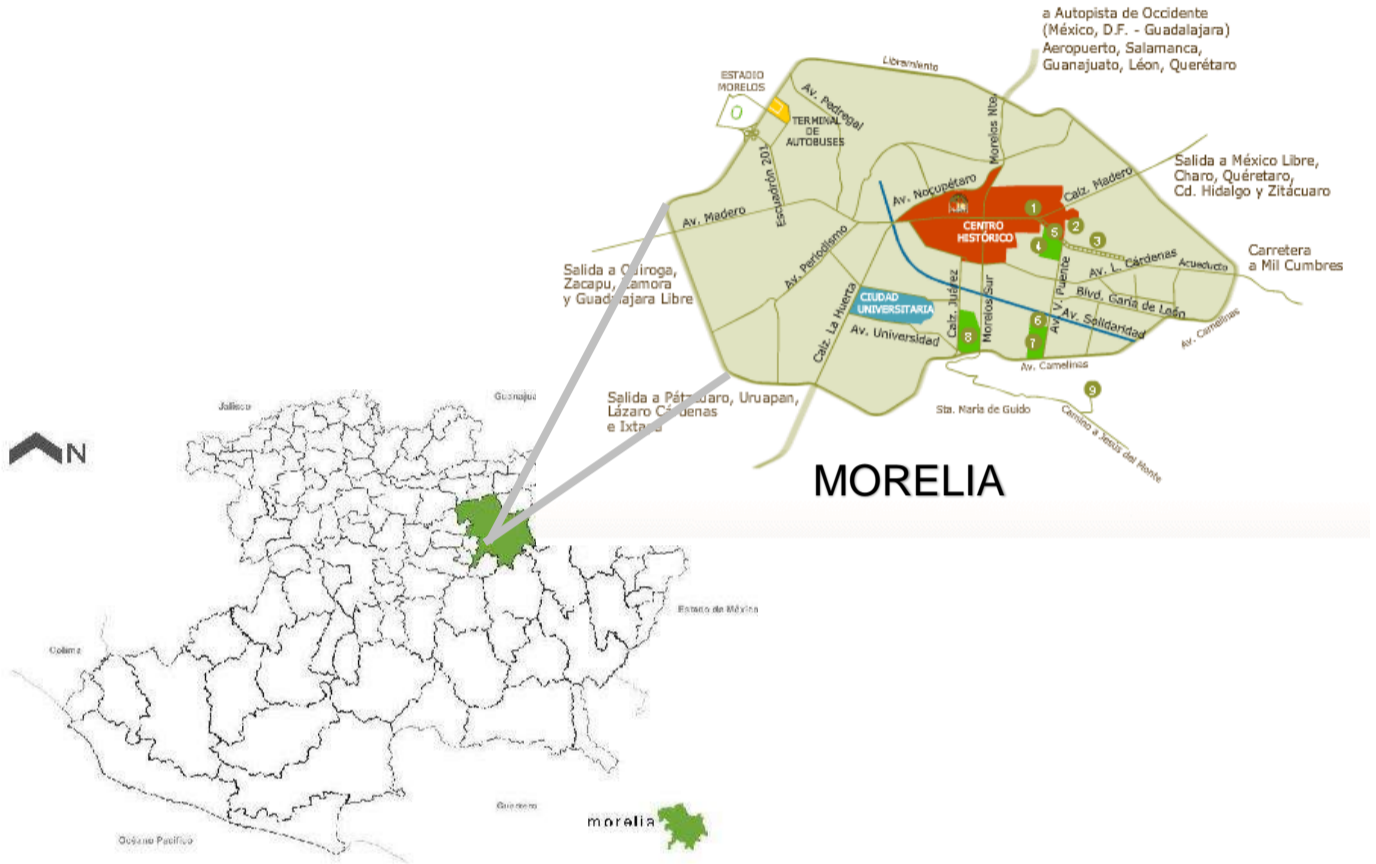


Imagen 17. Mapa de Morelia y su ubicación.  
Fuente: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/>

### 2.2.3 EL TERRENO

La propuesta de terreno se encuentra en Avenida Francisco I. Madero Poniente esquina con Mártires de La Plaza en la colonia José Trinidad Salgado con C.P. 58146.

El terreno tiene colindancia con otros lotes, la calle contraria a la avenida madero se llama José Cisneros. Se puede acceder al terreno actualmente a través de 3 accesos viales, el primero por la Av. Francisco I. Madero Poniente, otro es la calle Mártires de la Plaza que hace esquina con la Av. Madero, y la última es la calle Lic. José Cisneros que se encuentra en la parte posterior del terreno.

<sup>60</sup>Ubicación y características físicas de Michoacán. (24 de septiembre de 2015). Obtenido de [http://www.elclima.com.mx/ubicacion\\_y\\_caracteristicas\\_fisicas\\_de\\_michoacan.htm](http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm)



Imagen 18. Localización del terreno referente a Morelia, captura de pantalla Google Earth.



Imagen 19. Localización del terreno dentro de la colonia, captura de pantalla Google Earth.

## 2.3 MEDIO FÍSICO

### 2.3.1 GEOLOGÍA

En la región existen tipos de roca ígneas. Las ígneas engloban a las riolitas, andesitas, y basaltos. En general el desarrollo presenta un terreno firme de piedra basalto por el flujo que se puede observar en la siguiente ilustración:

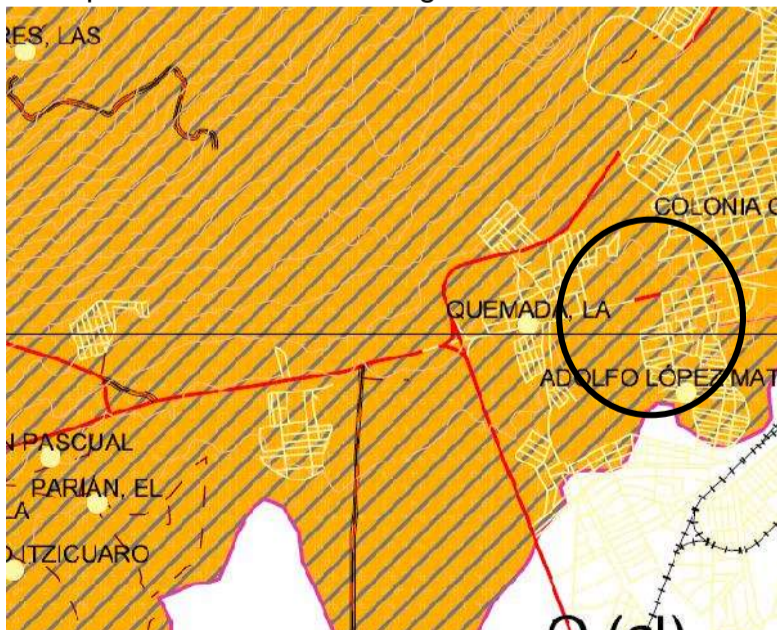
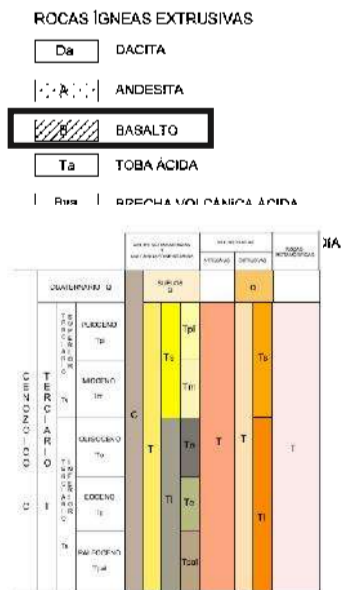


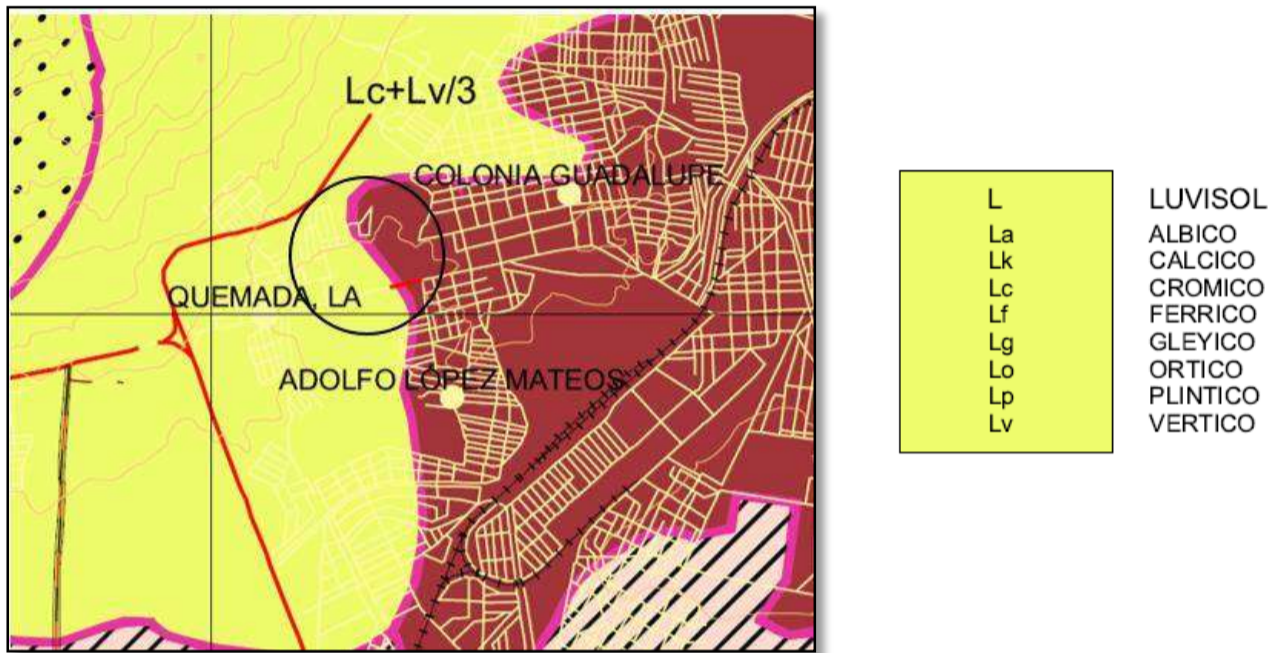
Imagen 20, Mapa de Geología, dentro de la Ciudad de Morelia. FUENTE: Datos Obtenidos del INEGI





### 2.3.2 EDAFOLOGIA

El tipo de suelo con el que cuenta el terreno el Luvisol, tiene una combinación de crómico con vertico. El Luvisol es un suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas. En cuanto a los subsuelos el Crómico son Suelos de color pardo o rojizo, en algunas ocasiones amarillento. Son de fertilidad moderada y con alta capacidad para proporcionar nutrientes a las plantas, y el vertico son Suelos que cuando están secos presentan grietas notables en alguna parte del subsuelo, rico en arcilla más el 30%.<sup>61</sup>



**Imagen 21**, Mapa de Edafología, dentro de la Ciudad de Morelia. FUENTE: Datos Obtenidos del INEGI.

### 2.3.3 HIDROLOGIA

En cuanto a la hidrología, no hay ningún cuerpo de agua que afecte al terreno o que se encuentre dentro ó cerca de él.

### 2.4 CLIMATOLOGIA

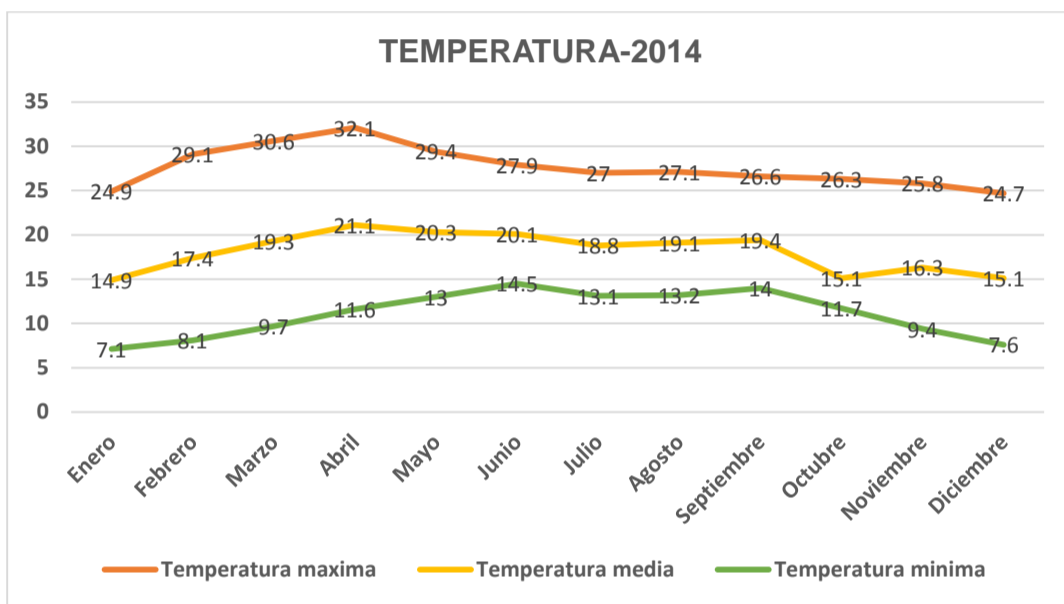
Morelia cuenta con el clima subtipo templado de humedad media, con régimen de lluvias en verano de 600 - 1 500 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. Así mismo el desarrollo presenta microclimas propios de su relieve. Presenta una temperatura media anual de 18.3°C, una máxima media anual de 27°C y una mínima media anual de 11.11°C.

La humedad relativa media anual es de 65.9%. Los vientos dominantes son en dirección sur-suroeste en primavera, y en dirección noreste en verano y parte del otoño y la velocidad del viento media anual es de 4.2 km/h.

<sup>61</sup> Tipos de Suelo, <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>, 26 de septiembre de 2015. Consultado por Gloria Estefanya Quintero Hernández.

### 2.4.1 TEMPERATURA

La temperatura anual oscila entre los 15° C y 21° C y la temperatura anual promedio es de 18.3° C. En los meses de abril y mayo se presentan las temperaturas más altas por arriba de los 29°C, de igual manera en diciembre y enero se presentan temperaturas por debajo de los 8°C, Por lo que es importante dentro de nuestro diseño considerar dispositivos de protección solar, como aleros y parte soles así como crear microclimas en zonas estratégicas de diseño con árboles de hoja caduca, para dar sombra y ambiente más fresco en los meses con mayores temperaturas y dejar pasar rayos de sol y ambiente más cálido en los meses más fríos.

