



Univesidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura



# Centro de Salud

de Zamora de Hidalgo, Michoacán

## Tesis

Que para obtener el título de arquitecta

Sustenta:

***Angélica Herrera Vázquez***

Director de tesis:

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



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Facultad de Arquitectura

# Centro de Salud

de Zamora de Hidalgo, Michoacán

*Tesis*

**Que para obtener el título de arquitecta**

Sustenta:

*Angélica Herrera Vázquez*

---

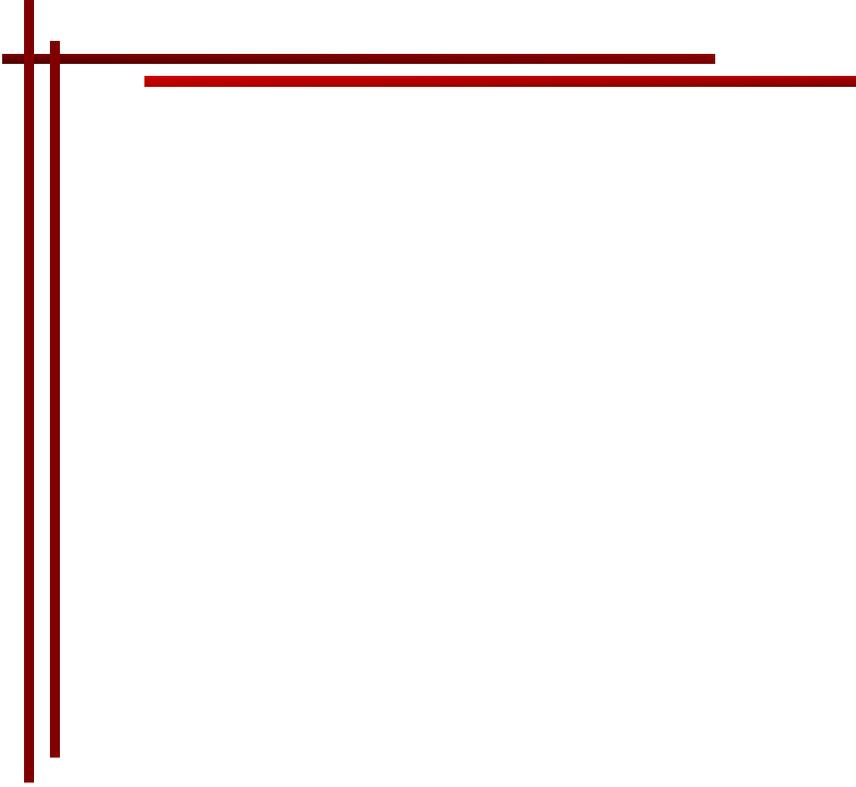
Director de tesis:

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

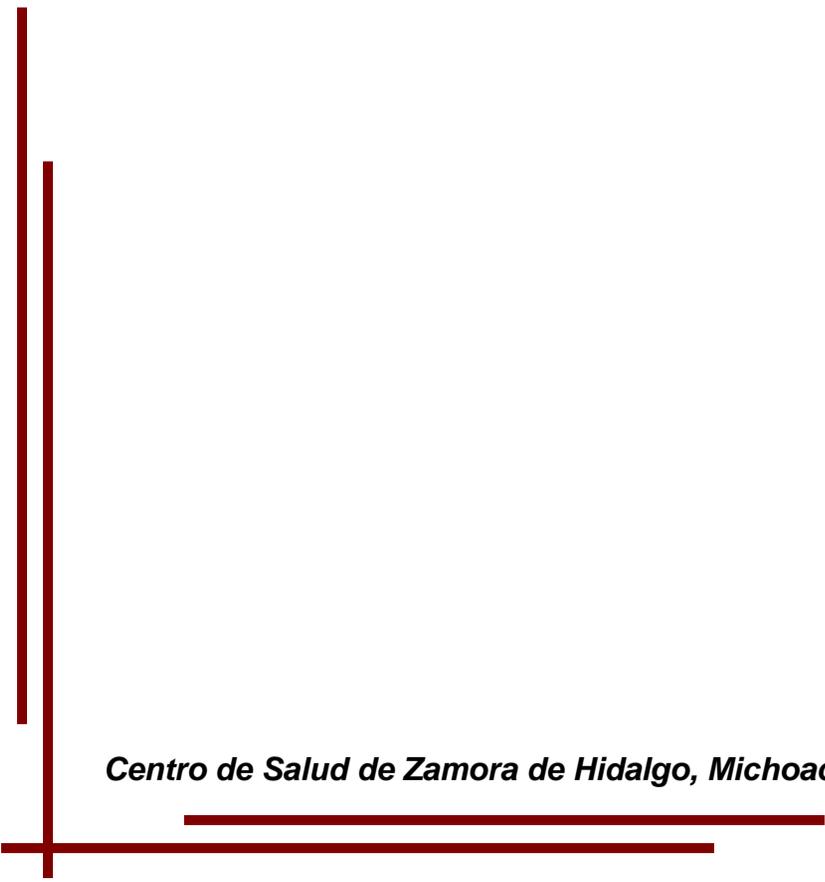
---



Octubre 2013



***Centro de Salud de Zamora de Hidalgo, Michoacán.***





## *Dedicatoria*

*Para mis padres; **María Dolores Vázquez Rodríguez** y **Javier Herrera Pérez** por su apoyo incondicional, por darme la oportunidad de continuar con mis sueños.*

*Por brindarme la confianza para seguir adelante, a pesar de lo difícil del trayecto, la satisfacción de concluir con una etapa más de mi vida es excepcional. Los amo, gracias.*

*Para mis hermanas y hermanos; **Javier, Isabel, María, Lourdes, Ana Rosa, Soledad y Leobardo**, por sus palabras de aliento que me impulsaron día con día a seguir cuando estuve a punto de desfallecer, por creer en mí, los amo!*

*Para mis **amigos** y **amigas** que siempre estuvieron ahí cuando los necesitaba, apoyándome en los momentos difíciles, disfrutando los momentos felices, y aconsejándome para seguir. Gracias por todo, los quiero mucho.*

***“La medicina son solo cura el cuerpo, también el alma”***

*Anónimo*



## Agradecimientos

*A Dios por permitirme vivir y realizar uno de mis más grandes sueños.*

*A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por brindarme la oportunidad de prepararme profesionalmente.*

*A la Facultad de Arquitectura por formarme académicamente y permitirme cumplir con uno más de mis objetivos.*

*A mis profesores que me apoyaron día con día y me compartieron sus conocimientos.*

*A mi director de tesis el Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García, por asesorarme de la mejor manera y compartirme sus conocimientos, por guiarme en esta etapa tan importante de mi vida, gracias.*

*A las personas que colaboraron de una u otra manera haciendo posible la realización de este proyecto:*

*A la Arq. Bertha Jaimina Genel Ayala, jefa de Departamento de Obras y Proyectos de la Coordinación de Infraestructura Hospitalaria, por orientarme en la elección y seguimiento del proyecto.*

*A la Arq. Lorena Tihui Escobedo Hernández por realizar las correcciones y sugerencias precisas para mejorar el presente documento.*

*Al Arq. Juan Carlos Magaña Díaz, jefe de Planeación Urbana del Honorable Ayuntamiento de Zamora, Michoacán, por su colaboración sobre información del sitio.*

*A la Arq. Laura Guadalupe Méndez Corona, Directora de Planeación y Desarrollo Urbano del Honorable Ayuntamiento de Zamora Michoacán, por aportar información sobre el terreno designado para este proyecto.*

***“La medicina es la ciencia de la humanidad”***

*Anónimo*



## Presentación

En mayo de 2011, la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana (FAUM) cuyo Director es el Mtro. en Arq. *Joaquín López Tinajero*, a través de la Subdirección a cargo del Mtro. en Arq. *Héctor Antonio Santoyo Velázquez* y de la Secretaria Académica a cargo del Dr. en Arq. *Juan Alberto Bedolla Arroyo*, presenta el Manual Operativo para las materias de Composición Arquitectónica IX de noveno semestre y Taller Integral de décimo semestre y Titulación, que en su artículo 5 se refiere al denominado **Examen Diagnóstico** definido de la siguiente forma.

*“Los alumnos de Taller Integral que al final del semestre hayan acreditado la materia, y que bajo el auspicio del titular de la materia, consideren que el trabajo desarrollado está en posibilidades de ser evaluado a través de un Examen Diagnóstico, podrán solicitar la aplicación de este examen. El examen podrá ser de acuerdo a la Comisión de Temas de Tesis y Titulación, abierto, cerrado, grupal, individual, etc. El titular de la materia, deberá de coordinarse con la comisión de Temas de Tesis y Titulación para aplicar el examen señalado.*

*Este examen tiene la finalidad de agilizar el proceso de revisión del trabajo realizado por los alumnos durante los semestres IX y X en el área de Composición Arquitectónica, mismo que servirá de base para acceder al proceso de titulación una vez que se haya cumplido con las observaciones señaladas por los sinodales en el examen”.*

El presente documento comparte el resultado tangible del proyecto arquitectónico *“Centro de Salud”* de Zamora de Hidalgo, Michoacán, resuelto en todas sus fases por la pasante *Angélica Herrera Vázquez*, con él, la joven *Angélica* se suma a la tercera generación de egresados que obtienen el título de arquitecta

mediante esta evaluación de *Examen Diagnóstico*, opción que hace eficaz el proceso de titulación, por la aceptación como tema de tesis del proyecto arquitectónico definido, desarrollado y presentado durante el noveno semestre en el Taller de Composición Arquitectónica IX, ciclo escolar 2012/2013 y Taller Integral, décimo semestre, ciclo escolar 2013/2013.

Ciertamente hoy las cosas se confirman diferentes, primero porque el 28 de junio del año 2011, la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio habitable (ANPADEH) dictaminó como acreditado el programa académico de la Licenciatura en Arquitectura de la FAUM y segundo, en concordancia con este gran acontecimiento, ahora, en pleno trabajo para su reacreditación, el índice de titulación es mucho mayor que el que históricamente se tenía hasta antes de este proyecto institucional.