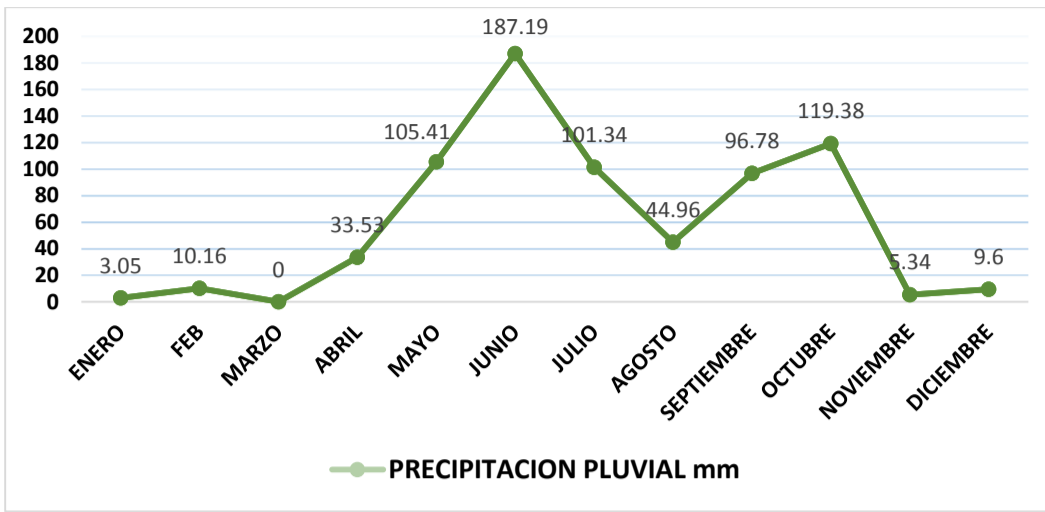


Grafica 01. Temperatura- año 2014, <http://www.tutiempo.net/clima/MORELIA/2014/766650.htm>

### 2.4.2 PRECIPITACION PLUVIAL

En los meses de mayo, junio y julio se presentas los datos de mayor precipitación pluvial por arriba de los 100 mm.

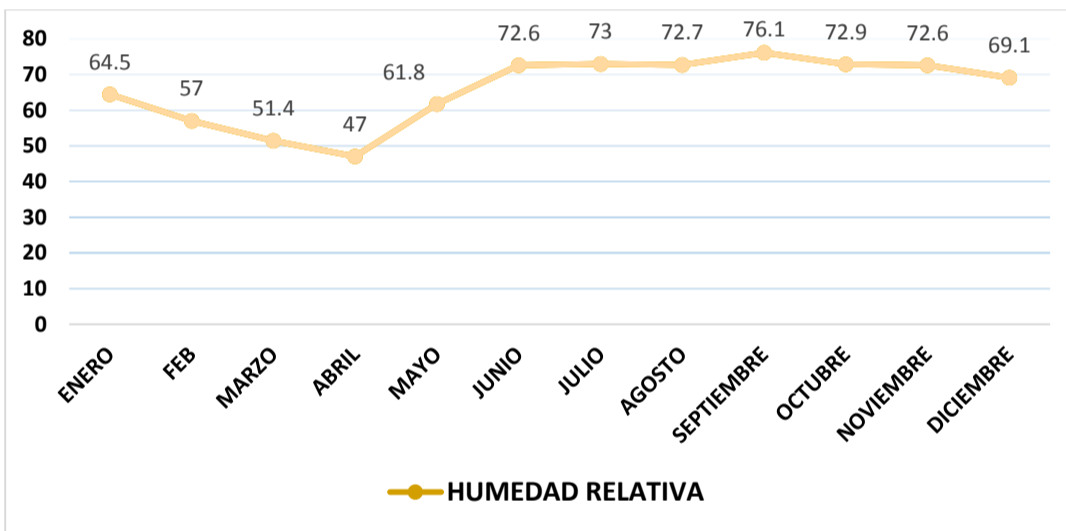
Es necesario tener en cuenta la cantidad de lluvia en los meses de alta precipitación pluvial para proponer soluciones de diseño arquitectónico para su captación. Por su precipitación media anual, es viable proponer techumbres planas o con una mediana pendiente



Grafica 02. Precipitación pluvial - año 2014, <http://www.tutiempo.net/clima/MORELIA/2014/766650.htm>

### 2.4.3 HUMEDAD

Como podemos observar en la gráfica, la región de Morelia presenta una humedad promedio de 65.9%. Esto nos indica que la humedad en la región está dentro del rango de confort, el cual oscila entre 30% y 70%.



Grafica 03. Humedad Relativa - año 2014, <http://www.tutiempo.net/clima/MORELIA/2014/766650.htm>

### 2.4.4 VIENTOS DOMINANTES.

Los vientos dominantes son ligeros, proceden de sureste y noreste, variables en julio, septiembre, octubre y diciembre con intensidades de 3.7 km/h y 4.8 km/h.

Debido a los vientos dominantes se propone que las fachadas podrán ser al SUR-ESTE Y NOR-OESTE, así no recibirán el mayor impacto con relación a la dirección de los vientos dominantes, circulando viento por sus fachadas pero sin la mayor intensidad.

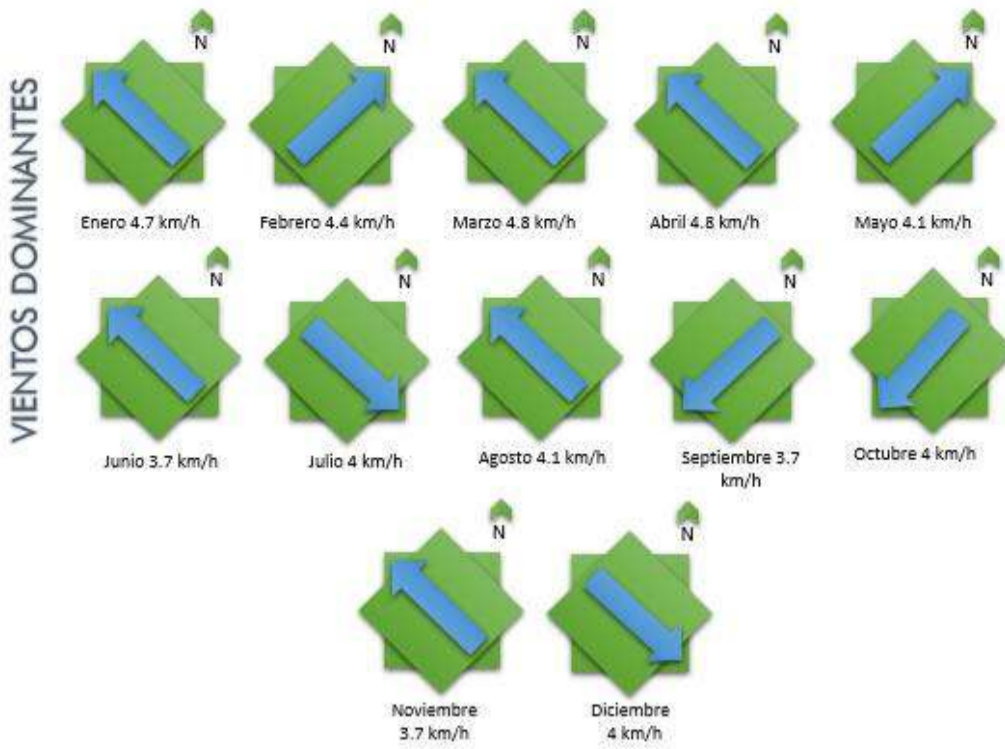


Imagen22. Velocidad del viento - año 2014, <http://www.tutiempo.net/clima/MORELIA/2014/766650.htm>

### 2.4.5 ASOLEAMIENTO

El periodo de mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo y agosto, donde el porcentaje mensual abarca de las 6:30 a las 19:30 horas.

En los meses de marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y febrero, el asoleamiento promedio es de las 6:00 a las 18:00. Y en temporada invernal de 6:35 a 17:15.

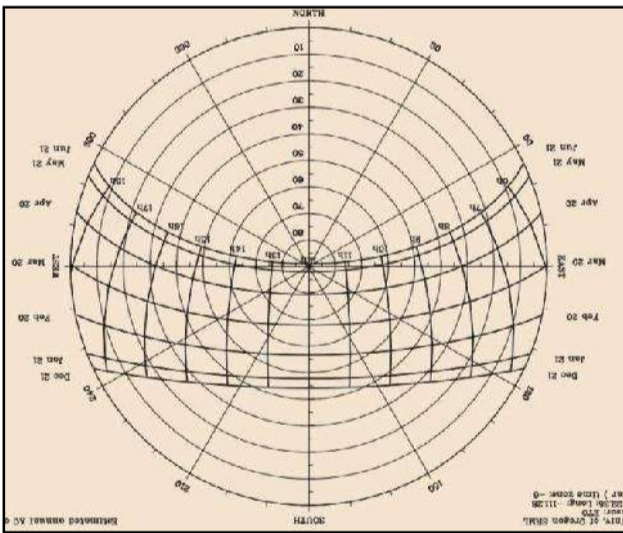


Imagen 23. Grafica Solar de la latitud 19°42'N que corresponde a las coordenadas de ubicación de la Ciudad de Morelia. Fuente: Programa SUNCHART

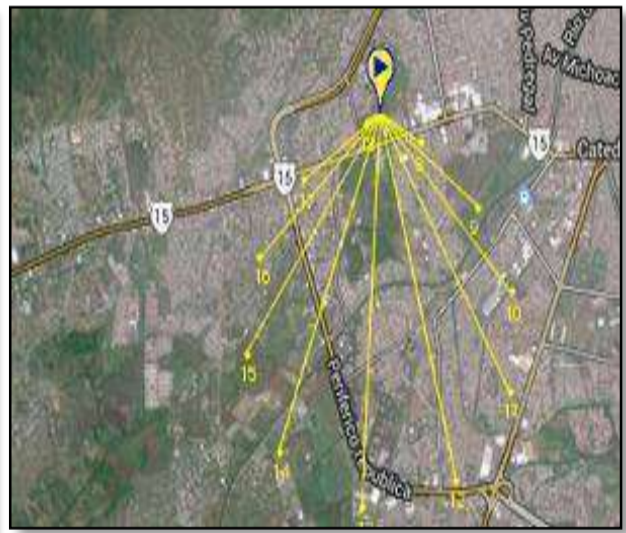


Imagen 24. Asoleamiento solar en el terreno Fuente: Propia.



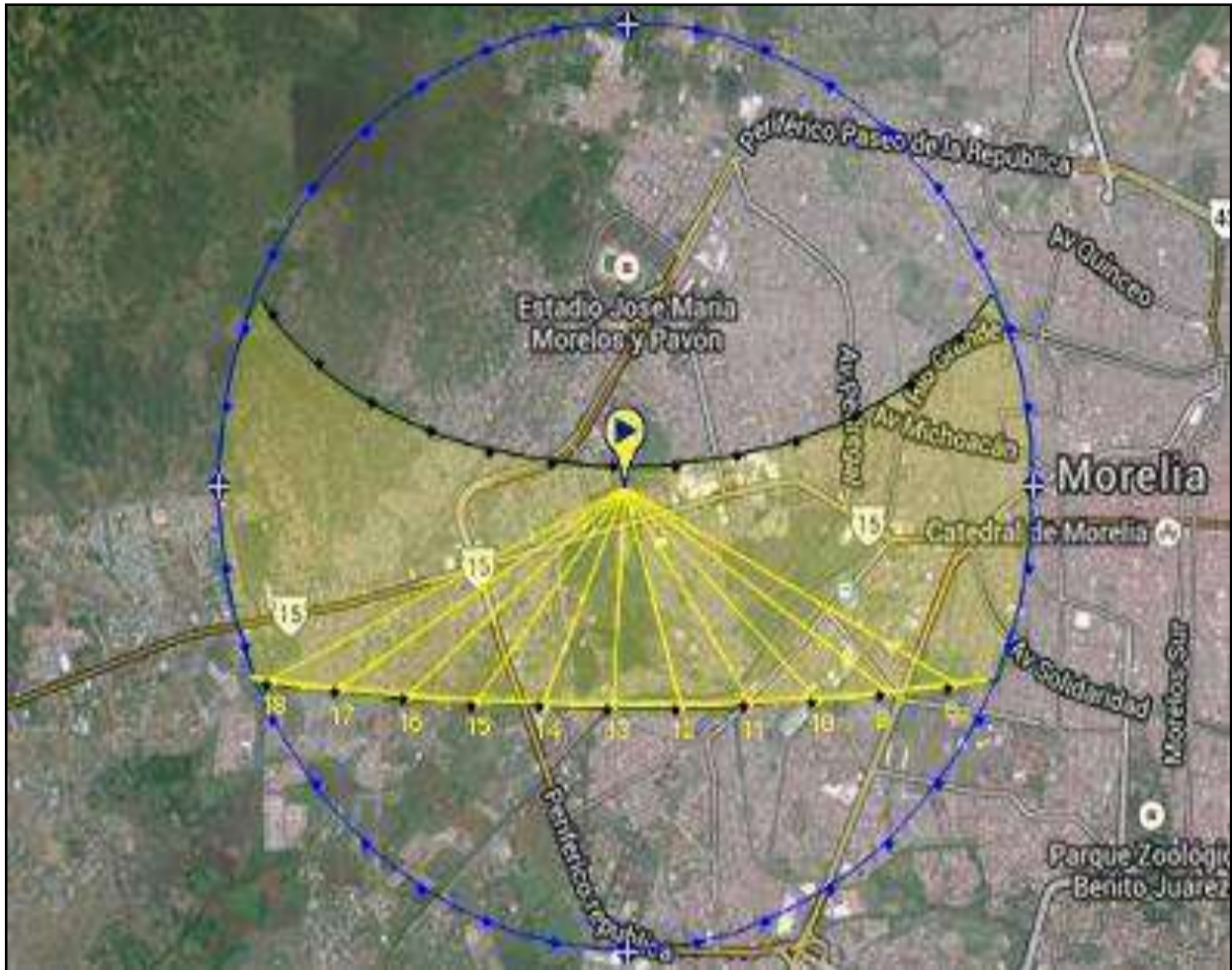


Imagen 25. Asoleamiento solar en el terreno Fuente: Propia.

Se evitarán ubicar espacios y la mayoría de las fachadas hacia el sur, ya que se verán afectadas por una mayor exposición al sol. Mientras que hacia el sur se pueden orientar los espacios de descanso ya que guardarán una temperatura más cálida. La mejor orientación según el asoleamiento es al este ya que solo recibirá los rayos solares matutinos que son de menor intensidad. Es importante tener un previo conocimiento de la localización del terreno en donde se llevará a cabo el proyecto. De esta manera podemos obtener la información de climatología, vientos dominantes, precipitación pluvial, tipo de suelo, etc. los cuales influirán en el diseño. Los factores de viento y asoleamiento ayudarán a la orientación del edificio y los materiales a proponer.

2.4.6 SIMPLIFICACION DE DATOS

SIMPLIFICACION DE DATOS							
<b>Localización a nivel estado y a nivel ciudad.</b>	El terreno propuesto se encuentra en Avenida Francisco I. Madero Poniente esquina con Mártires de La Plaza en la colonia José Trinidad Salgado con C.P. 58146. En Morelia Michoacán.						
<b>Geología</b>	Rocas ígneas tipo basalto.						
<b>Edafología</b>	Luvisol: con subsuelo arcilloso. Combinación de Crómico con vertico.						
<b>Hidrología</b>	No cuenta con cuerpo de agua.						
<b>Climatología</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>TEMPERATURA</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima subtipo templado de humedad media, con régimen de lluvias en verano</li> <li>• Temperatura oscila de 15°C y 21°C como máxima en los meses de abril y mayo.</li> <li>• Temperatura promedio 18.3°C.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>PRECIPITACION PLUVIAL</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 hasta 1200 mm.</li> <li>• Periodo más lluvioso julio y octubre. Promedio Anual de 709.17mm.</li> <li>•</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>HUMEDAD RELATIVA</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 65.9%</li> </ul> </td> </tr> </table>	<b>TEMPERATURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima subtipo templado de humedad media, con régimen de lluvias en verano</li> <li>• Temperatura oscila de 15°C y 21°C como máxima en los meses de abril y mayo.</li> <li>• Temperatura promedio 18.3°C.</li> </ul>	<b>PRECIPITACION PLUVIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 hasta 1200 mm.</li> <li>• Periodo más lluvioso julio y octubre. Promedio Anual de 709.17mm.</li> <li>•</li> </ul>	<b>HUMEDAD RELATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 65.9%</li> </ul>
	<b>TEMPERATURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima subtipo templado de humedad media, con régimen de lluvias en verano</li> <li>• Temperatura oscila de 15°C y 21°C como máxima en los meses de abril y mayo.</li> <li>• Temperatura promedio 18.3°C.</li> </ul>					
	<b>PRECIPITACION PLUVIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 hasta 1200 mm.</li> <li>• Periodo más lluvioso julio y octubre. Promedio Anual de 709.17mm.</li> <li>•</li> </ul>					
<b>HUMEDAD RELATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 65.9%</li> </ul>						
<b>Asoleamiento</b>	Mayo y agosto, donde el porcentaje mensual abarca de las 6:30 a las 19:30 horas.						
<b>Vientos dominantes</b>	Proceden de sureste y noreste, variables en julio, septiembre, octubre y diciembre con intensidades de 3.7 km/h y 4.8 km/h.						

2.4.7 CONCLUSION

De acuerdo al tipo de proyecto es importante conocer las afectaciones físicas existentes dentro del terreno, ya que el diseño se debe regir por las características y normatividad que se indiquen y contemplar posibles riesgos.

Los factores de climatología y vientos dominantes son de suma importancia para el diseño bioclimático, debido a que nos permiten cumplir con uno de los objetivos principales de la sustentabilidad. Por lo tanto de acuerdo a las estadísticas de la temperatura se toman en cuenta la máxima y mínima, la cual se solucionarían con diseño de ventilación y altura del edificio, así como materiales térmicos preferentemente de la región.

De acuerdo a la precipitación pluvial se proponen cisternas captadoras de agua tomando en cuenta la cantidad máxima de lluvia que se ha registrado de 1200 mm. Cantidad adecuada para almacenarla.



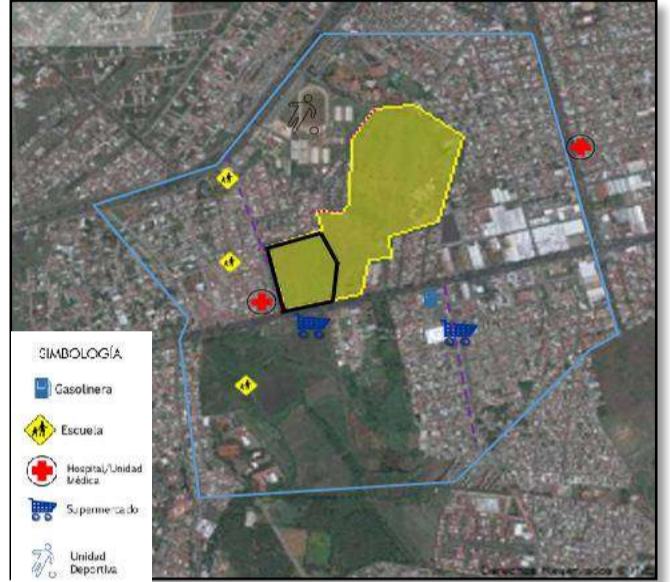
## 2.5. EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano son los edificios y las instalaciones donde se encuentran los servicios para la atención de las necesidades básicas de la población, como son educación, comercio, comunicaciones, recreación.

Nuestra zona de estudio comprende 15 colonias y fraccionamientos delimitados por vialidades principales tales como Av. Madero Poniente.



**Imagen 26,** Delimitación de zona de estudio, croquis obtenido de Google Earth.



**Imagen 27,** Equipamiento urbano, croquis obtenido de Google Earth.

La zona de estudio presenta gran variedad de equipamiento urbano, se atienden las necesidades básicas de educación, hospitalización, comercio, Unidad Deportiva, farmacias, CFE- Unión Morelia Poniente, entre otros, de manera que el predio se localiza en una zona privilegiada.

### 2.5.1 Educación

En cuanto a educación, la zona cuenta con varios niveles educativos tanto públicos como privados:

- Escuela primaria pública: “Escuela Primaria Urbana Federal Corregidora de Querétaro”.
- Universidad Latina de América
- kínder



**Imagen 28,** Kinder. Fuente: Propia



**Imagen 29,** Escuela Primaria Urb. Fed. Corregidora de Querétaro. Fuente: Propia.



**Imagen 30,** Universidad Latina de América  
Fuente: Propia.

### 2.5.2 Comercio

En cuanto a comercio se encuentran varios establecimientos pequeños entre los cuales están las siguientes: tortillería, papelería, veterinaria, carnicería, panadería, ferretería, etc.; así como una tienda comercial “Azteca”.



**Imagen 31,** Tienda de Abarros Azteca  
Fuente: Propia.



**Imagen 32,** Comercios Fuente: Propia.

### 2.5.3 Recreación

Se cuenta con una Unidad Deportiva “Miguel Hidalgo”, que tiene varias canchas de Futbol, Basquetbol, Frontón, distintas áreas de recreación como gimnasios al aire libre, áreas verdes, etc.



**Imagen 33,** Unidad Deportiva Miguel Hidalgo  
Fuente: Propia.



### 2.5.4 Salud

En el aspecto de Salud se cuenta con un Hospital “Hospital hispano”, y con varios establecimientos de Farmacias que tienen atención médica.



Imagen 34, Hospital Hispano Fuente: Propia.



Imagen 35, Farmacias Similares Fuente: Propia.

### 2.5.5 Servicios Urbanos

Cuenta con el CFE- Unión Morelia Poniente y un servicio policiaco que cuenta con una caseta de vigilancia.



Imagen 36, C.F.E. Fuente: Propia

## 2.6. INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO

### 2.6.1 SERVICIOS PUBLICOS

El terreno está dotado de una infraestructura urbana compuesta por guarniciones, postes de alta tensión, postes de teléfono, alcantarillas, hidrantes, arbotantes y registros, suficiente para abastecer las necesidades de un nuevo proyecto arquitectónico dentro de ese lugar. Posee pavimento de concreto en las banquetas y se localiza por una vialidad principal dentro del desarrollo habitacional, siendo una zona estratégica y de fácil acceso desde cualquier punto.

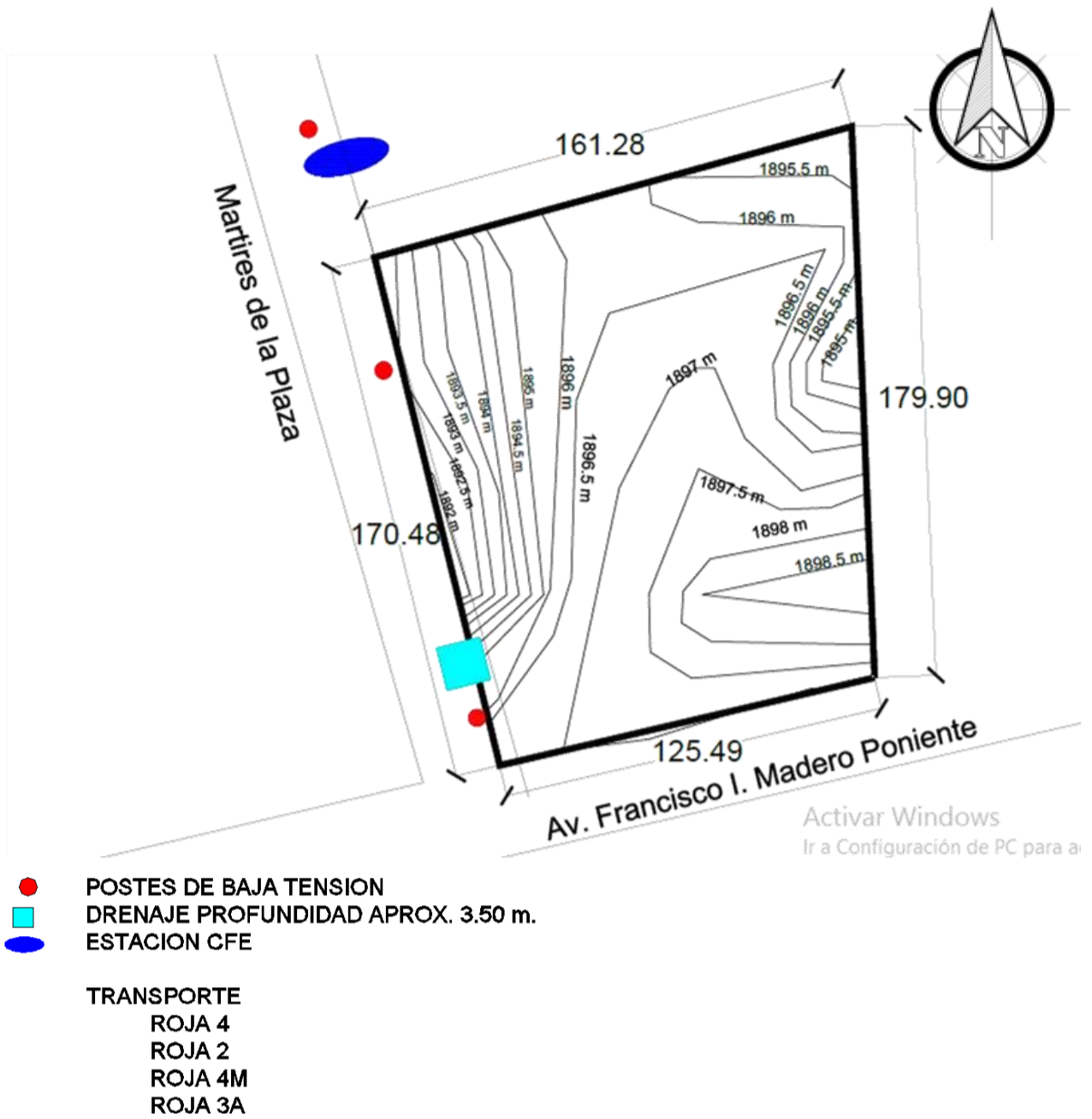


Imagen 37, Ubicación de servicios del terreno Fuente: Propia

## 2.7 ANALISIS DEL TERRENO

### 2.7.1 Uso de suelo

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia el uso de suelo donde está ubicado el terreno es de tipo mixto, lo que quiere decir que en él se pueden establecer construcciones de tipo habitacional, comercial, de servicios y equipamiento y en éste caso el “Centro de Prevención y Tratamiento para la Obesidad” corresponde a servicios y asistencia Social. El terreno se encuentra rodeado por construcciones de tipo habitacional.