En hora buena



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

[adejosalde@gmail.com](mailto:adejosalde@gmail.com)

Otoño 2013



# Índice

## Sinopsis

### Capítulo 1.- Introducción.

1.1 Prefacio	21
1.2 Definición y género del centro de salud	22
1.3 Planteamiento del problema	23
1.4 Justificación	24
1.5 Objetivos	25
1.6 Alcances y Metodología	25

### Capítulo 2.- Antecedentes históricos / sociales

2.1 Zamora de Hidalgo	29
2.2 Salud en México	30
2.3 Datos estadísticos en Zamora Michoacán	31
2.3.1 Índices de población	31
2.3.2 Morbilidad	32
2.3.3 Mortandad	33
2.3.4 Inmuebles destinados a salud en Zamora, Michoacán	34

### Capítulo 3.- Sociedad y sustentabilidad.

3.1 Relación centro de salud con su entorno y la sociedad.	39
3.2 Análisis cuantitativo	40
3.3 Análisis cualitativo	42
3.4 Sustentabilidad económica del proyecto	43

## Capítulo 4.- Paisaje natural y urbano.

4.1 Ubicación geográfica de Zamora de Hidalgo, Michoacán	47
4.2 Evaluación del contexto	50
4.3 Medio ambiente	52
4.3.1 Temperaturas	53
4.3.2 Vientos dominantes	54
4.3.3 Precipitación pluvial	55
4.3.4 Asoleamiento	56

## Capítulo 5.- Determinantes urbanas.

5.1 Equipamiento urbano	63
5.1.1 Salud	63
5.1.2 Cultura	64
5.1.3 Comercio	64
5.1.4 Comunicación y transporte	65
5.1.5 Recreación y deporte	66
5.2 Infraestructura	67
5.2.1 Agua potable	67
5.2.2 Drenaje	67
5.2.3 Pavimentos	68
5.3 Uso de suelo	68
5.4 Tipología de construcción	69

## Capítulo 6.- Normas y lineamientos.

6.1 Normas de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL)	73
6.2 Reglamento de construcción de Zamora	74
6.3 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal 2004	75
6.4 Recomendaciones de accesibilidad universal	75
6.5 Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e instalaciones (Atención a Discapacitados)	76
6.6 Norma NOM- 197- SSA – 2000	77



6.7 Norma NOM- 229 – SSA 3 – 2010	77
6.8 Norma NOM- 233- SSA 1 – 2003 (paciente ambulatorio)	77
6.9 Norma NOM-087-ECOL-SSA 1-2002 (tratamiento de residuos)	78

## Capítulo 7.- Perfil arquitectónico - funcional.

7.1 Organigrama	81
7.2 Usuarios permanentes y temporales	81
7.3 Programa de actividades	82
7.4 Programa de mobiliario y equipo	83
7.5 Programa arquitectónico	85
7.6 Estudio de áreas	88
7.7 Diagrama de funcionamiento	91

## Capítulo 8.- Conceptualización.

8.1 Análisis tipológico	97
8.2 Analogías	100
8.2.1 Hospital de alta especialidad del bajío y unidad de apoyo	100
8.3 Fundamentación teórico – conceptual	103
8.4 Zonificación	105

## Capítulo 9.- Planimetría.

9.1 Arquitectónicos	109
9.2 Criterio estructural	120
9.3 Criterio de instalaciones	125
9.4 Constructivos	138

## Capítulo 10.- Costo y tiempo

10.1 Generadores del área de observación y administración	146
10.2 Presupuesto del área de observación, administración y área exterior	151

10.3 Costo total de la obra “Centro de Salud	155
10.4 Programación de obra y fuente de recursos económicos	156

### Capítulo 11.- A manera de conclusión

11.1 Memoria de diseño arquitectónico	161
11.2 Criterios constructivos	163
11.3 Conclusión	166

### Capítulo 12.- Bibliografía y fuentes consultadas

12.1 Libros y revistas	169
12.2 Normas y reglamentos	169
12.3 Oficinas gubernamentales	169
12.4 Sitios web	170

### Capítulo 13.- Anexos.

13.1 Oficio de aceptación del tema por parte del Departamento de Obras y Proyectos de la Coordinación de Infraestructura Hospitalaria	173
13.2 Oficio de asignación del terreno por parte del Honorable Ayuntamiento de Zamora, Dirección de Planeación de Desarrollo Urbano	175
13.3 Oficio de aceptación del tema por parte de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	177
13.4 Solicitud de examen diagnóstico	179
Software utilizados	181
Datos del documento	183
Contacto	184



## Índice de planos

### 9.1 Arquitectónicos

Plano Topográfico	109
Planta arquitectónica (conjunto)	110
Planta de conjunto con sombras	111
Planta de cubiertas	112
Cortes arquitectónicos	113
Fachadas arquitectónicas	114
Corte por fachada x-x´	115
Corte por fachada y-y´	116
Perspectiva exterior de conjunto (ojo pájaro)	117
Perspectivas exteriores (este y oeste)	118
Perspectivas interiores	119

### 9.2 Criterio estructural

Cimentación	120
Súper estructura	121
Estructura de losas y cubiertas	122
Detalles constructivos 1	123
Detalles constructivos 2	124

### 9.3 Criterio de instalaciones

Red hidráulica general	125
Red hidráulica de bloque de sanitarios para público	126
Red Aguas negras	127
Red de aguas grises	128
Sanitaria (bloque de sanitarios públicos)	129
Red pluvial	130
Tratamiento de aguas residuales	131
Red eléctrica general	132
Propuesta de Iluminación (área administrativa y de observación)	133
Red contra incendio	134
Red de Aire acondicionado	135
Red de oxígeno (gas medicinal)	136
Cuarto de máquinas	137

#### 9.4 Constructivos

Albañilería	138
Acabados	139
Cancelería	140
Detalles de Cancelería	141
Jardinería	142
Señalética	143



## Sinopsis

Los servicios de salud no son un privilegio, son un derecho y una necesidad social, tal como se expresa en la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, “toda persona tiene derecho a la protección de la salud y por tanto queda a cargo de la federación definir las modalidades para el acceso a los servicios médicos”<sup>1</sup>

El ser humano, para tener una vida plena necesita del cuidado de la salud, la cual es concebida como un bien social y un derecho humano, que debe trascender fronteras, y que en pleno siglo XXI se encuentra condicionado aún por factores sociales, económicos, políticos y culturales.

A nivel mundial, existe un clamor general que anhela el retorno de la medicina al humanismo y la necesidad de preocuparse por la calidad de vida del paciente.<sup>2</sup> En el año 2013 en Michoacán, es apreciable que no han evolucionado a la par el desarrollo y modernización de infraestructura hospitalaria y el crecimiento de la población, es por eso que atendiendo a lo anterior se realiza por parte de la Secretaría de Salud promotora del proyecto, con el apoyo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para la realización de un “Centro de Salud en Zamora, Michoacán”, el cual constituye un servicio de consulta, diagnóstico y tratamiento de enfermedades a personas derecho habientes.

Este proyecto arquitectónico resuelto en todas sus fases incluye el proceso de investigación del municipio de Zamora de Hidalgo y sus características, así como la consideración de aspectos normativos aplicables al proceso de definición del programa arquitectónico en conjunto con el promotor del proyecto, aspectos funcionales y técnicos constructivos, la solución arquitectónica propiamente dicha especificada en treinta y cinco planos y el importante aspecto económico presupuestal. Con lo mencionado anteriormente, se busca lograr bienestar de los usuarios en el espacio, asumiendo la responsabilidad arquitectónica que representa el mismo con esta nueva oportunidad de vincular a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

<sup>1</sup> Disponible en: *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos*, título primero, capítulo I de las garantías individuales, artículo 4to., México D.F., Editorial Porrúa, 1953, página 10.

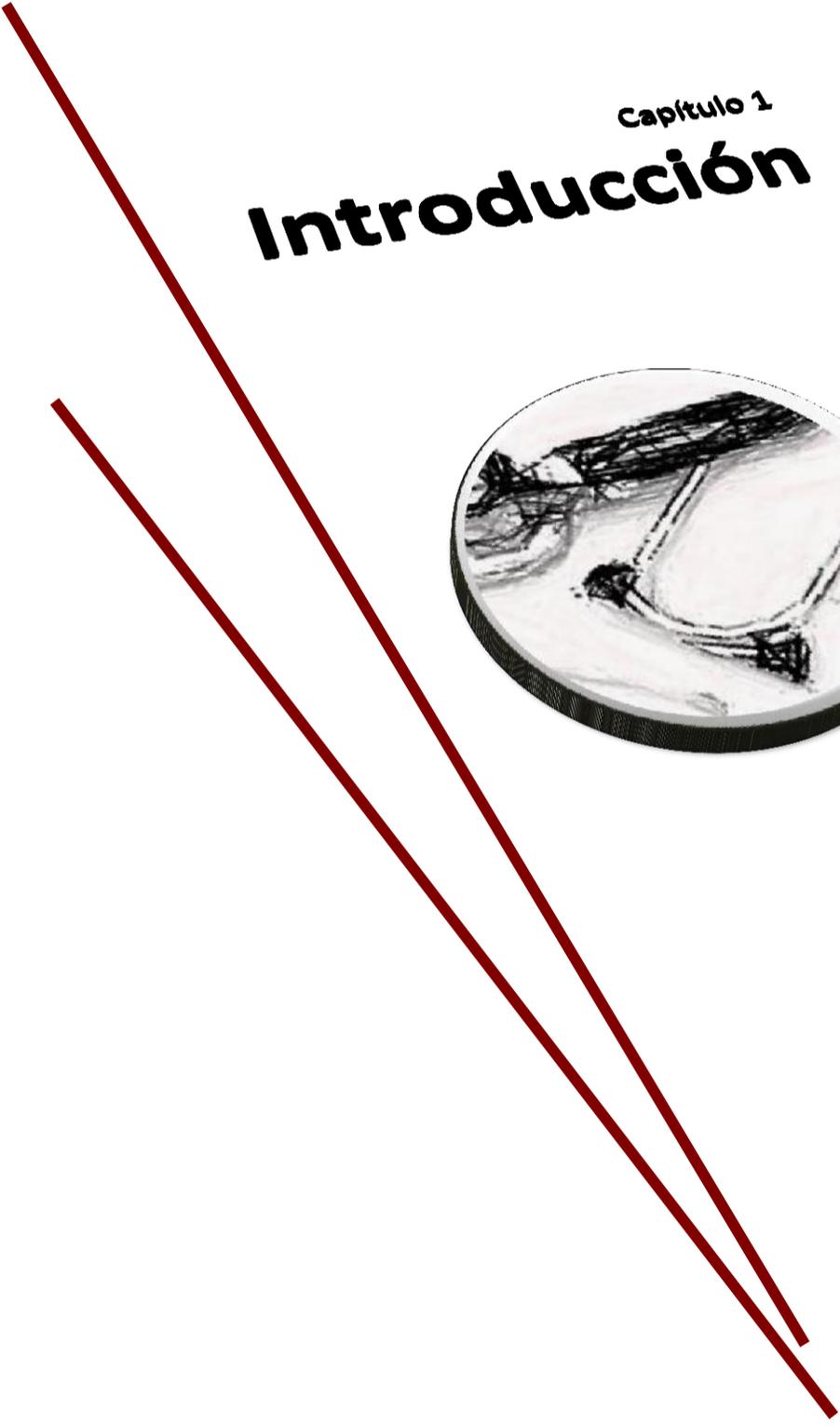
<sup>2</sup> Disponible en: Hernán, San Martín, 1992, *Tratado General de la Salud*, México, D.F., Editorial la prensa médica.