**Zonificación secundaria**

**Urbano y urbanizable**

Habitacional densidad media con servicios y comercio, (hasta 300 hab/ha)

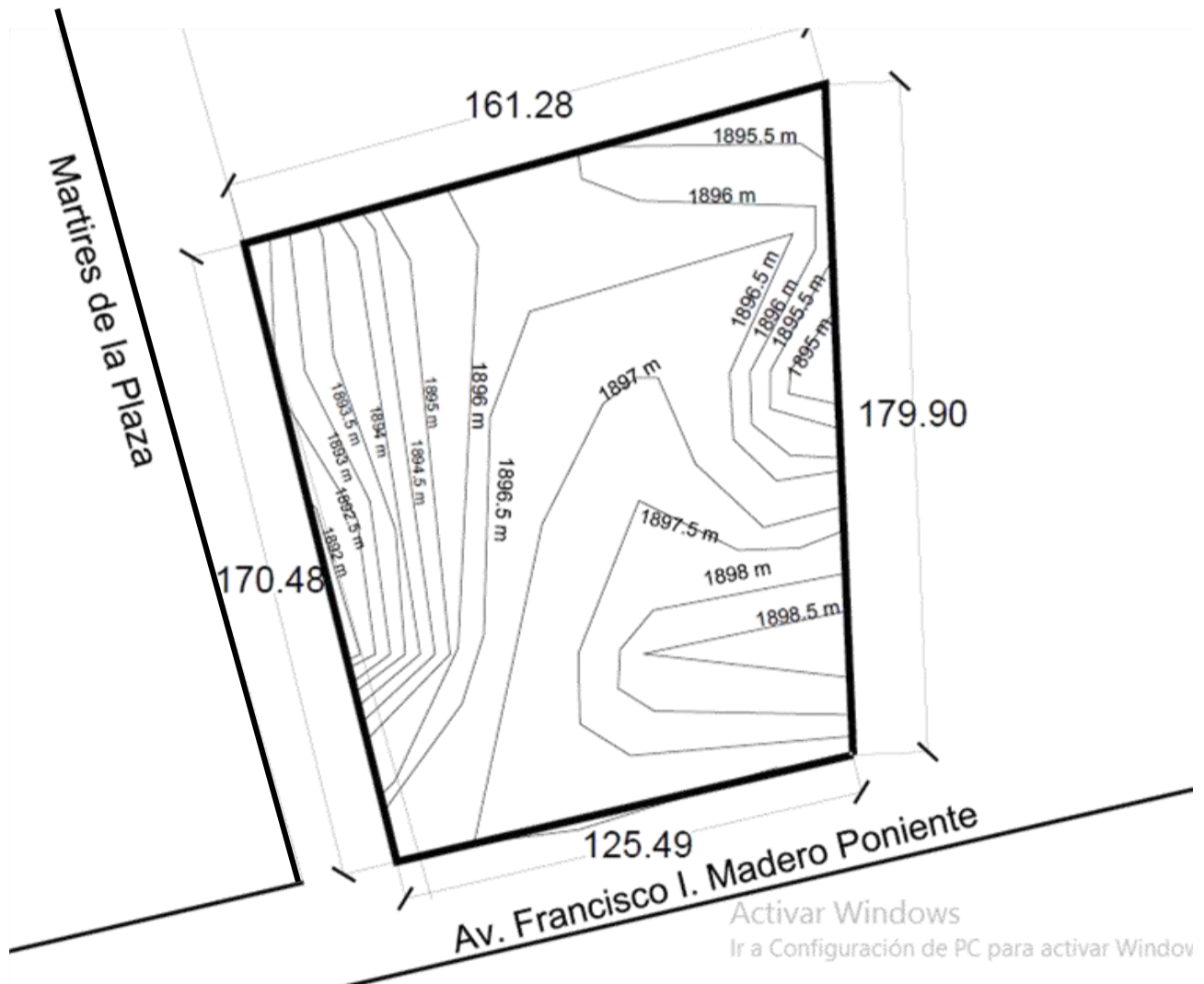
HMS

Recreación	Básico hasta 2,400 m <sup>2</sup>	◆	◆	◆	◆	◆
	Distrital hasta 5,000 m <sup>2</sup>	◆	◆	◆	◆	◆
	Urbano hasta 7,500 m <sup>2</sup>	X	○	○	○	◆
	Metropolitano mayor de 7,500 m <sup>2</sup>	X	○	○	○	○
Deporte	Básico hasta 2,400 m <sup>2</sup>	◆	◆	◆	◆	◆
	Distrital hasta 5,000 m <sup>2</sup>	◆	◆	◆	◆	◆
	Urbano hasta 7,500 m <sup>2</sup>	X	○	○	○	○
	Metropolitano mayor de 7,500 m <sup>2</sup>	X	X	X	X	○
Salud	Básico hasta 2,400 m <sup>2</sup>	◆	◆	◆	◆	◆
	Distrital hasta 5,000 m <sup>2</sup>	X	○	○	○	◆
	Urbano hasta 7,500 m <sup>2</sup>	X	X	X	X	◆
	Metropolitano mayor de 7,500 m <sup>2</sup>	X	X	X	X	◆
Asistencia social	Básico hasta 2,400 m <sup>2</sup>	◆	◆	◆	◆	◆
	Distrital hasta 5,000 m <sup>2</sup>	X	○	○	○	○
	Urbano hasta 7,500 m <sup>2</sup>	X	X	X	X	◆
	Metropolitano mayor de 7,500 m <sup>2</sup>	X	X	X	X	○

Imagen 38, Uso de suelo, Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia, 2010.

**2.7.2 Medidas**

El terreno es muy extenso por lo cual solo se tomara una parte con un área de **30,063.13 M2**



### 2.7.3 Topografía

El terreno cuenta con una pendiente negativa del 7% lo que es una condicionante para el proyecto.

Este porcentaje de pendiente se encuentra entre el rango de 5% - 10%.



**Imagen 39,** Mapa de Pendientes dentro de la Ciudad de Morelia. FUENTE: Datos Obtenidos del INEGI.

### 2.7.4 Vialidades.

El terreno actualmente cuenta con tres vialidades que se muestran a continuación.



**Imagen 40,** Identificación de Vialidades. FUENTE: Datos Obtenidos del INEGI.



### 2.7.5 Transporte

Las rutas de transporte ofrecen una movilidad alta.

RUTAS: Roja 4, Verde 4, La Maestranza, Villas de la Loma, Ruta 1, Coitzio, San Nicolás, Villas del Pedregal y Capula.



Imagen 41 Identificación de Transporte. FUENTE: Datos Obtenidos del INEGI.

### 2.7.6 Imágenes del terreno



Imagen 42, Fotografía del terreno. FUENTE: Propia



Imagen 43, Fotografía del terreno. FUENTE: Propia



Imagen 44, Fotografía del terreno. FUENTE: Propia



Imagen 45, Fotografía del terreno. FUENTE: Propia

# **C**APITULO III

## **3. ASPECTOS TECNOLOGICOS**

### 3.1 INTRODUCCION

Este apartado hace referencia a las cuestiones técnicas y constructivas que se aplicaron en la proyección tanto de los sistemas estructurales como de las instalaciones.

### 3.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

En esta parte se hablarán generalidades de los sistemas empleados más importantes;

- Cimentación
- Elementos estructurales
- Sistemas de piso y losas
- Elementos divisorios
- Acabados

Y fueron elegidos de acuerdo a sus características y especificación y en la compatibilidad con el Proyecto.

#### 3.2.1 CIMENTACION

La cimentación propuesta será a base de zapatas aisladas, Las Zapatas Aisladas son un tipo de Cimentación Superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son las columnas; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite.<sup>62</sup>



**Imagen 46.** Armado de zapata aislada. Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=imagen+de+zapata+aislada&biw=1366&bih=643&tbn=isch&imgil=q3o6d39vSVqmOM%253A%253BsYEfwQ0Sx05IHM%253Bhttp%25253A>

#### 3.2.2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES

La estructura principal está compuesta por columnas y vigas de acero.

El acero representa una gran eficiencia constructiva al permitir claros más grandes que con la construcción tradicional de concreto armado. A la vez, las menores dimensiones de los miembros estructurales de acero respecto a las secciones de concreto permiten un uso eficiente del espacio.<sup>63</sup> La rapidez constructiva es otra ventaja a favor de la construcción con acero, material que permite realizar trabajos de prefabricación que facilitan ampliamente en tiempos la etapa de montaje estructural.

<sup>62</sup> Definición de zapata aislada, [http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas\\_Aisladas](http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Aisladas), Consultado el 23 de noviembre de 2015, por Gloria Estefanya Quintero Hernández.

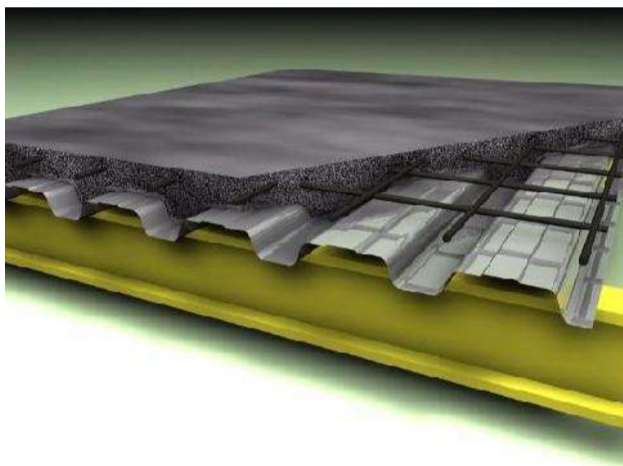
<sup>63</sup> Definición de estructura de acero, <http://www.iarquitectos.com/2010/01/estructura-de-acero.html>, Consultado el 23 de noviembre, por Gloria Estefanya Quintero Hernández.



### 3.2.3 SISTEMA MIXTO DE CUBIERTAS (LOSACERO).

Es un perfil acanalado con gran capacidad de carga y extraordinaria resistencia estructural que se utiliza en sistemas de entrepiso metálico, donde en combinación con el concreto forma la losa retizada que reduce tiempos de construcción lo cual proporciona ahorro en costos de mano de obra y equipo.<sup>64</sup>

El sistema de losacero contiene una lámina corrugada de acero galvanizado estructural, perfilada para que se produzca un efectivo ajuste mecánico con el concreto, gracias a las muescas especiales que además sustituyen el acero a la tracción de la placa; cuenta con larga vida útil en cualquier condición ambiental; en la mayoría de los proyectos se elimina el uso de puntales, reduciendo costos de instalación; además de que se obtienen placas más livianas. Ideal para usos en puentes vehiculares, peatonales, estacionamientos, losas de edificios y todo tipo de construcciones.<sup>65</sup>



**Imagen 47,** Corte de losacero. Fuente:  
<https://www.google.com.mx/search?q=imagen+de+zapata+aislada&biw=1366&bih=643&tbn=isch&imgil=q3o6d39vSVqmOM%253A%253BsYEfwQ0Sx05IHM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.iarquitect>

### 3.2.4 TABICON

El **tabicón** es un elemento de construcción preparado a partir de concreto, usualmente se emplea para su construcción cemento Portland, elemento constitutivo que le aporta resistencia y le permite al *tabicón* otra de sus características principales: la cohesión.

### 3.2.5 ELEMENTOS DIVISORIOS

#### VIDRIO TEMPLADO.

El vidrio templado es un tipo de vidrio de seguridad, procesados por tratamientos térmicos o químicos, para aumentar su resistencia en comparación con el vidrio normal. Esto se logra poniendo las superficies exteriores en compresión y las superficies internas en tensión. Tales tensiones hacen que el vidrio, cuando se rompe, se desmenuce en trozos pequeños granulares en lugar de astillar en grandes fragmentos dentados. Los trozos granulares tienen menos probabilidades de causar lesiones.

<sup>64</sup> Definición de losacero, <http://www.arquitech.com.mx/FICHA-losacero.htm>, Consultado el 23 de noviembre de 2015, por Gloria Estefanya Quintero Hernández.

<sup>65</sup> Definición de losacero, <http://www.arquitech.com.mx/LOSACERO.htm>, Consultado el 23 de noviembre de 2015, por Gloria Estefanya Quintero Hernández.



El Cristal Templado es un producto que no solo responde a las exigencias estéticas, sino también a las relacionadas con la protección y seguridad de personas o bienes materiales. Gracias a la excelente calidad óptica de sus superficies, es ideal para todas aquellas aplicaciones arquitectónicas, donde sea preponderante tanto la seguridad como la estética. Por estas razones, la única limitante en su uso es la imaginación.



**Imagen 48**, ejemplo de vidrio templado aplicado en división de oficinas  
Fuente: <http://vitroespacios.com/divisiones/>

## MUROS DE TABLAROCA

Es un sistema de construcción para muros y plafones, que funciona a base de tableros de yeso con características especiales, dependiendo del sin número de usos con que se puede aprovechar.

Características del sistema de construcción tabla roca:

1. Construcción en seco. Eliminan la humedad excesiva.
2. Rapidez de instalación. Se cortan con facilidad ya sea con cutter o navaja colocándose rápidamente.
3. Decoración rápida. Permite a colocación de pinturas, pastas, azulejos y en todo caso cualquier acabado final.
4. Resistencia al fuego. El núcleo de yeso impide la combustión, resiste temperaturas arriba de los 80 grados centígrados.
5. Resistencia al agrietamiento. Debido a las juntas reforzadas.
6. Disponibilidad. Se cuenta con una amplia gama de proveedores en todo el país.
7. Disminuye el peso de las edificaciones en contra del sistema tradicional.

La tablaroca se utilizara para las divisiones de los consultorios para una mayor rapidez y pensándose en un futuro crecimiento o remodelación.

### 3.2.6 MATERIALES DE ACABADOS

#### CONCRETO APARENTE

El concreto es un material ampliamente utilizado en la construcción de grandes obras gracias a sus características de uso convencional y sus propiedades de resistencia y durabilidad no solo se utiliza como elementos estructurales y pueden lograrse acabados estéticos con el concreto.

El concreto aparente, debido al diseño propio de la obra no requiere de trabajos finales, pero su tratamiento consiste en el diseño de formaletas o cimbras, y exige un minucioso trabajo en el uso de desmoldantes, al momento de retirar la cimbra, para lograr la forma y textura deseada para un resultado limpio y de calidad del concreto. Por ello, se requiere de una capacitación y conocimiento fundamental de quien manipule esta técnica, además de la supervisión precisa del arquitecto para que los trabajadores en obra sigan las instrucciones dadas para la colocación u orientación del material que se le suministra y finalmente se logre una apariencia y forma lo más fiel al diseño tanto estructuralmente como estéticamente.

Se utilizara el acabado de concreto aparente en las fachadas del edificio principal del proyecto.



**Imagen 49**, Ejemplo de concreto aparente aplicado en fachada Fuente: <http://enlacearquitectura.com/14296-2/>

#### CELOSIAS DE ALUCOBOND

El alucobond - ACM (Aluminum Composite Material – por sus siglas en inglés), lámina de aluminio compuesto, es el revestimiento arquitectónico preferido para fachadas y aplicaciones de identidad corporativa debido a sus propiedades privilegiadas de resistencia y bajo peso.

El alucobond es un material utilizado mayoritariamente para fachadas, destaca por sus excelentes propiedades, como su planeidad perfecta, sus diversas superficies y colores, así como su plasticidad.

Sus aplicaciones del alucobond por lo general son:

- Revestimiento de fachadas
- Cubiertas y marquesinas
- Balcones y cerramientos
- Decoración interior
- Fabricación de stands
- Paneles publicitarios
- Imagen corporativa
- Revestimiento de vehículos
- Revestimiento de túneles y techos falsos
- Construcción de maquinaria y equipos



**Imagen 50**, Detalle de alucobond Fuente: [http://www.selco.com.co/que\\_es\\_acm.php](http://www.selco.com.co/que_es_acm.php)

### 3.3. ECOTECNIAS

Las ecotecnias que se implementaron en el proyecto son la captación de aguas pluviales, así como la reutilización de aguas griseas para abastecer a los sanitarios, por medio de un sistema de tratamiento de aguas grises.

Para poder tratar las aguas grises es necesario que el edificio disponga de dos sistemas hidráulicos independientes: por un lado el de las aguas grises, es decir, el de las aguas que proceden de los lavabos y las duchas y baños, y por otro lado el resto de los desagües del proyecto. Estas aguas son recogidas y enviadas al sistema de tratamiento de aguas grises GreyWaterNet.<sup>66</sup>

Etapas del tratamiento

#### **Etapas 1: Filtrado y primer tratamiento biológico**

El agua gris se agita mediante la acción del aire inyectado en el equipo, de manera que la materia orgánica se mantiene en suspensión y en contacto permanente con el oxígeno del aire. Las bacterias - presentes de forma natural en el agua - descomponen esta materia orgánica con la ayuda del oxígeno.

<sup>66</sup> Definición de sistema de tratamiento d aguas grises, <http://www.greywaternet.com/tratamiento-aguas-grises.html>, consultado el día 5 de diciembre de 2015, por Gloria Estefanya Quintero Hernández.

## Etapa 2: Segundo tratamiento biológico y clarificación

Continúa el tratamiento, la materia degradada sedimenta por su propio peso y es separada en dos porciones; una parte se recircula para mantener una población bacteriana adecuada y otra parte sobrante se evacúa hacia el desagüe.

## Etapa 3: Desinfección y servicio

Se aplica sobre el agua tratada un tratamiento de desinfección con rayos ultravioleta con el fin de eliminar las bacterias todavía presentes.

### 3.4 DOMOTICA

Conjunto de técnicas orientadas a automatizar una vivienda, que integran la tecnología en los sistemas de seguridad, gestión energética, bienestar o comunicaciones.<sup>67</sup>

#### PROTOCOLO: X-10

Se usará ese protocolo ya que su instalación es muy fácil y rápida, no se requiere mucho cableado y aunque se requiera el uso de muchos dispositivos y contacto, es compatible con cualquier tipo de marca. El **sistema domótico X10** consta de tres tipos de dispositivos:

Módulos: reciben las señales X10 y ejecutan la orden enviada (encender, apagar, regular la iluminación, subir persiana...)

Controladores enchufados a la red eléctrica: transmiten las señales X10 que manejan los módulos a través del cableado eléctrico.

Transmisores: controladores inalámbricos, como mandos a distancia.

#### 3.4.1 SISTEMA DE RIEGO

Para el sistema de riego se reutilizará el agua almacenada a través de la captación de aguas pluviales, se utilizó un sistema de riego con aspersores a través de un termostato para medir las temperaturas y se riegue automáticamente.

- **Riego con aspersores**



*Aspersores. Aspersor móvil*

<sup>67</sup> Definición de domótica, <http://www.definicionabc.com/tecnologia/domotica.php>, consultado el día 5 de diciembre de 2015, por Gloria Estefanya Quintero Hernández.

Los aspersores tienen un alcance superior a 6 m., es decir, tiran el agua de 6 metros en adelante, según tengan más o menos presión y el tipo de boquilla.

Los aspersores los dividimos en:

**Emergentes.** Se levantan del suelo cuando se abre el riego y cuando se para, se retraen.

**Móviles.** Se acoplan al extremo de una manguera y se van pinchando y moviendo de un lugar a otro.<sup>68</sup>

SISTEMA DE RIEGO					
		Kit de riego automatico por un temporizador gardena y un sesor de humedad para el control automatico de aspersores, sistemas de riego.	2	\$ 730.00	\$ 1,460.00
		Turbo aspersor emergente T 380 comfort Sprinklersystem Gardena 8205-29	10	\$ 524.00	\$ 5,240.00
		Moodulo de aparato DIN XTP130405. este modulo se situa en carril DIN junto a los magnetotermicos y diferenciales de la vivienda. Para el encendido y apagado de equipos de hasta 16 A; aire acondicionado, zonas de riego, alumbrado de jardines etc.	2	\$ 530.00	\$ 1,048.00
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$ 7,748.00</b>

### 3.4.2 SISTEMA DE ILUMINACION POR SENSORES

Aprovechamiento de la luz solar

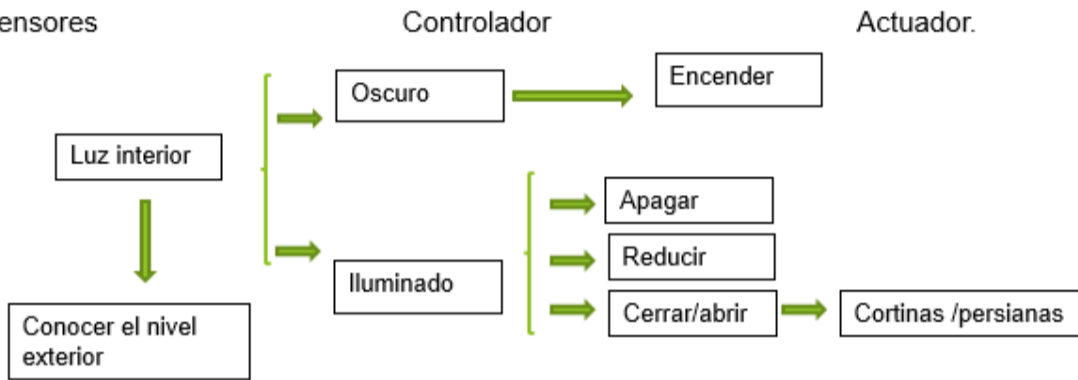
La tecnología de aprovechamiento de la luz solar mantiene un nivel de luz programado mediante el ajuste preciso de la salida de las lámparas de una habitación de manera de compensar la contribución de la luz natural. Un sistema típico utiliza fotocélulas para medir la luz ambiente y luego atenúa o aumenta el brillo automáticamente a fin de alcanzar un nivel de luz programado por el usuario. Una alternativa a la atenuación es la conmutación en dos o múltiples niveles en que las lámparas de diferentes zonas se encienden y apagan según los niveles de la luz ambiente. Al utilizar la claridad disponible, el aprovechamiento de la luz solar puede reducir las facturas de electricidad en hasta un 60%.

<sup>68</sup> Definición de sistema de riego por aspersores, <http://articulos.infojardin.com/articulos/sistemas-riego-jardin.htm>, consultado el día 18 de enero de 2016, por Gloria Estefanya Quintero Hernández.

Levitón ofrece fotocélulas, sensores de ocupación, gabinetes de relés, atenuadores sistemas de atenuación para sistemas de aprovechamiento de la luz solar.



•Sistema de iluminación:  
Sensores



SISTEMA DE ILUMINACION					
		Transmisor #10 universal SM10, se puede configurar para ser activado por una conexión de baja voltaje (6-8 voltios)	11	\$ 719.77	\$ 7,917.47
		control de seguridad, alarma y controlador #10 telefonica SC900.	1	\$ 1,650.00	\$ 1,650.00
		lampara de techo con sensor de movimiento PS-ML1006 P	80	\$ 220.00	\$ 17,600.00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 27,167.47</b>



### 3.5. MOBILIARIO

El mobiliario que se utilizó para este proyecto, no es el común, ya que las personas con obesidad suelen tener medidas antropométricas más grandes que la de las personas comunes, tanto en niños como para adultos, por lo que se hará un análisis de medidas antropométricas para obtener las medidas adecuadas del mobiliario.

#### 3.5.1 INTERIOR



**Imagen 51,** Ejemplo de mobiliario de báscula para personas con sobrepeso. Fuente: [http://www.selco.com.co/que\\_es\\_acm.php](http://www.selco.com.co/que_es_acm.php)



**Imagen 52,** Ejemplo de mobiliario de silla de ruedas para personas con sobrepeso. Fuente: [http://www.selco.com.co/que\\_es\\_acm.php](http://www.selco.com.co/que_es_acm.php)



**Imagen 53,** Ejemplo de mobiliario de sala de espera para personas con sobrepeso. Fuente: [http://www.selco.com.co/que\\_es\\_acm.php](http://www.selco.com.co/que_es_acm.php)

### 3.5.2 EXTERIOR



- Columpio 2 asientos planos.

Edades de uso: Mayores de 3 años  
 Altura libre de caída: 1.30m  
 Zona de seguridad : 7.10 x 3.20 m  
 Peso: 130.00Kg  
 Dimensiones : 4.20 x 1.70 x 2.40 m.  
 Marca: Maderplay.



- Tobogán 1300.

Edades de uso: Mayores de 3 años  
 Altura libre de caída: 1.30m  
 Zona de seguridad : 6.50 x 4.00 m  
 Peso: 70.00Kg  
 Dimensiones : 2.80 x 0.70 x 2.30 m.  
 Marca: Maderplay.



- Juego múltiple El Castillo

Edades de uso: Mayores de 3 años  
 Altura libre de caída: 1.50m  
 Zona de seguridad : 10.50 x 11.50 m  
 Peso: 750.00Kg  
 Dimensiones : 7.20 x 7.80 x 3.70m  
 Marca: Maderplay.



- Juego múltiple El Castillo II.

Edades de uso: De 2 a 12 años  
 Altura libre de caída: 2.00m  
 Zona de seguridad : 10.00 x 11.00 m  
 Dimensiones : 7.60 x 7.70 m  
 Marca: Maderplay.



- Dados.

Juegos integrados en el suelo dando con sus diferentes formas y volúmenes vida a divertidos juegos, dejando volar la imaginación de los niños. EPDM de alta calidad aglomerado con resina de poliuretano. Marca: Maderplay.



- Balancín sube baja clásico.

Edades de uso: Mayores de 2 años  
 Altura libre de caída: 0.80m  
 Zona de seguridad : 6.50 x 3.00 m  
 Peso: 90.00 Kg  
 Dimensiones : 3.50 x 0.50 x 0.90 m  
 Marca: Maderplay.

3.6 JARDINERIA

TIPO DE VEGETACION	DESCRIPCION
	<p>El laurel común es un árbol dioico siempre verde de 5 – 10 metros de altura, de tronco recto con la corteza gris y la copa densa, oscura. Se ubicara en los circuitos para crear sombra a los peatones.</p>
	<p>La palmera media alcanza un tamaño bajo medio, sus hojas son pinnadas y tallos múltiples. El tiempo de crecimiento es rápido y para su mantenimiento no es muy exigente, puede estar expuesto al sol.</p>
	<p>Árbol frutal de genero citrus, que forma parte de la familia de las rutáceas. Es un árbol de tamaño mediano, aunque en óptimas condiciones su cultivo llega hasta los 13 metros de altura perenne, de copa grande. Sus flores blancas llamadas azahar, nacen aisladas o en racimos y son sumamente fragantes. Su fruto es a naranja dulce.</p>
	<p>Schinus Terebinthifolius Raddi. Árbol perennifolio con ramificaciones muy extendidas. Flores: de pequeño tamaño con un color blanco que aparecen en inflorescencia de verano a otoño.</p>
	<p>Philodendorn. Particularmente eficientes al momento de absorber formaldehido. Si se les cuida apropiadamente pueden durar muchos años. Esta planta requiere de agua moderada y un lugar con acceso a la luz de sol pero no directa.</p>
	<p>Pasto bermuda. Altamente resistente a temperaturas extremosas. La temperatura ideal para el desarrollo de este pasto es de 35°C y 38°C. La temperatura óptima para el desarrollo de las raíces del pasto es del 25°C (equivale a la temperatura optima par a su instalación).</p>

# **CAPITULO IV**



## **4. EL DESTINO –LA FUNCION.**

#### 4.1 INTRODUCCION

#### 4.2 USUARIOS

Este subcapítulo analizamos a los diferentes usuarios que harán uso de este edificio, desde el personal que laborará en las instalaciones así como el paciente de las diferentes edades, esto para comprender el funcionamiento y espacio que se necesita para cada usuario, con el fin de dar funcionalidad a los espacios respecto a las actividades que en ellos se realizarán.<sup>69</sup>

A continuación se nombran los diferentes tipos de usuarios para un Centro de Prevención y Tratamiento para la Obesidad:

Área administrativa.-

Programar, controlar y, en su caso, llevar a cabo los procesos de adquisición o suministro de los recursos materiales, servicios generales, conservación, obra pública y servicios relacionados con la misma y los demás servicios que sean necesarios para la adecuada operación en el ámbito de su competencia.

- Director programa obesidad infantil
- Director programa obesidad adolescentes y adultos
- Subdirector
- Administrador
- Jefe de Abastecimiento
- Trabajador Social
- Coordinador de Deporte
- Coordinador de Fisioterapia
- Coordinador de Medicina e investigación
- Secretarías

Área de Cafetería.-

- Encargado de atender la cafetería
- Visitantes

Área de Comedor dietético.-

- Nutriólogos
- Cocineros
- Visitantes
- Encargados de Bodega

Área de Farmacia:

- Farmacéutico
- Encargado de Almacén
- Visitantes

Área Deportiva.-

Realización de actividades como deportes o ejercicios recreativos, que no sólo buscan la salud del cuerpo, si no también estar en bienestar social.<sup>70</sup>

<sup>69</sup> Galban Castro, Carlos Material Didáctico Composición arquitectónica p. 16

<sup>70</sup> CULTURA FÍSICA Y DEPORTE <http://definicion.mx/cultura-fisica/> [15 de octubre del 2015]



<b>INSTRUCTOR DE:</b>	<b>ALUMNO DE:</b>
Aerobics	Aerobics
Gimnasia artística	Gimnasia artística
Tae kwon do	Tae kwon do
Pilates	Pilates
Yoga	Yoga
Baile	Baile
Spinning	Spinning
Natación	Natación
Gimnasio infantil	Niños
Gimnasio adultos	Adultos

Listado de instructor y alumnos del área deportiva.