***“El médico es el auxiliar de la naturaleza”***

*Anónimo*



Capítulo 1  
**Introducción**



***“Una salud demasiado espléndida es inquietante,  
pues su vecina, la enfermedad, está presta siempre a abatirla.”***

*Giovanni Papini*



## Capítulo 1.- Introducción

### 1.1 Prefacio

“La salud es la unidad que da valor a todos los ceros de la vida” decía el escritor francés Bernard de Fontenelle. En el particular caso del ser humano se ha dado a la tarea de dotar de servicios médicos a la humanidad, en la medida de lo posible.

En Zamora existen instituciones de carácter público tales como: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Centros de Salud (SSA). En cuanto a edificios de índole privada se presentan los siguientes: el hospital local de Zamora, el hospital clínica Juan Pablo II, el hospital Santa María, el hospital clínica "San José", entre otros.<sup>3</sup>

Con las instituciones mencionadas anteriormente, se tiene cubierto de servicios médicos el 75% de la población Zamorana, pero se opta por la sustitución de uno de los Centros de Salud localizados en el centro de la Ciudad, que ha brindado servicios a la población desde hace más de 50 años, lo cual ha provocado el desgaste del inmueble,<sup>4</sup> obligando a realizar el planteamiento de su renovación, a través del proyecto “**Centro de Salud de Zamora de Hidalgo, Michoacán**”, por medio de la integración de espacios arquitectónicos necesarios para el saneamiento de las personas, traduciéndose además, en un sitio confortable, que brinde un servicio de calidad, siendo lo más sustentable posible como los recursos económicos destinados a dicho propósito lo permitan.

Este proyecto de tesis se realizó en dos fases; la primera etapa comprendió la recopilación de datos e información precisa, tal como normas y lineamientos que rigen en el sector salud, como son; la norma NOM- 197- SSA – 2000, norma NOM- 229 – SSA3 – 2010, norma NOM- 233- SSA1 – 2003, recomendaciones de accesibilidad universal, normas de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), reglamentos de construcción, entre otros.

Además, se ejecutó el análisis de medio físico geográfico donde se desarrolló el proyecto, clima del sitio, estadísticas etc., y dados los resultados es significativo aludir la implementación de un nuevo núcleo médico, logrando una mejor calidad de servicios en la región y por tanto una mejor calidad de vida de las personas beneficiarias.

<sup>3</sup> Disponible en: Programa municipal de desarrollo urbano de Zamora, Michoacán, 2008 – 2028.

<sup>4</sup> Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio\\_de\\_Zamora\\_\(Michoac%C3%A1n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Zamora_(Michoac%C3%A1n))

En la segunda etapa se presentó una serie de treinta y tres planos arquitectónicos, como: plantas arquitectónicas, cortes arquitectónicos, fachadas, redes hidráulicas y sanitarias, redes de iluminación, etc., en los cuales se plasman las soluciones de diseño y adicionalmente el presupuesto de obra, donde se da a conocer el costo de la edificación.

## 1.2 Definición y género de Centro de Salud

Los servicios médicos son expectativos y reparadores de los daños de salud, es por eso que constituyen un papel fundamental en la vida cotidiana de la sociedad.

De acuerdo con el documento de Modelos de Unidades Médicas se define Centro de Salud como: *“un establecimiento de atención médica ubicado en localidades rurales y urbanas para ofrecer atención clínica básica y servicios básicos de salud a la comunidad: promoción de la salud, saneamiento ambiental, detección y control de riesgos, diagnóstico temprano de enfermedades.*

*En ésta unidad se ofrecen servicios de consulta externa por edad y género de acuerdo a la línea de vida: recién nacido, menores de 5 años, de 5 a 9 años, de 10 a 19 años, mujeres de 20 a 59 años, hombres de 20 a 59 años, 60 años o más.”*<sup>5</sup>

Según La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), este tipo de proyecto pertenece al género de salud y asistencia social, denominándose entonces como “centro de salud urbano”, el cual se enfoca a brindar servicio a los integrantes de una comunidad derechohabiente.<sup>6</sup>

El término “Centro de Salud” alude a un espacio el cual se dedica a atender a la población en un primer nivel asistencial, por tanto este proyecto como tal, otorga la prevención de enfermedades, medicina preventiva y curativa, medicina general, control pre y post natal, primeros auxilios, área de observación, vigilancia, notificación de casos epidemiológicos, educación para la salud, detección de enfermedades, problemas ambientales y sanitarios, dichos servicios se cubren las siguientes áreas: dirección, administración, sala de espera, consultorios generales, curación, inmunización, hidratación oral, central de esterilización y equipo, trabajo de enfermeras, odontología, ultrasonido, epidemiología, ginecología, detección oportuna de cáncer, valorización, farmacia, servicios generales, almacén, sanitarios para público, sanitarios para personal, estacionamiento y áreas verdes.

<sup>5</sup> Disponible en: *Modelos de unidades médicas*, México D.F., Editorial MIDAS, 2006, página 13.

<sup>6</sup> Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Centro\\_de\\_salud](http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_salud)



En inmuebles de esta índole se trabaja por medio de módulos pudiendo manejar de 1 hasta 12, dependiendo de la población que atenderá.<sup>7</sup>

Es importante mencionar que la atención se concentra principalmente en personas de bajos recursos económicos, de edad y sexo indistinto, atendiéndose a enfermos ambulatorios que no requieren hospitalización, como es mencionado anteriormente, se enfoca en la consulta externa, en los tratamientos preventivos y curativos, para lo cual se requiere de personal médico, profesionales, técnicos y auxiliares del área, que intervengan en el proceso de atención al paciente.

Las características particulares de este proyecto de Centro de Salud, van acorde al contexto urbano de la región, con soluciones arquitectónicas espaciales, la relación del vano sobre el macizo, aunado a la combinación de colores y texturas que generan una diversidad de sensaciones en cada uno de los espacios arquitectónicos, procurando la paz y el equilibrio de los sentidos tanto en usuarios permanentes como temporales.

### 1.3 Planteamiento del problema

De acuerdo al sistema nacional de salud, la población Zamorana es vulnerable a varias enfermedades entre las cuales destacan las infecciones respiratorias agudas con aproximadamente 40,000 casos al año, seguida de las infecciones intestinales con más de 11,000 casos, las infecciones de vías urinarias acercándose a los 3,000 casos, la hipertensión arterial con aproximadamente 1,500 casos y la diabetes mellitus con más de 1,100 casos, entre otras.<sup>8</sup> Para la prevención, detección y tratamiento de dichos padecimientos se requiere de inmuebles destinados a salud.

El Municipio cuenta con siete (7) instituciones públicas que cubren las necesidades de atención médica de la población en un 75 %, entre dichas construcciones se cuentan cuatro (4) Centros de Salud, de los cuales, el ubicado en la parte posterior del Santuario Guadalupano será sustituido por este nuevo edificio, puesto que ha brindando servicios por más de 50 años, dado que su construcción data del año 1962, tiene hoy un importante deterioro del espacio y de las instalaciones con las que cuenta, incidiendo de manera importante en la calidad de servicios que brinda a la población.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Disponible en: *Norma de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)*, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, tomo II; Salud y Asistencia Social.

<sup>8</sup> Disponible en: Sistema Nacional de Salud, Dirección general de epidemiología, 10 causas principales de enfermedad de la semana 1 a la semana 52 del año 2011.

<sup>9</sup> Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Centro\\_de\\_salud](http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_salud)

Es por lo anterior que se la plantea la solución por medio de la sustitución del mismo, construyendo un nuevo edificio que cumpla con las características adecuadas para brindar los servicios convenientes.

## 1.4 Justificación

Para el año 2012, el Municipio de Zamora contaba con 189,452 habitantes, y se estima al año 2015 dicha población aumentaría a 194,477 habitantes, con una tasa de crecimiento anual de 1.10 %, aunado a lo anterior se presenta el desarrollo de programas de asistencia pública como es el seguro popular por parte del Gobierno Federal, quedando a cargo de la Secretaría de Salud (SSA) cubrir dichos servicios y requiriendo para ello de inmuebles en buen estado y capacidad operativa, denominados en este análisis como: Centros de Salud.

El Municipio de Zamora cuenta con cuatro (4) Centros de Salud que brindan servicio médico a la región, dos ubicados en la ciudad de Zamora denominada con el mismo nombre que el municipio y dos más en la localidades de Aquiles Serdán y Ario de Rayón.

De acuerdo con la cantidad de población con la cuenta en 2012 el municipio de Zamora, la Norma de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), expresa que para un rango de población de 100,000 a 500,000 habitantes se requiere mínimo de 6 módulos básicos, lo cual se refiere a un mínimo de 6 consultorios de consulta externa general, implementando adicionalmente las especialidades de odontología, hidratación oral, ginecología y detección oportuna de cáncer, ultrasonido, inmunización, curación y valoración, de acuerdo con el promotor se tomó en cuenta las características que influyen de cualquier manera en el proyecto, se llegó a la conclusión de dar solución por medio de 12 consultorios generales y adicionalmente especialidades.<sup>10</sup>

El proyecto está dirigido al sector salud, abierto a personas de edades y sexo indistinto, pero prestando especial atención a grupos vulnerables, los cuales comprende a infantes menores de 5 años y a personas de la tercera edad, mayores de 65 años, que tienden a enfermar gravemente con mayor premura.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Disponible en: *Norma de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)*, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, tomo II; Salud y Asistencia Social.

<sup>11</sup> Disponible en: Secretaría de Salud de Michoacán, Departamento de información de salud, estimación de población 2011-2015 con base al censo de población y vivienda 2010 de INEGI.



De no llevar a cabo la sustitución del Centro de Salud, el servicio médico será afectado de manera importante, pues el inmueble a sustituir asiste a aproximadamente 200 personas diarias,<sup>12</sup> de acuerdo con la Coordinación de Infraestructura Hospitalaria, es necesaria la pronta solución a dicha problemática.

La salud no espera, y es deber de los arquitectos y las arquitectas diseñar espacios para el cuidado de la misma.

## 1.5 Objetivos

El objetivo principal de la Secretaria de Salud es la modernización de infraestructura hospitalaria por medio del proyecto “**Centro de Salud de Zamora de Hidalgo, Michoacán**”, con las características de accesibilidad y espacios óptimos para brindar servicio médicos a la población Zamorana que así lo requiera, ya que el inmueble al cual se plantea sustituir no cuenta con rampas de acceso y salidas de emergencia, asociado a esto se suma las instalaciones en mal estado, debido al más del medio siglo que ha brindado servicio a la población.

Otro propósito importante es aumentar la cobertura de servicios médicos, pues el Centro de Salud al cual se sustituirá, cuenta con los espacios limitados, a lo cual se pretende dar solución por medio de un proyecto que cumpla con el número de módulos recomendado por la normativa de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) de acuerdo al número de población.