**Área de Consultorios.-**

Esta área es donde se encuentran los diferentes consultorios para tratar la obesidad y prevenirla, por lo cual se atiende a los pacientes que acuden al Centro.

Los usuarios en esta área serán tanto personal médico como los pacientes que los requieren que son:

- Nutriólogos
- Psicólogos
- Psiquiátricos
- Médicos General
- Pediatras
- Endocrinólogo
- Laboratoristas
- Enfermeras

**Área recreativa.-**

En esta área serán los pacientes y acompañantes para realizar las distintas actividades que se llevaran a cabo.

**Área de servicio.-**

Esta área es la responsable de otorgar a los demás usuarios diferentes servicios como pueden ser, de limpieza, mantenimiento y algunos servicios de salud, así como también de vigilancia.

- Intendente
- Encargado de mantenimiento
- Médico
- Encargado de papelería
- Encargado de almacén
- Vigilante

### 4.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

Es el listado de las actividades que deben llevar a cabo un grupo de personas para solucionar un problema planteado a una necesidad social.

Estos programas de actividades deben estar elaborados siguiendo paso a paso las acciones que cada persona que interviene va a llevar a cabo o a realizar, dentro del proyecto satisfactor y en ellos se debe respetar al máximo el orden o consecuencia de su ejecución.<sup>71</sup>

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO ARQUITECTONICO
Director (a)	Dirigir el C.T.P.O. Resolver problemas dentro de la institución. Representar al Centro.	Oficina del director Sala de juntas
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Subdirector (a)	Encargado de la problemática interna Suplir al Director	Oficina del Subdirector Sala de juntas
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Administrador (a)	Administrar recursos humanos	Oficina del Administrador
	Reclutamiento del personal	Sala de usos múltiples
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Comer	Comedor de empleados
Jefe de Abastecimiento	Encargado de que el abastecimiento del Centro sea el adecuado	Oficina del Jefe de abastecimiento
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Comer	Comedor de empleados
	Comer	Comedor de empleados
Cubículo del Coordinador del área deportiva	Coordinar a los instructores de las aulas que se encuentran en estas áreas.	Cubículo Sala de juntas
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Comer	Comedor de empleados
	Comer	Comedor de empleados
Cubículo de Coordinador del Área de Fisioterapia.	Coordinar a los instructores de las aulas que se encuentran en estas áreas.	Cubículo Sala de juntas
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Comer	Comedor de empleados
	Comer	Comedor de empleados
Secretarias	Redactar documentos	Área de secretaria con un escritorio
	Necesidades fisiológicas	Sanitario

71

	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Nutriólogo (a)	Encargado de atender a los pacientes	Consultorio de nutrición
	Encargado de que la comida sea la adecuada en el comedor dietético	Comedor dietético
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Psicólogo (a)	Encargado de atender a los pacientes	Consultorio de psicología
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Médico general	Encargado de atender a los pacientes	Consultorio de medicina general, Consultorio de medicina preventiva
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Pediatra	Encargado de atender a los pacientes que sean niños	Consultorio de pediatría
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Enfermeras	Encargadas de hacer un diagnóstico a los pacientes	Consultorio de diagnóstico
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Endocrinólogo	Tratar las enfermedades y alteraciones de las hormonas y las glándulas.	Consultorio de Endocrinología
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Laboratorista	Encargo de tomar muestras sanguíneas, analizar las muestras, etc.	Laboratorio clínico, sala de toma de muestras, recepción.
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
	Comer	Comedor de empleados
Instructor y alumno de gimnasia artística	Instruir a los alumnos	Gimnasio, aula de gimnasia artística
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Aseo personal	Regaderas y vestidores
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Instructor de Natación	Instruir a los alumnos	Alberca
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Aseo personal	Regaderas y vestidores
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Instructor de Terapias adelgazantes	Encargado de hacer masajes y terapias	Alberca, aulas de kinesiología, aulas de meso terapia.
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Aseo personal	Regaderas y vestidores

	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Instructor de aerobics	Instruir a los alumnos	aula de aerobics
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Aseo personal	Regaderas y vestidores
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Instructor de Yoga	Instruir a los alumnos	aula de Yoga
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Aseo personal	Regaderas y vestidores
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Instructor de acondicionamiento físico.	Instruir a los alumnos	Circuitos de acondicionamiento físico, área de juegos.
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Instructor de spinning.	Instruir a los alumnos	Gimnasio de adultos.
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Aseo personal	Regaderas y vestidores
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Instructor de Baile	Instruir a los alumnos	Aula de baile y bodega.
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Alumnos	Asistir a las clases	Aulas en general
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
Intendente	Limpieza general	Bodega
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Encargado de mantenimiento	Encargado de dar mantenimiento general al edificio	Bodega, Área de mantenimiento, cuarto de maquinas
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso
Vigilante	Controlar el acceso del edificio	Caseta de vigilancia
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Arribo	Estacionamiento
	Checar	Sala de Checador de ingreso

Tabla 10. Programa de Necesidades. Fuente: Propia

#### 4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

##### 1. ZONA DE ACCESO

- 1.1. Estacionamiento
  - 1.1.1. Usuarios (público)
  - 1.1.2. Empleados (privado)
- 1.2. Plaza de acceso
- 1.3. Vestíbulo general
- 1.4. Recepción

##### 2. ZONA COMUN

- 2.1. Cafetería
- 2.2. Comedor dietético
  - 2.2.1. Cocina
  - 2.2.2. Sanitarios Hombre/ Mujeres
- 2.3. Centro de Información y orientación.
- 2.4. Farmacia
  - 2.4.1. Bodega

##### 3. ZONA DE TRATAMIENTOS DEPORTIVOS

- 3.1. Circuitos de acondicionamiento físico
- 3.2. Áreas verdes
- 3.3. Áreas recreativas
  - 3.3.1 Área de juegos
  - 3.3.2 Terraza- Jardín
- 3.4. Alberca
  - 3.4.1 Sanitarios Hombres / Mujeres
  - 3.4.2 Vestidores Hombres/ Mujeres
- 3.5. Terapias adelgazantes
  - 3.5.1. Sala hidroterapia y kinesiología
  - 3.5.2. 3 Salsas de Meso terapia
- 3.6. Aulas para Adolescentes y Adultos
  - 3.6.1. Aula de ejercicios aeróbicos
  - 3.6.2. Aula de Gimnasia artística
  - 3.6.3. Aula de taekwondo
  - 3.6.4. Aula Pilates
  - 3.6.5. Aula Yoga
  - 3.6.6. Aula de Baile
  - 3.6.7. Aula de Spinning
- 3.7. Gimnasios
  - 3.7.1. Gimnasio infantil
  - 3.7.2. Gimnasio para adultos
- 3.8. Auditorio con canchas de usos múltiples

##### 4. ZONA DE CONSULTA

- 4.1. 5 Consultorios de Nutrición
- 4.2. 4 Consultorios de Psicología
- 4.3. 3 Consultorios de Medicina general
- 4.4. 3 Consultorios de Pediatría
- 4.5. 2 Consultorios de Medicina Preventiva
- 4.6. 2 Consultorios de Diagnóstico



- 4.7. 2 Consultorios de Endocrinología
- 4.8. 2 Consultorios de Cardiología
  
- 4.9. Área de Laboratorio clínico
  - 4.9.1. Recepción, información y entrega de exámenes
  - 4.9.2. Sala de espera
  - 4.9.3. Sala toma de muestras
  - 4.9.4. Laboratorio análisis de muestras
- 4.10. Archivo Clínico
- 4.11. Sala de espera
- 4.12. Sanitarios Hombres/ Mujeres

## **5. AREA ADMINISTRATIVA**

- 5.1. Recepción
- 5.2. Sala de Checador de ingresos
- 5.3. Sala de espera
- 5.4. Sanitarios Hombres/ Mujeres
- 5.5. Oficina director programa obesidad infantil
- 5.6. Oficina director programa obesidad adolescentes y adultos
- 5.7. Subdirección
- 5.8. Administrativo
- 5.9. Jefatura de Abastecimiento
- 5.10. Cubículo de Coordinador del Área Deportiva.
- 5.11. Cubículo de Coordinador del Área de Fisioterapia.
- 5.12. Control de estudios
- 5.13. Área secretarial
- 5.14. Área de Medicina e Investigación
- 5.15. Sala de juntas
- 5.16. Archivo

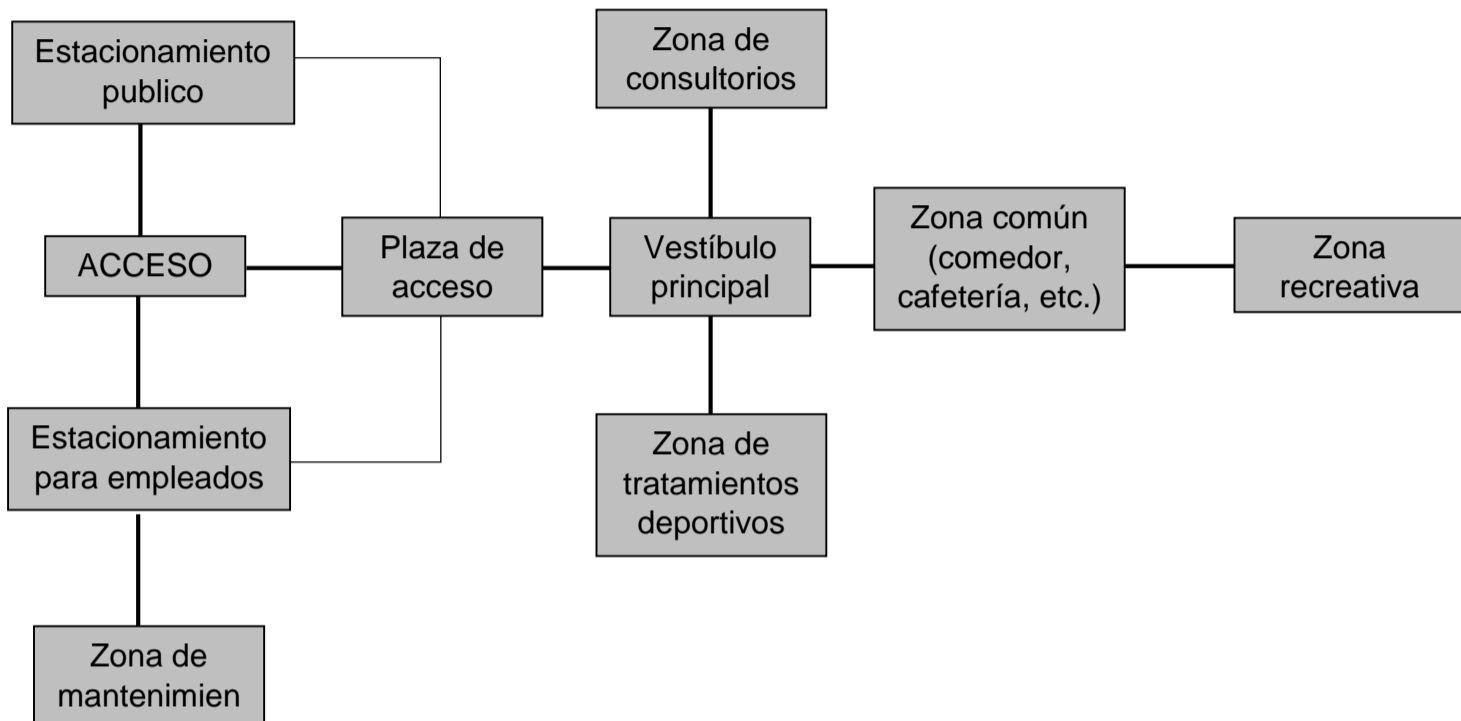
## **6. ZONA DE SERVICIOS**

- 6.1. Acceso al personal
- 6.2. Cuarto de maquinas
- 6.3. Patio de maniobras
- 6.4. Almacén
- 6.5. Comedor de Empleados

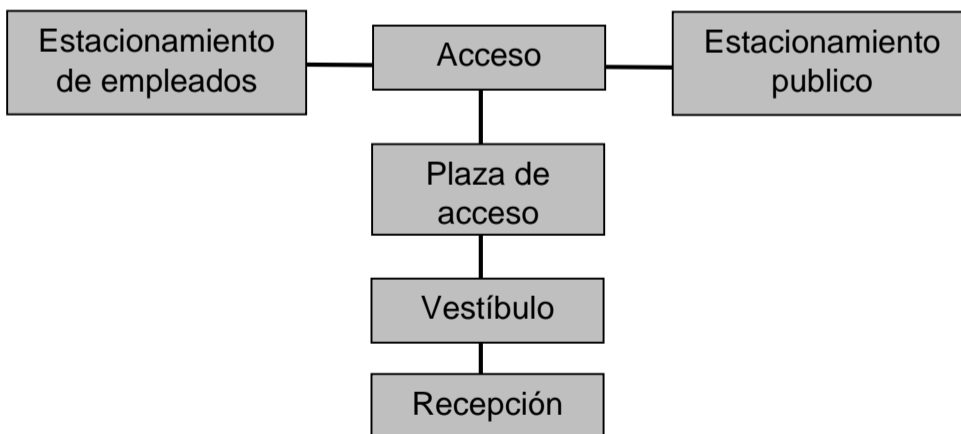
#### 4.5 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

Es el modelo gráfico de las partes que integran el programa arquitectónico de cualquier tipo de edificio, en el cual aparecen las ligas directas e indirectas entre los diversos espacios arquitectónicos que lo forman.<sup>72</sup>