En cuanto al proyecto, el Departamento de Obras y Proyectos de Infraestructura Hospitalaria de Michoacán, pretende el diseño de un inmueble en el cual los usuarios perciban un ambiente de confort y una atmosfera de tranquilidad, incluso que inspire en los diferentes beneficiarios un sentimiento de identificación con el sitio, aportando un diseño contemporáneo que logre innovar la tipología tradicional sin llegar a irrumpir en el contexto que lo rodea, y aprovechando al máximo los recursos naturales tales como: la precipitación pluvial, el asoleamiento, los vientos dominantes, etc.

## 1.6 Alcances y Metodología

En primer lugar se presenta un planteamiento de la problemática a resolver en el Municipio de Zamora, la cual es proporcionar un espacio destinado a atender la salud pública. Para llegar al proyecto planteado fue necesaria la realización de una serie de investigaciones y recopilación de datos, utilizando diferentes tipos de

<sup>12</sup> Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Centro\\_de\\_salud](http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_salud)

metodología tal como: investigación documental realizada en libros, tesis, normas, reglamentos, e internet, además de la Investigación por medio de la observación y visita al Municipio de Zamora, así como la revisión de casos análogos localizados en la región.

Un análisis detallado del contexto, conlleva a alterar el medio de forma positiva y pacífica. Se llevó a cabo la recopilación de información geográfica con el propósito de conocer el lugar de emplazamiento de la propuesta arquitectónica, teniendo la certeza de que el nuevo edificio de salud será aceptado por la sociedad, ya que se persiguió un diseño que en forma y funcionamiento responde a los usos y costumbres que se han formado en el usuario en materia de arquitectura hospitalaria, además de conceder un enfoque moderno y atractivo a la vista.

Se propusieron varios criterios bioclimáticos, como el estudio del asoleamiento, captación de aguas pluviales, tratamiento de aguas negras y reciclado de aguas grises.

Así mismo se realizó una investigación de datos detallados en el Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI 2010), con el propósito de abordar datos importantes que contribuyeron a definir lo más adecuado posible el diseño, por ejemplo, número de población, cifra de población potencialmente beneficiada, número de personas que no cuentan con servicio médico, etc.

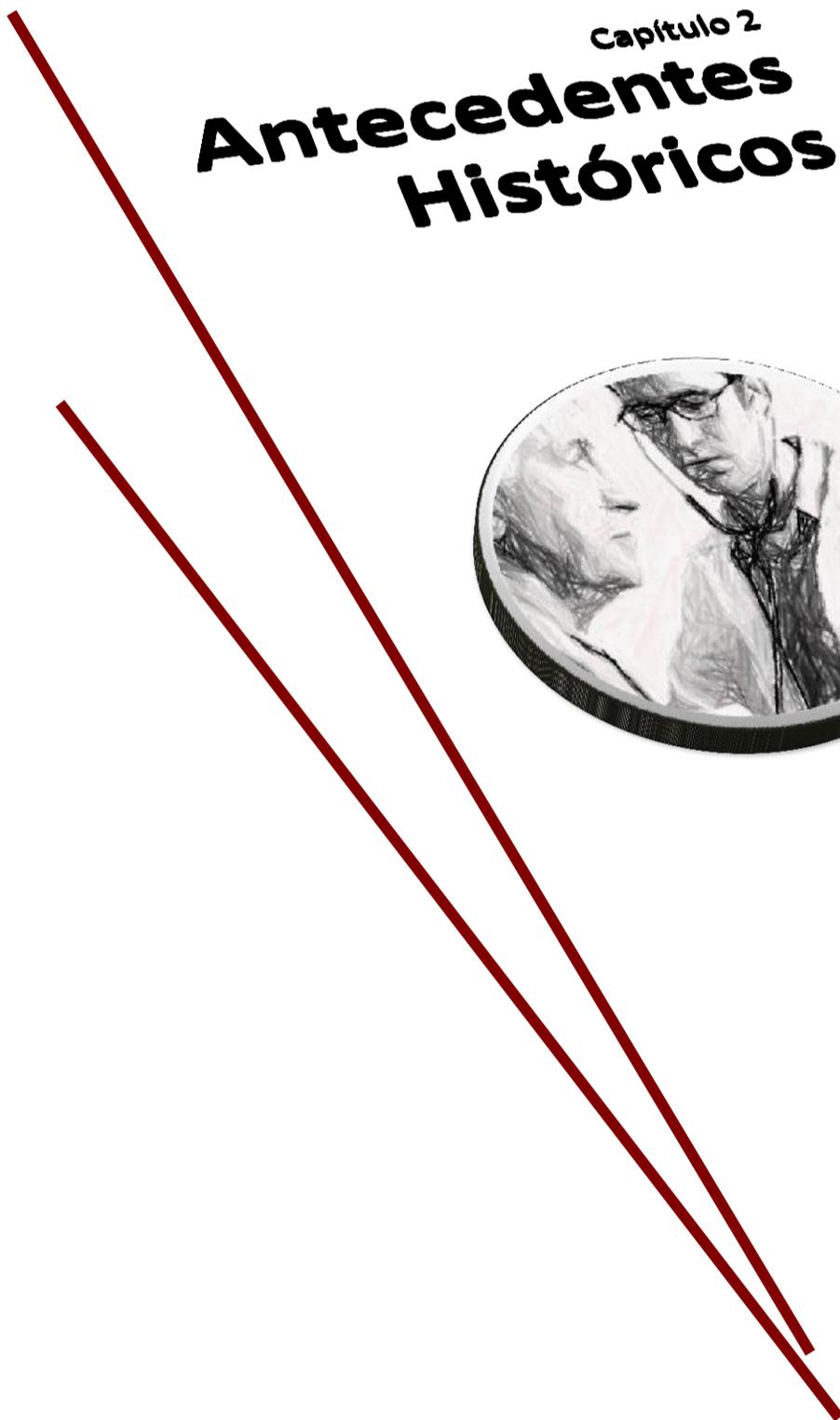
De la misma manera se consultó la normatividad que influye directamente en el sector salud, con el objetivo de conocer las pautas a seguir para el diseño del proyecto, teniendo como resultado final un proyecto arquitectónico, que concilia los factores que tienen cabida en el diseño de la edificación.

Por último se llevó a cabo un estudio de precios unitarios con los que se analizó el costo total de la obra. Las soluciones del proyecto son satisfactorias, pues se cumple con los parámetros y elementos requeridos para el apropiado funcionamiento del inmueble.



Capítulo 2

# Antecedentes Históricos



***“La medicina es el arte de disputar los hombres a la muerte de hoy,  
para cedérselos en mejor estado, un poco más tarde.”***

*Noel Clarasó*



## Capítulo 2.- Antecedentes Históricos / sociales

### 2.1 Zamora de Hidalgo

El origen del nombre de Zamora fue de Civitas - Murata que en latín significa "ciudad amurallada", rodeada de cerros, de ahí paso a ser por las abreviaturas Ci-Murata, y pasando los años quedó en Ci-mura, para que finalmente se denominara Zamora.<sup>13</sup>

La ciudad de Zamora se ubica en lo que antiguamente era el Valle de Tziróndaro, palabra de origen tarasco que significa "lugar de Ciénegas", sitio donde se han encontrado los restos de la cultura superior más antigua del Occidente de México refiriéndose a 1500 años a. C. hechos que se demuestran con los restos fosilizados, localizados en la zona.

Según historiadores, en 1470 los purépechas sometieron a los habitantes del valle, y posteriormente con la llegada de los españoles se realiza el reparto de tierras y se entrega el territorio a Don Juan de Albornoz, pasando a la corona en calidad de corregimiento, fundándose en 1574 un 18 de enero la villa de San Martín Zamora por mandato del Virrey Martín Enríquez de Almanza, otorgando el nombre de villa en memoria a la ciudad de Zamora, España, ya que la mayoría de las familias españolas fundadoras eran originarias de esa ciudad.

El 21 de noviembre de 1810, iniciada la lucha por la independencia, el cura Hidalgo, hizo su entrada a Zamora por tal motivo se le asignó el nombre de Zamora de Hidalgo, constituyéndose 21 años después en Municipio. Finalmente el 17 de noviembre de 1953, es reconocida por el Congreso de Michoacán con el título de Zamora de Hidalgo,<sup>14</sup> contando con una cabecera municipal denominada con el mismo nombre, cuatro tenencias y 20 comunidades.

Es así, como el Municipio de Zamora se desarrolla al paso del tiempo, tanto en el ámbito urbano como en el social. Actualmente es una de las localidades más productivas a nivel Federal y de los Municipios con mayor número de población en el Estado de Michoacán, por tal motivo es que se requiere de la modernización del equipamiento urbano de salud que cubra la demanda de la sociedad zamorana.

<sup>13</sup> Disponible en: [www.compusep.com/zamora/zamora.html](http://www.compusep.com/zamora/zamora.html)

<sup>14</sup> Disponible en: <http://www.angelfire.com/tx2/zamora/index.html>

## 2.2 Salud en México

La salud y bienestar de los seres humanos ha sido una de las más grandes preocupaciones, ya que desde tiempos remotos el cuidado de la misma es tarea de todos.

Si bien es verdad que algunas enfermedades pueden prevenirse, otras no, requiriendo la mayoría de las ocasiones de atención médica, por tales razones es que se opta por la construcción de espacios donde se logre la atención médica de las personas, siendo la beneficencia pública una institución fundada en el régimen de Benito Juárez en 1861, con el propósito de crear, dirigir y mantener los establecimientos de beneficencia que desde la conquista se encontraban en manos de la iglesia.<sup>15</sup>

*“En 1943, durante la presidencia de Manuel Ávila Camacho, se fundaron la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Estas instituciones serían la base de dos modelos paralelos de atención a la salud: el de la Secretaría orientado a la población en general y el del IMSS destinado a los trabajadores que tienen una relación laboral formal. Así, el Estado cumpliría su compromiso de proveer servicios básicos de salud a la mayoría de la población.”<sup>16</sup>*

Desde sus inicios, el desarrollo de la Secretaría de Salud experimentó logros y contratiempos. El crecimiento de las instituciones para el bienestar social del Estado Mexicano fue acelerado pero insuficiente de 1950 a 1980, entregando 17 grandes centros de Salud urbanos y 339 rurales.