##### 4.5.1 Diagrama general

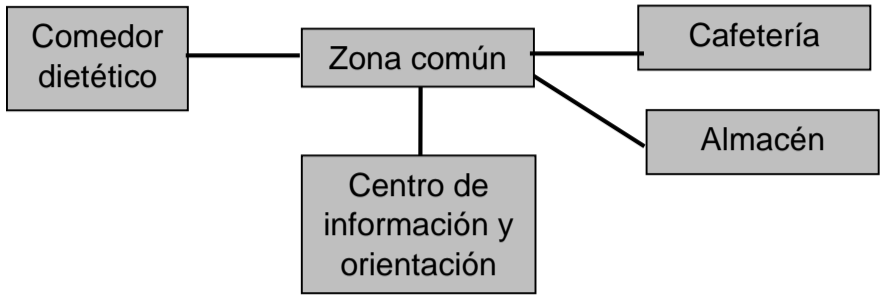


##### 4.5.2 Diagrama de Zona de Acceso

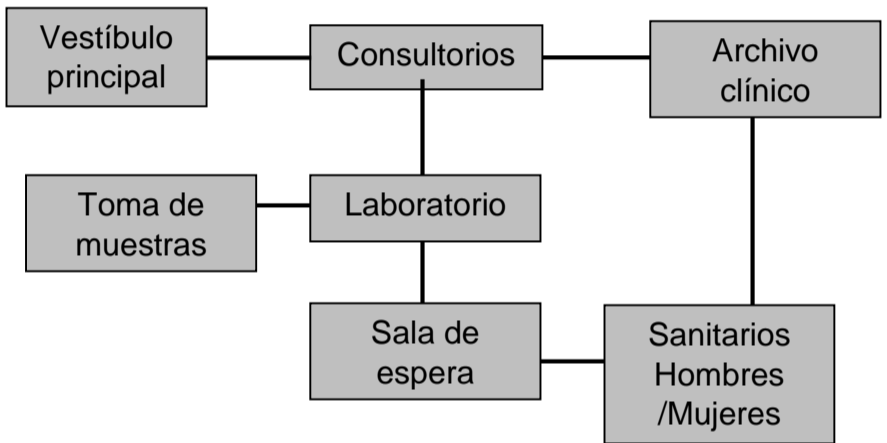


72

4.5.3 Diagrama de Zona Común



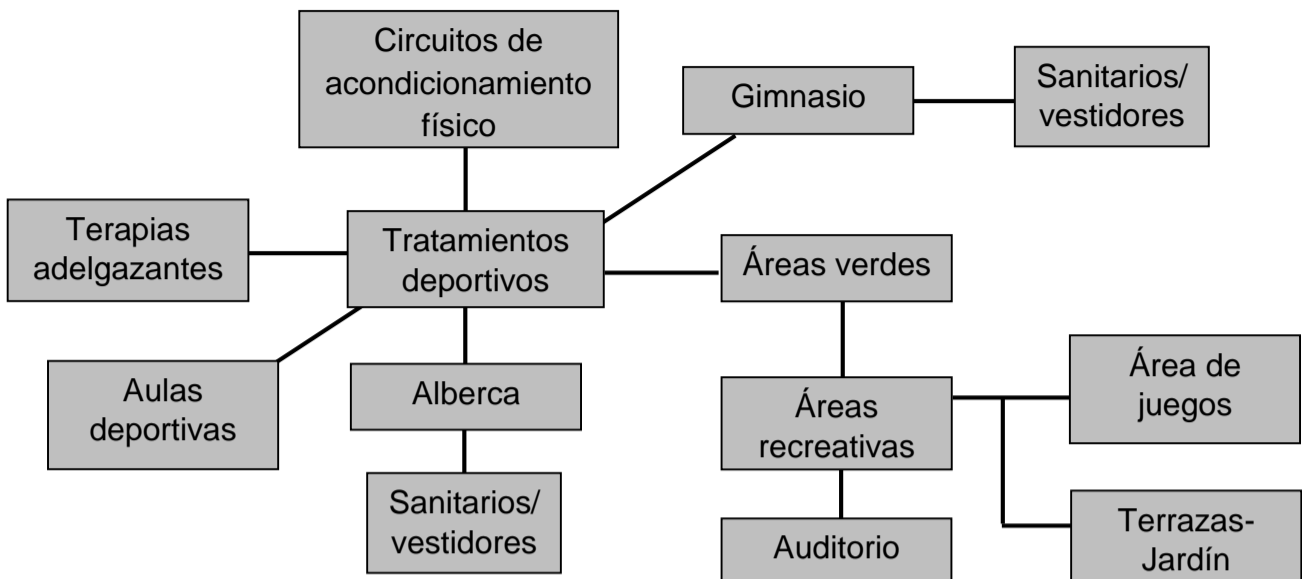
4.4.4 Diagrama de Zona de consultorios



4.5.5 Diagrama de Área Administrativa.



4.5.6 Diagrama de Zona de tratamientos Deportivos.



4.6 ESTUDIO DE AREAS

Es la determinación del área que se requiere para satisfacer las necesidades o funciones de los locales arquitectónicos. <sup>73</sup>

4.6.1 Tabla de estudio de áreas.

ESPACIO	CANTIDAD	M2 INDIVIDUALES	M2 TOTALES
AREA DE ACCESO			<b>4480</b>
Estacionamiento publico	1	3,280	3280
Estacionamiento empleados	1	1,000	1000
plaza de acceso	1	80	80
vestíbulo general	1	70	70
Recepción	1	50	50
AREA DE ACTIVIDAD FISICA			<b>2530</b>
Salón de ejercicios aeróbicos cap. 20 personas	2	40	80
salón de ejercicios de spinning con cap. de 30 personas	2	40	80
Aula de taekwondo cap. 20 personas	2	40	80
Aula de Pilates cap. 20 personas	2	40	80
Aula de yoga cap. 20 personas	2	40	80
Aula de baile cap. 20 personas	2	40	80
Sanitarios (Damas)	1	25	25
Sanitarios (Caballeros)	1	25	25
Gimnasio niños	1	600	600
Gimnasio adultos	1	600	600

73

**PROPUESTA DE CENTRO DE PREVENCION Y TRATAMIENTO PARA LA OBESIDAD**

Vestidores (Damas)	2	25	50
Vestidores (Caballeros)	2	25	50
Alberca	1	700	700
<b>AREA COMUN</b>			<b>530</b>
Cafetería	1	60	60
Cocina de cafetería	1	30	30
Comedor dietético	1	200	200
Cocina de comedor	1	70	70
Sanitarios (Damas)	1	40	40
Sanitarios (Caballeros)	1	40	40
Centro de información y orientación	1	40	40
Farmacia	1	50	50
<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>			<b>515</b>
Recepción	1	10	10
Sala de checador	1	30	30
Sala de espera	1	50	50
Sanitarios (Damas)	1	40	40
sanitarios (Hombres)	1	40	40
Oficina director	2	30	60
Oficina subdirector	1	25	25
Oficina Administrativo	1	25	25
Oficina de jefe de abastecimiento	1	25	25
Cubículo de coordinador	2	15	30
Control de estudios	1	15	15
Cubículo de secretarias	5	15	75
Cubículo de medicina e investigación	1	20	20
Sala de juntas	1	40	40
Archivo	1	30	30
<b>ZONA DE CONSULTA</b>			<b>750</b>
Consultorio de nutrición	3	25	75
Consultorio de psicología	3	25	75
Consultorio de psiquiatría	2	25	50
Consultorio de medicina general	2	25	50
Consultorio de pediatría	2	25	50
Consultorio de medicina preventiva	2	25	50
Consultorio de diagnostico	2	25	50
Consultorio de endocrinología	2	30	60
Sala de espera de consultorios	1	50	50
Laboratorio clínico	1	80	80
Sala de espera de laboratorio	1	50	50
Archivo clínico	1	30	30
sanitario (hombres)	1	40	40
Sanitario mujeres)	1	40	40



ZONA DE SERVICIOS			580
Patio de maniobras	1	100	100
Cuarto de maquinas	1	100	100
Almacén	1	40	40
Comedor de empleados	1	200	200
Cocina de comedor de empleados	1	100	100
Baños Hombres /mujeres.	1	40	40

Tabla 11. Estudio de Áreas. Fuente: Propia

#### 4.6.2 CONSULTORIOS

##### 4.6.2.1 Consultorio de medicina familiar.

El usuario al servicio ambulatorio, obliga a localizar y ubicar casi invariablemente este servicio con facilidad de acceso desde el exterior, ya sea caminando o en silla de ruedas. Es conveniente que la ubicación de los consultorios de Medicina Familiar obedezca a una interrelación funcional directa con los servicios paramédicos y de apoyo. La disposición arquitectónica debe permitir el tránsito fluido e independiente del público, pacientes y personal, evitando cruces de circulaciones ajenas al servicio, así mismo compartiendo con otros servicios y locales de apoyo.

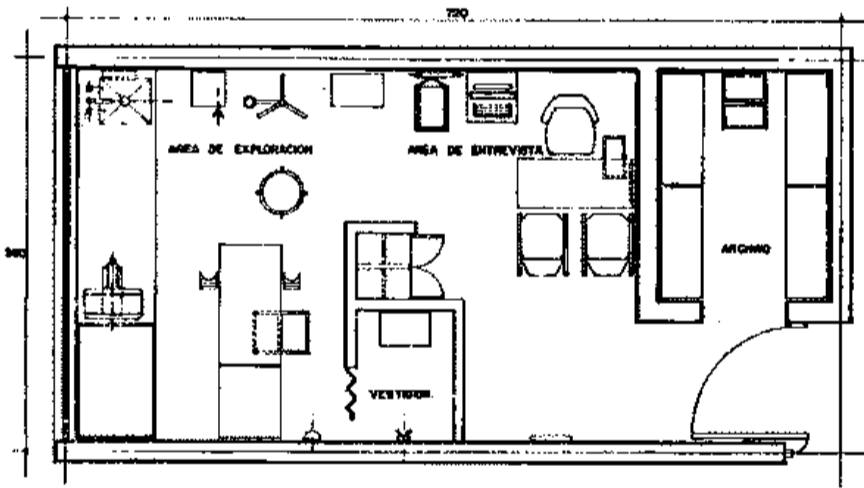


Imagen 54. Patrón de diseño de un CMF. Fuente: NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA, IMSS.

##### 4.6.2.2 Consultorio de Nutrición.

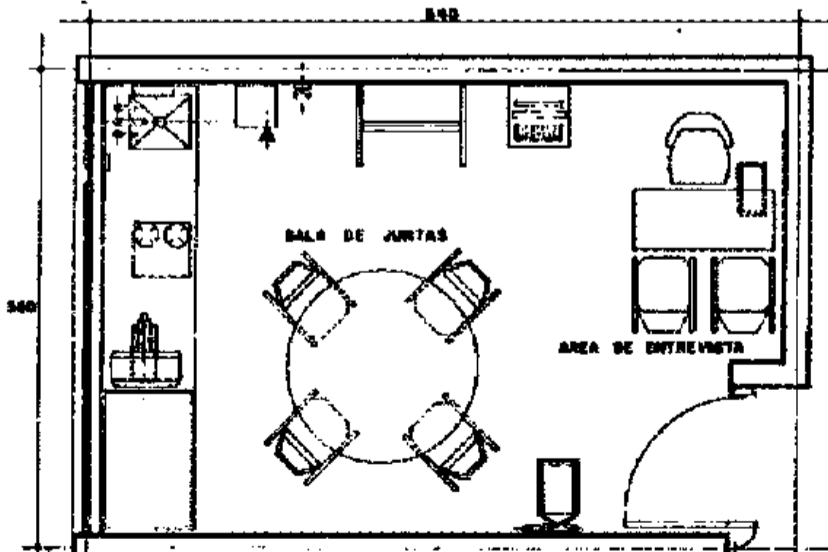


Imagen 55. Patrón de diseño de un consultorio de nutrición. Fuente: NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA, IMSS.

#### 4.6.2.2 Sala de espera.

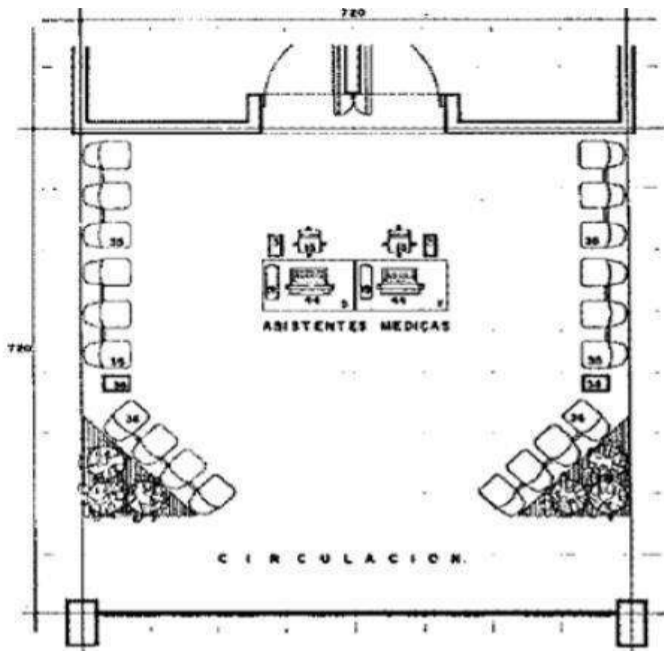


Imagen 56. Patrón de diseño de sala de espera. Fuente: NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA, IMSS.

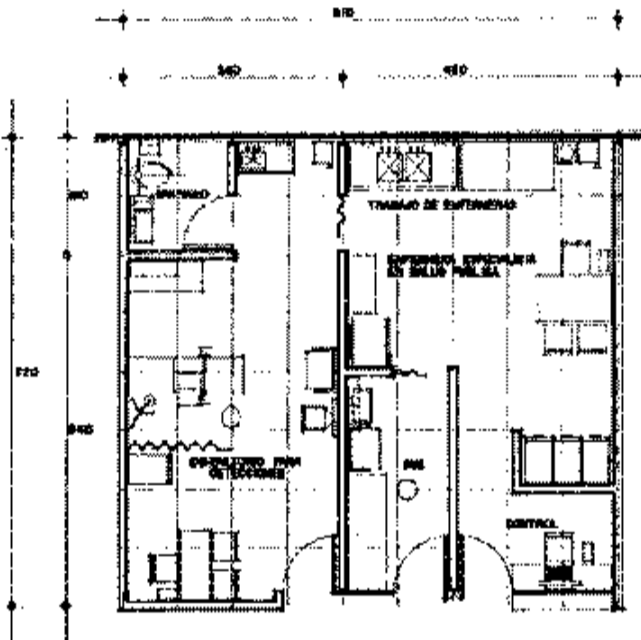


Imagen 57. Patrón de diseño de un consultorio de Medicina preventiva. Fuente: NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA, IMSS.