La inversión que se destina a inmuebles de sector salud es evidente, actualmente tan solo en Michoacán, desde 2011 se han invertido más de 450 millones de pesos en la construcción de dos Unidades de Medicina Familiar (UMF) en Zamora y Uruapan, así como en la Unidad de Medicina de Atención Ambulatoria (UMAA) y en el Centro de Investigación Biomédica de Michoacán (CIBIMI), éstas últimas en la capital del Estado. Es importante manifestar que las inversiones en infraestructura médica hospitalaria y la creación de nuevas plazas es producto de la coordinación institucional entre el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social (SNTSS), que permite beneficios tanto para los derechohabientes como para la base trabajadora

<sup>15</sup> Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/dgapbp/Antecedenteshistoricos.htm>

<sup>16</sup> Disponible en: [http://www.transparencia.org.mx/docs/descentralizacion\\_salud.pdf](http://www.transparencia.org.mx/docs/descentralizacion_salud.pdf)



sindicalizada al mejorar sus condiciones en nuevos espacios como la Unidad de Medicina Familiar (UMF) de Zamora.<sup>17</sup>

En el 2012 en México los Centros de Salud son de suma importancia, pues se consideran elementales para el desarrollo de la fortaleza física y emocional de los mexicanos, ya que gracias a ellos se brinda asistencia médica a millones de personas principalmente de bajos recursos económicos, es por ello que es importante conocer cómo es que han tomado este papel tan importante al paso del tiempo, pues de no existir, la tasa de mortalidad aumentaría considerablemente, así como la productividad laboral se vería reducida, pues un sinnúmero de personas se dedican a laborar en este tipo de edificaciones.

Por tal motivo, es que requiere del abastecimiento y modernización de los servicios médicos con inmuebles como el propuesto en Zamora Michoacán, aportando beneficios inmediatos a la población Zamorana, ya que se busca la calidad en la infraestructura hospitalaria, que cubra la demanda de este servicio para dicho sector de la población.

## 2.3 Datos estadísticos de Zamora Michoacán

### 2.3.1 Índices de población

Por medio de la observación y de una investigación previa, se logró deducir que el Estado de Michoacán, existe una deficiencia de servicios de salud, indicando que en el Municipio de Zamora de Hidalgo, según estadísticas de Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) en el año 2010, de 189,102 habitantes, 77,757 no contaban con ningún tipo de asistencia médica,<sup>18</sup> aunado a esto, uno de los inmuebles destinados a dicho fin, no se encuentra en condiciones óptimas para brindar servicio, por tal motivo se opta por la realización del proyecto **“Centro de salud de Zamora de Hidalgo, Michoacán”**.

La tasa de crecimiento en los últimos años es de 1.10 %, que trae consigo una serie de necesidades por la demanda de servicios tales como: alimentación, empleo, vivienda, salud, entre otros.

<sup>17</sup> Disponible en: <http://saludenmexico.blogspot.mx/2007/07/historia-de-la-salud-en-mexico.html>

<sup>18</sup> Disponible en: Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI)

En el año 2012, Zamora contaba con una población de 189,452 habitantes, los cuales se agruparon por edad y sexo de la siguiente manera:

edad	hombres	mujeres	total
0 a 4 años	9,697	9,479	19,176
5 a 9 años	9,558	9,340	18,898
10 a 14 años	9,362	9,067	18,419
15 a 24 años	17,295	18,459	35,754
25 a 34 años	13,685	15,233	28,918
35 a 44 años	11,609	13,238	24,847
45 a 54 años	8,319	9,643	17,962
55 a 64 años	5,658	6,607	12,265
65 a 99 años	5,641	6,506	12,147
100 y mas	10	23	33
no especificada	528	526	1,054
<b>totales</b>	<b>91,362</b>	<b>98,121</b>	<b>189,452 habitantes</b>

Tabla 01.- Tabla de población respecto a edades y sexo.<sup>19</sup>

### 2.3.2 Morbilidad

La existencia de una enfermedad determinada en una sociedad, no es casualidad, es una configuración definida relacionada estrechamente con la edad, el sexo, la clase social, ocupación y modo de vida.

A continuación se indican a las principales enfermedades que se presentan en el Municipio de Zamora, en un periodo de un año.

Enfermedad	casos al año	Grupos vulnerables
1. Infecciones respiratorias agudas	40,619 casos	Niños de 1 a 4 años, con 8,880 casos, (22%).
2. Infecciones intestinales	11,086 casos	Adultos de 25 a 44 años con 2,470 casos, (23%).
3. Infecciones de vías urinarias	5,414 casos	Adultos de 25 a 44 años con 1,728 casos (32 %).
4. Úlcera, gastritis y duodenitis	2,884 casos	Adultos de 25 a 44 años con 1,057 casos (37 %).
5. Hipertensión arterial	1,471 casos	Adultos mayos de 65 años

<sup>19</sup> Disponible en: Secretaria de Salud de Michoacán, departamento de información de salud, estimación de población 2011-2015 con base en el censo de población y vivienda 2010 de INEGI.



		con 400 casos (27%).
6. Diabetes Mellitus	1,119 casos	Adultos mayores de 65 años con 23 casos (26 %.)
7. Conjuntivitis	884 casos	Adultos de 25 a 44 años con 193 casos (22 %).
8. Intoxicación por picadura de alacrán	758 casos	Adultos de 25 a 44 años con 239 casos (36%).
9. Amebiasis intestinal	705 casos	Niños de 1 a 4 años con 128 casos y adultos de 25 a 44 años con 126 casos, (aprox 18%).
10. Otitis media aguda	686 casos	Niños de 5 a 9 años con 123 casos y adultos de 25 a 44 años con 126 casos (aprox 19%).
<b>Total de casos</b>		<b>69, 482 casos</b>

Tabla 02.- Tabla de enfermedades principales que se presentan el en municipio de Zamora<sup>20</sup>

En la tabla 02, se indican las principales enfermedades que se presentan en la sociedad Zamorana, las cuales requieren ser atendidas, pues de lo contrario aumentaría el índice de mortandad, afectando de manera importante el crecimiento de población.

### 2.3.3 Mortandad

La medicina tiene como reto, impedir la muerte a los humanos hoy, para cederlas más tarde. En el mundo existen muchas causas de muerte, a continuación se citaran las más importantes en Zamora, Michoacán.

Causas	Número de casos
1. Diabetes mellitus	198
2. Enfermedades del corazón	191
3. Tumores malignos	116
4. Accidentes	63
5. Enfermedades del hígado	62
6. Enfermedades cerebrovasculares	54
7. Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, excepto bronquitis y bronquie	37

<sup>20</sup> Disponible en: Sistema nacional de salud, Dirección general de epidemiología, 10 principales causas de enfermedad de la semana 1 a la semana 52 del 2011.

8. Agresiones (homicidios)	35
9. Afecciones originadas en el periodo perinatal.	31
10. Neumonía o influenza	21
11. Influencia renal ó insuficiencia	18
12. Lesiones autoinflingidas (suicidios)	17
13. Bronquitis crónica , enfisema y asma	13
14. Malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas	12
15. Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	12
16. Septicemia	9
17. Anemia	8
18. Síndrome de dependencia del alcohol	7
19. Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana	4
20. Enfermedades infecciosas intestinales	3
<b>Total</b>	<b>985</b>

Tabla 03. En la tabla 03 se presentan las 20 principales causas de muerte.<sup>21</sup>

En la tabla 03 se mencionan las 20 causas principales de muerte en el Municipio de Zamora durante un año, de acuerdo a la información se observa que predominan las enfermedades como el diabetes mellitus y los problemas del corazón (la hipertensión), las cuales requieren de un tratamiento continuo una vez que son detectadas, siendo necesario para tal fin, la optimización de inmuebles dedicados a brindar servicios de salud.

### 2.3.4 Inmuebles destinados a salud en Zamora, Michoacán

Para contrarrestar los niveles de mortandad y morbilidad, el Municipio de Zamora cuenta con varios edificios dedicados a brindar asistencia médica de los cuales se mencionan: el Hospital Regional de Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS), el Hospital General de la Secretaría de Salud, el Hospital General del Instituto del Seguro Social de Trabajadores del Estado (ISSSTE), el Centro de Salud ubicado en el centro de la ciudad de Zamora en la calle Niños Héroes, el Centro de Salud ubicado en la colonia Valencia, el Centro de Salud en la localidad de Aquiles Serdán, el Centro de Salud localizado en Ario de Rayón, además se cuenta con dos (2) unidades de Oportunidades (IMSS) en las localidades de Atacheo y Atecuario, y cinco (5) módulos más de Oportunidades en las localidades del Chamizal, Valencia, uno en la colonia del Generalísimo Morelos y otro en la colonia Libertad.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Disponible en: Secretaría de Salud de Michoacán, departamento de planeación, cifras oficiales INEGI-SSA, 20 causas principales de muerte, 2011.

<sup>22</sup> Disponible en: Secretaría de Salud, departamento de Información en Salud, El sistema de Regionalización Operativa y Cobertura 2008-2012 (SIRCO).



Los inmuebles anteriores ofrecen servicios a más de 100,000 derechohabientes, de los cuales 14,033 son beneficiarios del seguro popular por parte de la Secretaría de Salud, para lo cual se requiere de 142 personas especializadas<sup>23</sup> que laboren en los inmuebles de Centros de Salud y módulos de Oportunidades, brindando servicio a los beneficiarios.

En cuanto a construcciones de carácter privado destacan: Hospital Juan Pablo II, Clínica Hospital Jardineadas de Zamora, Hospital Clínica San José, Hospital Santa María, Hospital Maternidad Guadalupana, Hospital Clínica Santa Fe, entre otros.

Para ofrecer un mejor servicio existen organismos como la Cruz Roja y Protección Civil, a cargo de brindar primeros auxilios a los pacientes víctimas de algún accidente u otra enfermedad, y canalizarlo a los diferentes centros de atención médica pública o privada. Además del servicio que prestan 20 laboratorios de análisis clínicos que operan en el centro de la población de Zamora.<sup>24</sup>

Es significativo mencionar que a pesar del número de inmuebles, estos no cubren en su totalidad la demanda de salud de los 189,452 habitantes, además se presenta la falta de instalaciones óptimas y espacios adecuados de uno de los centros de salud localizado en la ciudad de Zamora, por tal motivo que se opta por la pronta sustitución del mismo. En cuanto a inmuebles de carácter privado, la mayoría son costosos, lo cual no es fácil de cubrir para las personas de bajos recursos económicos.

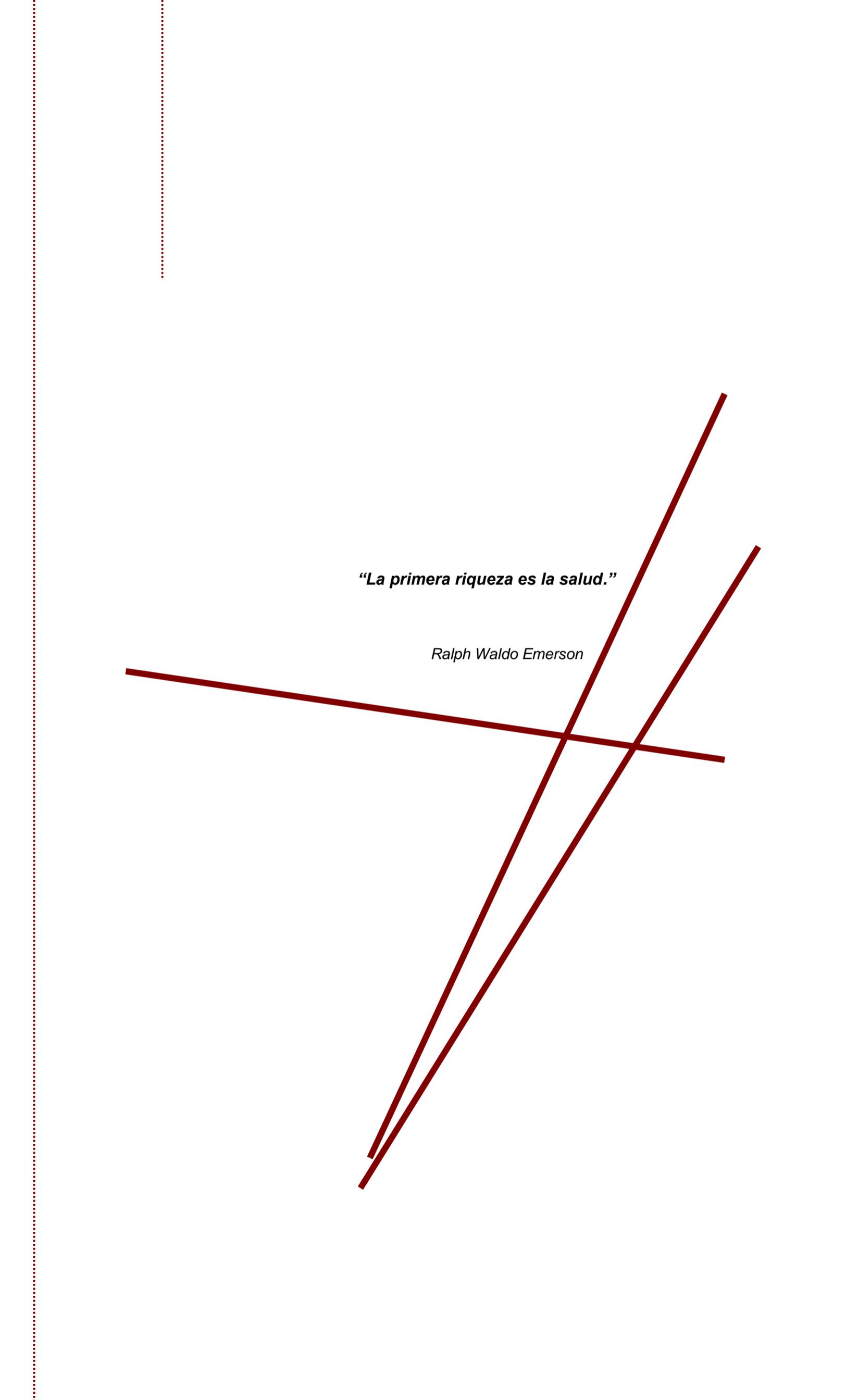
<sup>23</sup> Disponible en: Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI).

<sup>24</sup> Disponible en: Programa municipal de desarrollo urbano de Zamora, Michoacán, 2008 – 2028.



Capítulo 3  
**Sociedad/  
Sustentabilidad**





***“La primera riqueza es la salud.”***

*Ralph Waldo Emerson*

## Capítulo 3.- Sociedad y Sustentabilidad

### 3.1 Relación del Centro de Salud con su entorno y la sociedad

La ciudad de Zamora de Hidalgo, posee una arquitectura muy peculiar en el centro histórico, pues se localizan inmuebles de varias tipologías arquitectónicas, tal es el caso del santuario de Guadalupe también denominado como la catedral de estilo neogótico; en contraparte el Palacio Federal, el Mercado Morelos y el Teatro Obrero, con un estilo ecléctico neoclásico, este último localizado junto a la



estructura del Centro Regional de Artes de Michoacán de origen moderno que se ubica a un lado de la catedral inconclusa,<sup>25</sup> generando en su conjunto, una arquitectura de contraste.

Imagen 01. En la imagen se muestra la arquitectura de contraste que genera el Santuario de Guadalupe y el Centro Regional de Arte. Fuente: Angélica Herrera V. (Septiembre 2012)

El medio físico en el cual se desarrolla el proyecto se encuentra un tanto deteriorado, donde predomina la vivienda de tipo popular. Como se observa en la imagen 02, se utilizan sistemas constructivos a base de muros de carga de mampostería con recubrimientos texturizados y colores cálidos y pasteles.



Imagen 02. Se muestra el tipo de vivienda que predomina en el contexto inmediato al terreno. Fuente: Angélica Herrera V. (Septiembre, 2012).

<sup>25</sup> Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio\\_de\\_Zamora\\_\(Michoac%C3%A1n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Zamora_(Michoac%C3%A1n))

Lo mencionado anteriormente se tomó en cuenta, teniendo presentes los distintos elementos para desarrollar un proyecto de calidad, con el cual incluso se logre identificar la sociedad Zamorana, que sea interesante y confortable a la vez, además poseedor de una estética que cautive la mirada de las personas y conquiste en contexto en el cual se ubica, con el fin de lograr un diseño innovador y contemporáneo, a través de implementación y conjugación de formas arquitectónicas sencillas y mediante el uso de materiales característicos como son: el concreto, el acero, el vidrio, entre otros.

Es así como se crea un inmueble que además de brindar servicios médicos de calidad a los derechohabientes es atractivo y capaz de integrarse al contexto físico y a la sociedad misma.

El proyecto Centro de Salud abre sus puertas a la mayoría de la población, atendiendo principalmente a personas de bajos recursos económicos que no sean beneficiarios de otros servicios médicos de carácter público. Representando para la población una oportunidad de contar una mejor calidad de vida.

### 3.2 Análisis cuantitativo

Zamora cuenta con varios inmuebles destinados a salud, destacando las siguientes unidades de carácter público: Hospital IMSS (Unidad de Medicina Familiar) No. 82; Hospital Clínica Zamora del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE); 4 Centros de salud por parte de la Secretaría de Salud (SSA) y Hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) identificado como un Hospital General con Unidad Médica Familiar de la Zona (HGZMF) No.4

En cuanto el edificio de Centro de Salud que interesa en este caso sustituir fue construido en 1962, actualmente ubicado en la calle Niños Héroe, situado en la parte posterior del Santuario Guadalupano. Se plantea la idea de implementarlo en otra zona, por dos razones importantes: La primera es que la construcción al tener la mitad de un centenario, se estima que ha cumplido con su ciclo de vida útil, por tal motivo es necesaria la valoración de las condiciones óptimas, las cuales sean adecuadas para la correcta atención médica de los usuario, la otra causa no menos importante, es que se plantea la demolición del mismo con el propósito de llevar a cabo la construcción en el sitio de unos baños públicos, un centro velatorio, criptas para depósito de cenizas y un dispensario médico, propuesta con la cual está en desacuerdo la población a pesar de que el gobierno ofrece la

implementación de mejores instalaciones y mejor equipo con la intención de brindar un servicio de excelente calidad a los usuarios que reciben esta asistencia médica, ya que el existente carece de salida de emergencias y rampas para personas con discapacidad.



Imagen 03. Fachada principal del centro de salud de Zamora. Fuente: Angélica Herrera V.

La atención médica que se brinda en este inmueble es deficiente, pues además de encontrarse en malas condiciones, el área de farmacia se encuentra carente de medicamentos, por lo que no se les brinda el servicio adecuado a las aproximadamente 200 personas que atiende diariamente.<sup>26</sup>



Imagen 04, e Imagen 05. Se muestra el Área de información y atención a derechohabientes y el acceso principal. Fuente: Angélica Herrera V.



Imagen 06, Imagen 07. Muestran el área de recepción de centro de salud de Zamora y la sala de espera respectivamente. Fuente: Angélica Herrera V. (Septiembre 2012.)

Este edificio tiende a percibirse funcionalista, pues resalta la utilidad que en un principio se planeó más que la belleza, en el acceso se implementó una cubierta compuesta por medio de bóvedas de cañón generada a través de arcos de medio

<sup>26</sup> Disponible en: <http://www.paginasamarillas.es/centro-de-salud/>

punto, este elemento quizá para su fecha de construcción fue contemporáneo pero es importante mencionar que el conjunto del edificio pertenece a una realidad arquitectónica ajena a la que ahora posee la zona, donde se aprecian construcciones de orden contemporáneo como son: el Centro Regional de Arte.

En la actualidad este Centro de Salud posee colores neutros y fríos como es el blanco y azul cielo, pasando inadvertido en el medio arquitectónico, es por este motivo que el nuevo edificio se emplean remates visuales provocados por medio de colores cálidos evitando pasar desapercibido en el contexto inmediato.

### 3.3 Análisis cualitativo

La población municipal Zamorana es atendida por las tres instituciones más importantes del sector, la Secretaría de Salud (SSA), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto Seguridad y Seguro Social para Trabajadores del Estado (ISSSTE), además de los hospitales de orden privado. En este caso, el IMSS y el ISSSTE trabajan únicamente con derechohabientes, cubriendo una pequeña parte de la gran demanda existente en la región.

Debido a que una extensa parte de la población de la ciudad de Zamora esta desatendida, se presentan muertes por varias enfermedades como las que ya se mencionaban en el capítulo anterior, en gran parte por la falta de concientización respecto de mejores hábitos alimenticios y de ejercicios ya que estos son determinantes: obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus, por lo que se requiere de espacios dedicados a la difusión, educación, promoción y control de enfermedades, tal como el Centro de Salud propuesto.<sup>27</sup>

Hoy en día, es necesaria la sustitución del Centro de Salud con la implementación de un nuevo inmueble, pues según cifras arrojadas por el censo general de población y vivienda 2000 un 34% de la población Zamorana recibe de uno a dos salarios mínimos, recurso que es insuficiente para asistir a un servicio médico privado, por tales razones el beneficio que aportaría el desarrollo de un inmueble que atienda de forma gratuita a la población es primordial.<sup>28</sup>

Este proyecto de Centro de Salud pretende ofrecer servicios de calidad, con espacios confortables y accesibles, además de instalaciones óptimas y en buenas condiciones, diseñadas en base a las distintas normas que rigen el sector salud.

<sup>27</sup> Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio\\_de\\_Zamora\\_\(Michoac%C3%A1n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Zamora_(Michoac%C3%A1n))

<sup>28</sup> Disponible en: programa de ordenamiento de la zona metropolitana de Zamora



### 3.4 Sustentabilidad económica del proyecto

De acuerdo a la información proporcionada por el Departamento de Obras y Proyectos de la Coordinación de Infraestructura Hospitalaria se tiene previsto que la construcción del inmueble sea solventada conjuntamente con recursos federales y estatales, llevando a cabo su construcción al 100% en dos (2) fases, mientras que los recursos económicos necesarios para su operación serán aportados por la Secretaría de Salud. Logrando de esta manera el aporte de servicios médicos a la población zamorana.