#### 4.6.2.3 Consultorio de Psiquiatría

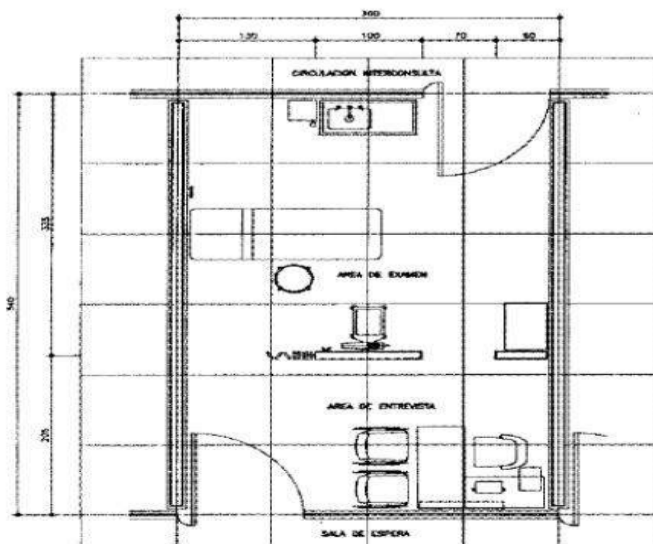


Imagen 58. Patrón de diseño de un consultorio de Psiquiatría. Fuente: NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA, IMSS.

#### 4.6.2.3 Consultorio de Cardiología.

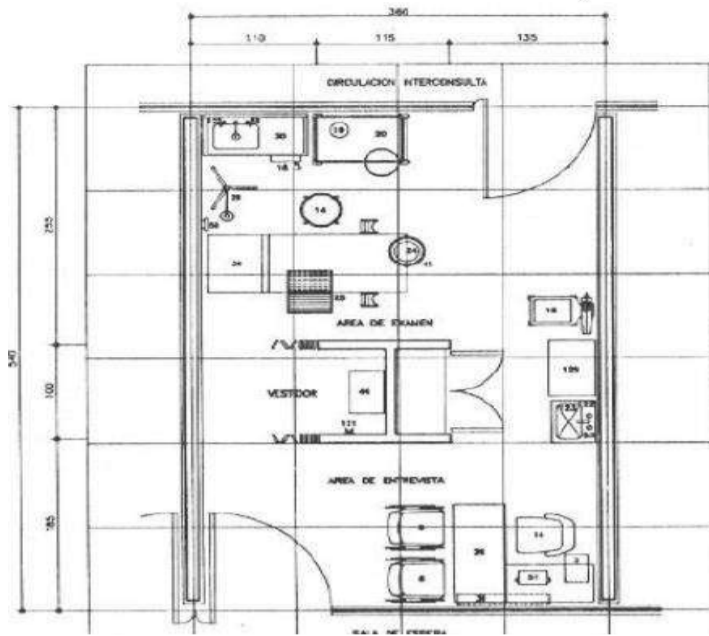


Imagen 59. Patrón de diseño de un consultorio de Cardiología. Fuente: NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA, IMSS.

### 4.6.3 ADMINISTRACION

#### 4.6.3.1 Trabajo social

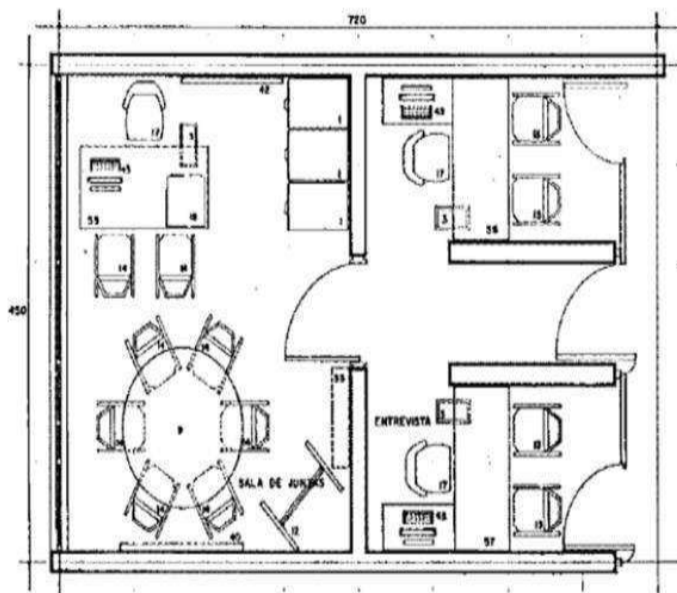


Imagen 60. Patrón de diseño de Trabajo social Fuente: NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA, IMSS.

### 4.7 ANTOPOMETRIA

La figura de una persona con sobrepeso u obesidad es de mayor tamaño a la de una "normal", por lo que necesita espacios y objetos con medidas mayores a las habitualmente usadas.

Persona de medidas normales: puerta de hasta 70cm de ancho.

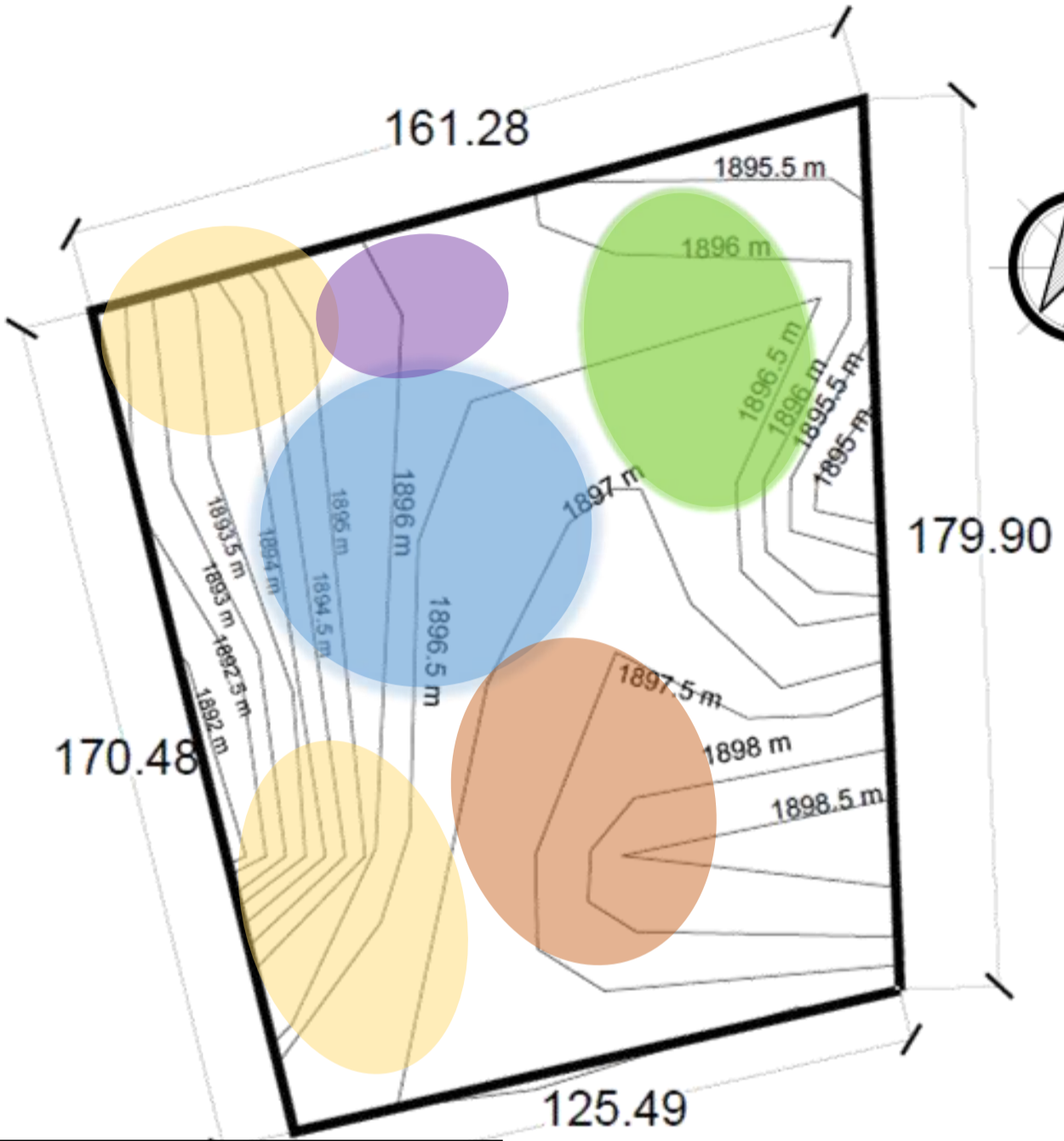
Persona con obesidad: mínimo 90cm.

2 personas de medidas normales: pasillo de hasta 1m. De ancho, 2 personas con obesidad: mínimo 1,40cm.

Persona de medidas normales: ancho silla ruedas 48cm. Peso máx. 100kg.

Persona con sobrepeso u obesidad: ancho silla de ruedas: 74cm y hasta 125kg de peso.

4.8 ZONIFICACION



**SIMBOLOGIA**

-  Estacionamiento
-  Área Deportiva
-  Área de consultorios
-  Área Administrativa
-  Área de Alberca

# **F**ASE II

## **CAPITULO I**

### **1. LA HISTORIA DEL PROYECTO**



Los volados formaran una parte interesante dentro del diseño y una sensación de mayor agrado desde la perspectiva exterior. La edificación se plantara sobre el terreno buscando la protección de sus lados poniente y suroeste mediante estructuras y movimiento de volúmenes.

Se crearan también terrazas- jardín buscando las mejores vistas del contexto capaces de dar sombra durante los meses más críticos del año.

En cuanto a su sistema constructivo, para este tipo de edificación la estructura que se utilizara es metálica y losa-acero, ya que brinda áreas con gran tamaño permitiendo el paso de iluminación natural, así como reducir el número de columnas y utilizar los espacios que más se pueda.

La fachada principal está orientada al Sureste, por lo que debido a la incidencia solar, se proponen muros cortina de cristal con una celosía de aluminio, para evitar que los rayos solares entren directamente y de esta forma generar un confort dentro del edificio. La mejor orientación según el asoleamiento es al este ya que solo recibirá los rayos solares matutinos que son de menor intensidad. Los factores de viento y asoleamiento nos ayudarán a la orientación del edificio y los materiales a proponer.

### DEFINICION DE CONJUNTO.

El concepto generador a escoger en “Relaciones espaciales abiertas”, lo cual podemos definir como: una arquitectura que permita crear una relación positiva con el medio, es decir, una abertura en un lugar de defensa, por lo que se propone que sea un lugar dinámico dispuesto al intercambio y que sea extrovertido y que a su vez se relacione con las edificaciones que se exponen alrededor del terreno.

En relación con su contexto se tomara en cuenta la ortogonalidad de las edificaciones que se tornan a su alrededor, pero dando así movimiento al Centro de Prevención y Tratamiento para la obesidad, para que sea totalmente dinámico, jugando con la diferentes alturas de los módulos que se unen entre sí, para crear una sensación de integridad pero a su vez dando paso a su alrededor, con áreas verdes y áreas que se encuentren en el espacio exterior.

#### 1.1.1 Estrategias de diseño.

Se utilizó un sistema modular de columnas a cada 10 y 7.5 metros. Cada módulo cuenta con diferentes alturas para lograr una vista más agradable.

Utilización de sustracciones en los rectángulos.

##### 1.1.1.1 Adaptación del terreno

En cuanto a la topografía, se respetan las pendientes para así generar a través de rampas circuitos en el exterior del edificio para incitar al usuario a recorrerlo y a su vez utilizando elementos de arquitectura del paisaje, así como espejos de agua para generar microclimas, haciéndolo un edificio sustentable.

##### 1.1.1.2 Estudio solar

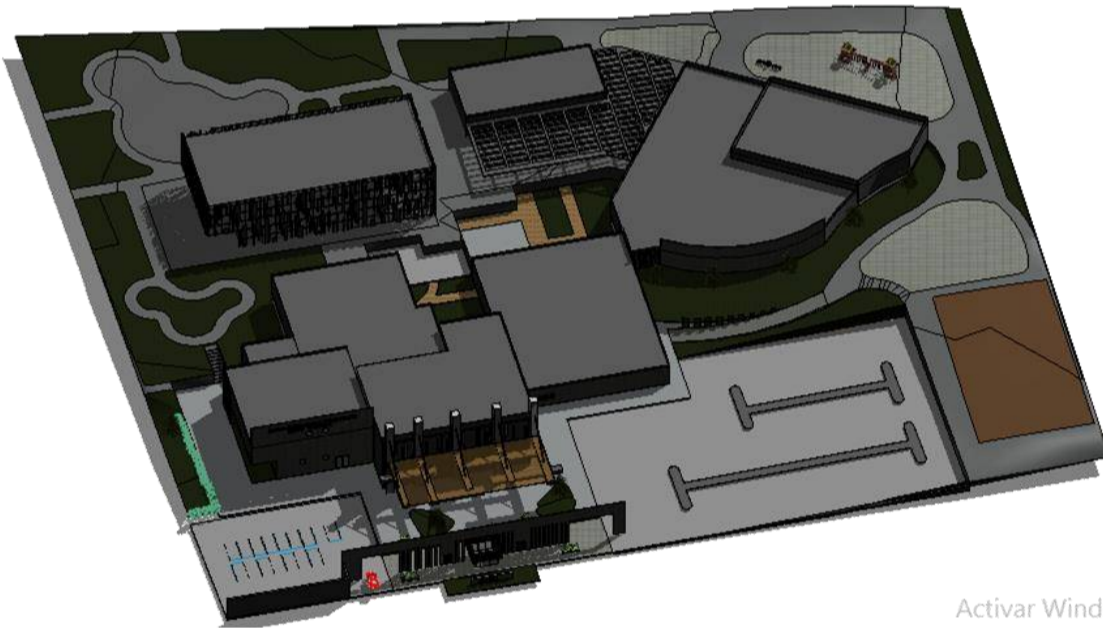
Se proponen muros cortinas, con celosías para generar una vista más agradable y a la vez evitar que los rayos solares entren directamente en el interior del edificio, pero que tenga una gran iluminación.

Se propusieron espejos de agua para generar microclima.

### 1.2 PRIMERA IMAGEN



### 1.3 CROQUIS



Activar Windows

1.3 MAQUETAS







# **F**ASE III

## **CAPITULO I**

### **1. COMUNICACION DEL PROYECTO**



# ¡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](mailto: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