Hoy en día es fundamental aprovechar la tecnología para reducir el impacto negativo en la ecología, además de aprovechar los recursos naturales que ofrece el medio ambiente con el propósito de reducir los gastos de operación del inmueble.

Se propusieron orientaciones de ventilaciones que permiten la renovación del aire, conservando el espacio fresco y comfortable.

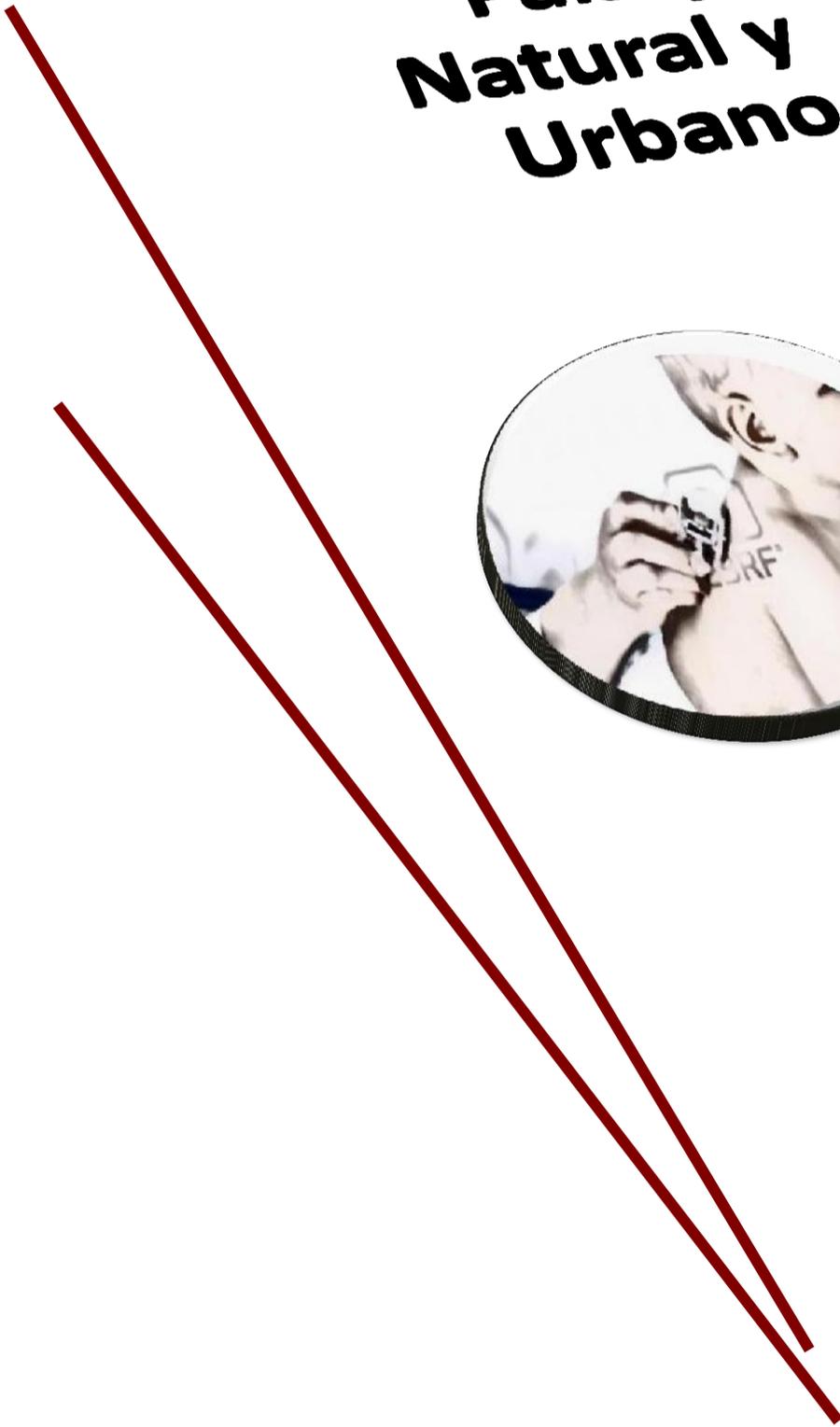
En cuanto a la precipitación pluvial, en el proyecto se plantea el almacenamiento y utilización de aproximadamente 470, 000 litros de agua proveniente de lluvia, en los meses de mayor precipitación que son: junio, julio, agosto y septiembre, la cual se usara en el riego de áreas verdes, además del reciclado de aguas grises, que será utilizado posteriormente en las descargas de muebles sanitarios.<sup>29</sup>

Es de esta manera es como se pretende sustentar económicamente el proyecto de Centro de Salud propuesto en el municipio de Zamora de Hidalgo, Michoacán.

<sup>29</sup> Disponible en: <http://ecotecnologiasparaelbienestar.wordpress.com/eco-conceptos/%C2%BFque-son-las-ecotecnias/>



Capítulo 4  
**Paisaje  
Natural y  
Urbano**



***“En la tranquilidad hay salud, como plenitud, dentro de uno.”***

*Facundo Cabral*



## Capítulo 4.- Paisaje Natural y Urbano

### 4.1 Ubicación geográfica de Zamora de Hidalgo, Michoacán

El Municipio de Zamora de Hidalgo se localiza en el Estado de Michoacán de Ocampo, en las coordenadas 19°59' de latitud norte y 102°17' de longitud oeste, siendo su altitud de 1.560 SNM. Colinda con los siguientes Municipios: al Norte con Ixtlán y el Ecuandureo; al Este con Churintzio y Tlazazalca; al Oeste con Chavinda y Tangamandapio y al Sur con Tangancicuaro y Jacona de Plancarte con el cual se encuentra en conflicto debido a la conurbación que existe entre ambos Municipios. Su distancia a Morelia la capital del Estado es de 144 kilómetros por la carretera federal número 15, Morelia-Zamora.<sup>30</sup>

#### Zona de ubicación del Terreno, respecto al Municipio

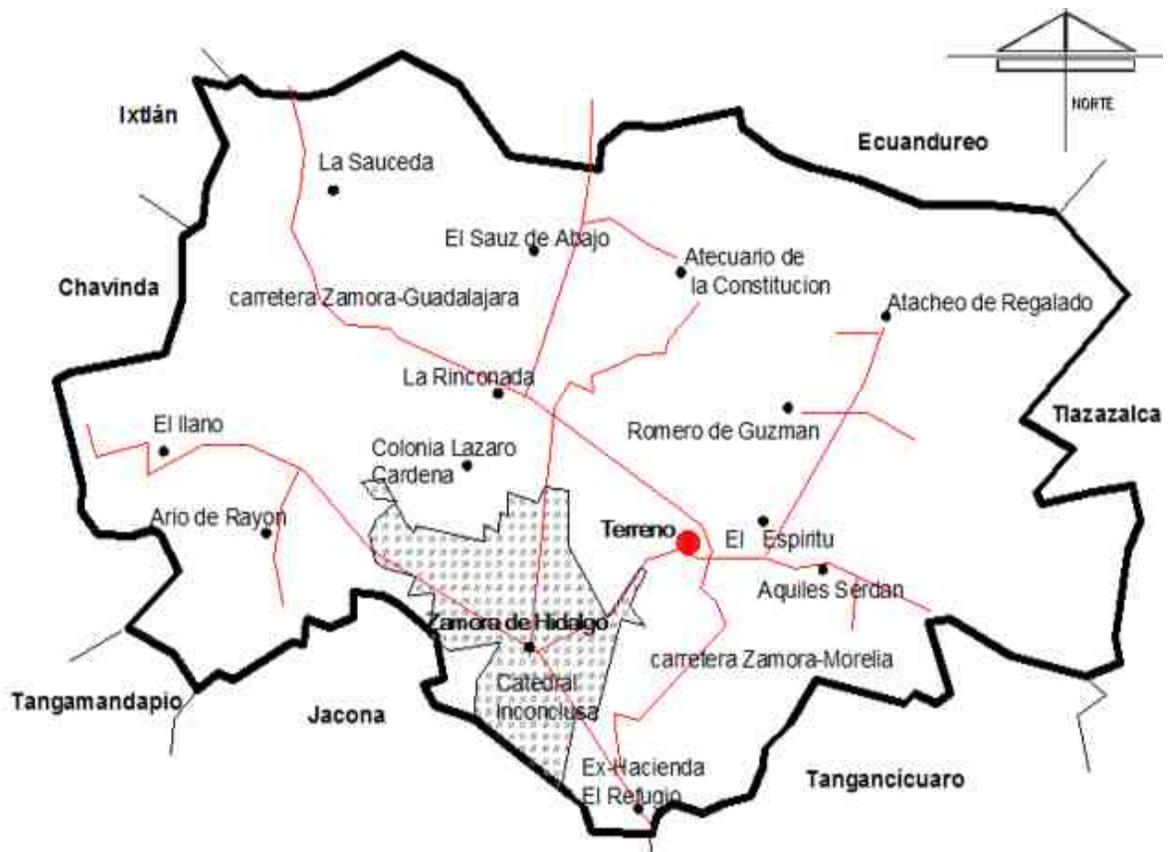


Imagen 08. Ubicación del terreno con respecto al Municipio de Zamora y de la ciudad, establecido ligeramente hacia el noroeste de esta última denominada con mismo nombre. Fuente: Angélica Herrera V.

<sup>30</sup> Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio\\_de\\_Zamora\\_\(Michoac%C3%A1n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Zamora_(Michoac%C3%A1n))

El terreno se sitúa en la brecha sin nombre, que conecta con la carretera Zamora–La Estancia Amezcua a un distancia aproximada de 300 metros, en las cercanias del libramiento de la carretera Zamora-Morelia, en las proximidades de la localidad de Linda Vista, convirtiéndolo en un sitio estratégico, pudiendo acceder por la carretera Zamora- Morelia o Zamora – Guadalajara.

Como se muestra en la imagen 08, la distancia del predio al centro de la Ciudad es de 6.5 Kilómetros, lo cual no representa un problema para el desplazamiento de los usuarios, ya que existen diversos transportes públicos que facilitan el desplazamiento de los mismos, entre los cuales destacan la ruta Romero, el Atacheo o la Ladera, en un tiempo máximo de diez minutos.

**Contexto inmediato al terreno**



Imagen 09. Muestra el contexto inmediato del terreno. Fuente: Angélica Herrera V.

Como se menciona en capítulos anteriores, el contexto que rodea al terreno es tipo habitacional.

Análisis del terreno

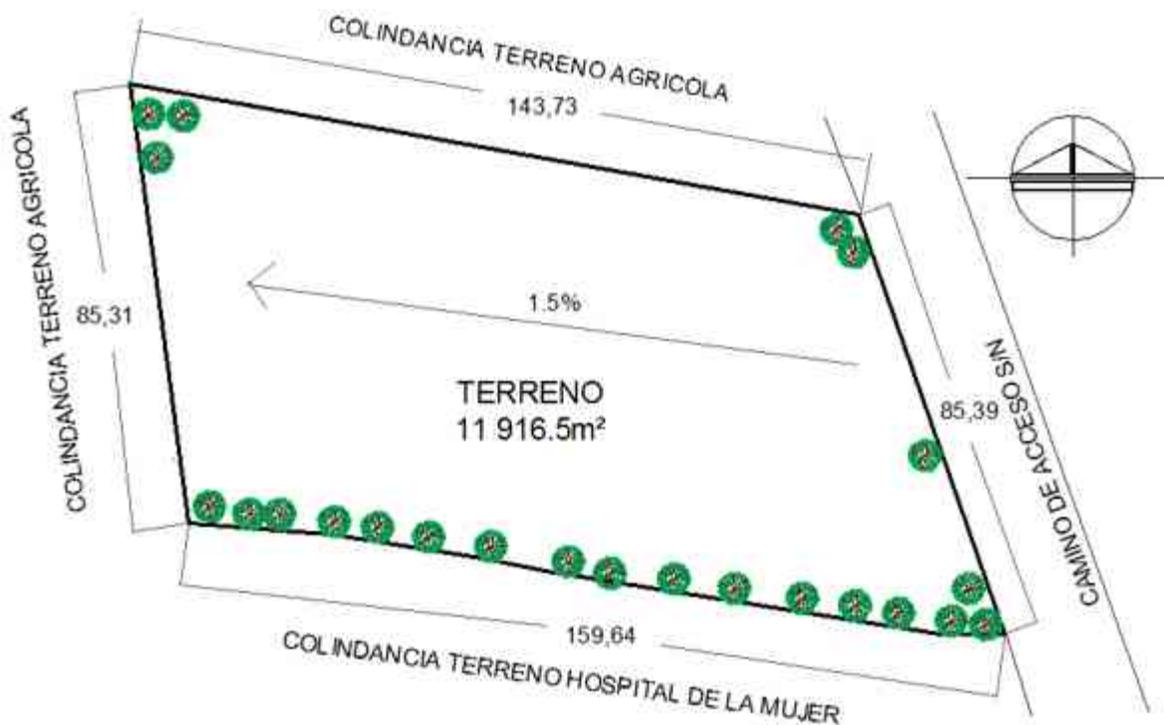


Imagen 10. Muestran los datos específicos del terreno, en la colindancia sur cuenta con una cortina de árboles. Su interior actualmente es dedicado a la agricultura. Fuente; Angélica Herrera V.



Imagen 11. Muestra una foto aérea del terreno. Fuente: <http://maps.google.com/>. (Octubre 2012).

El terreno otorgado por el Honorable Ayuntamiento de Zamora mediante el oficio número DPDU-1348-12 (ver anexo), es un polígono de forma irregular, cuenta con una superficie de 11,916.5 metros cuadrados (m<sup>2</sup>). Sus medidas son de 85.39 metros al este (acceso), al norte 143.73 metros colindando con terrenos agrícolas,

al oeste 85.31 metros que colinda con terrenos de cultivo y finalmente 159.64 metros al sur, que colinda con el terreno donde se plantea el Hospital de la Mujer.<sup>31</sup>

El terreno posee un clima semi cálido subhúmedo con lluvias en verano. Como se observa en la imagen 10, el predio tiene un desnivel poco notable, puesto que se ubica en el área de llanura su pendiente es de aproximadamente 1.5%. Cuenta con servicios de energía eléctrica, agua potable, y transporte público.

## 4.2 Evaluación del contexto

A continuación se muestra un análisis fotográfico de las vistas que aporta el terreno, mismas que se aprovecharon para el diseño del proyecto de la siguiente manera:

### Vistas hacia el interior del terreno

Vista tomada del noreste al suroeste

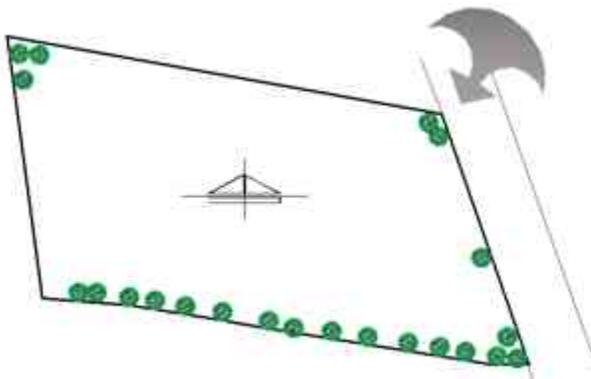


Imagen 12. Muestra una vista tomada de la arista noreste del terreno, hacia el este se orientaron la plaza de acceso y la fachada principal de edificio Centro de Salud, con el fin de que las personas lo aprecien al circular por la zona, además de que en este lindero cuenta con la calle de acceso. Fuente: Angélica Herrera V. (Septiembre 2012).

<sup>31</sup> Honorable Ayuntamiento de Zamora, Departamento de Planeación y desarrollo urbano.

Vista tomada de noroeste a sureste

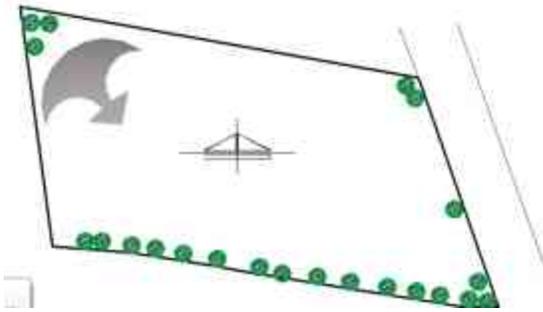


Imagen 13. Muestra una panorámica del terreno, teniendo como remate una cortina de árboles al sur, lo cual se puede aprovechar de forma positiva para reducir las altas temperaturas que se presentan en la zona, orientándose a este punto los consultorios generales, y el área de administración. Fuente: Angélica Herrera V. (Septiembre 2012).

Vista tomada del sureste al noroeste

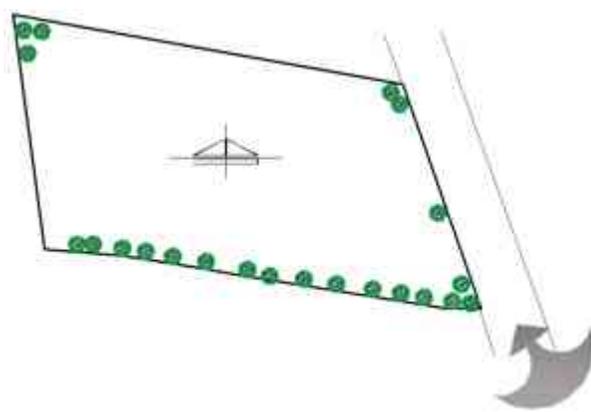


Imagen 14. Muestra el interior del terreno de sureste a noroeste, teniendo como remate visual una cortina de árboles, que aun cuando no se localizan en el interior del terreno funcionan como papel importante en la vista panorámica. Fuente: Angélica Herrera V. (Septiembre 2012).

## Vista hacia el exterior del terreno

Vista tomada del interior del terreno, hacia el este.

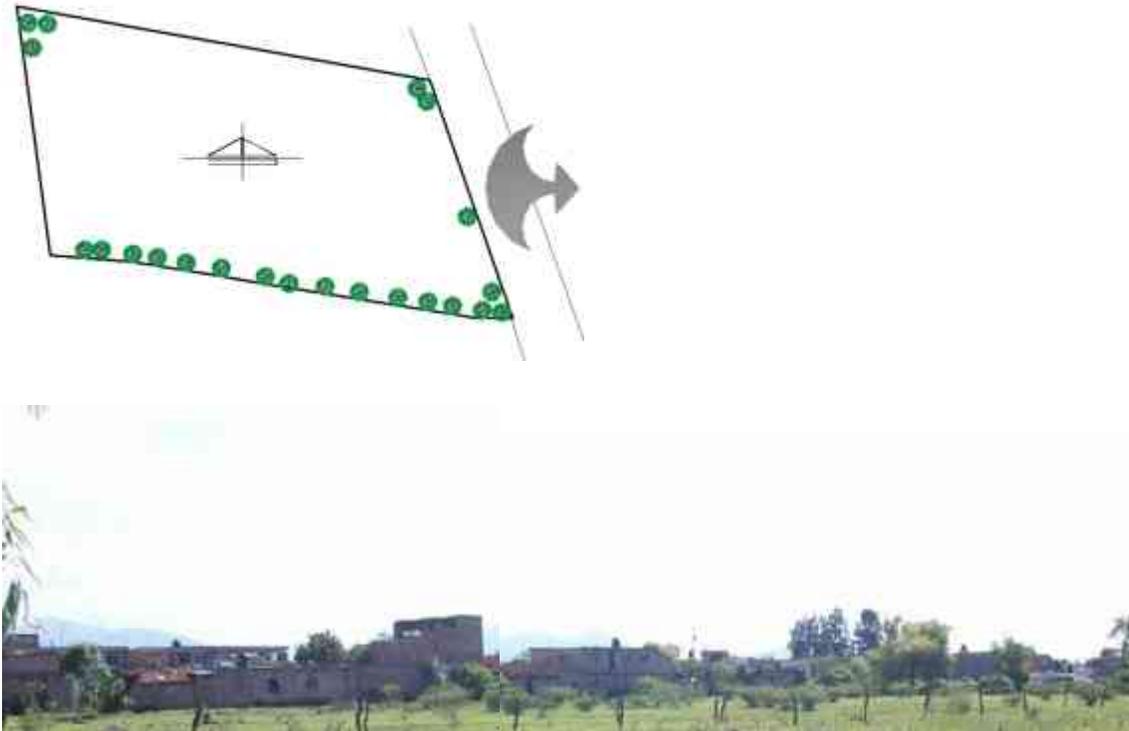


Imagen 15. Se aprecia la vista que ofrece el proyecto hacia el oriente (acceso), pues como se ha mencionado anteriormente es el único acceso con el que cuenta el predio. Fuente: Angélica Herrera V. (Septiembre 2012).

Estas son las vistas que ofrece el contexto inmediato del terreno, las cuales se aprovecharon de la mejor manera posible, brindando vistas agradables a los usuarios del Centro de Salud, pues como se puede observar cuenta con árboles en la perimetral sur, los cuales pueden ser de bastante beneficio para el diseño arquitectónico.

### 4.3 Medio Ambiente

Es importante conocer los factores climatológicos, con el objetivo de aprovechar los beneficios derivados de las condiciones ambientales naturales en el diseño de espacios arquitectónicos y urbanos, derivados del análisis de climatología y sus repercusiones en el estado de confort y bienestar del hombre.

Se entiende por clima al fenómeno natural que se da a nivel atmosférico, caracterizado por ser una conjunción de numerosos elementos tales como la temperatura, la humedad, la presión, la lluvia, el viento y otros fenómenos que cambian dependiendo del lugar.<sup>32</sup>

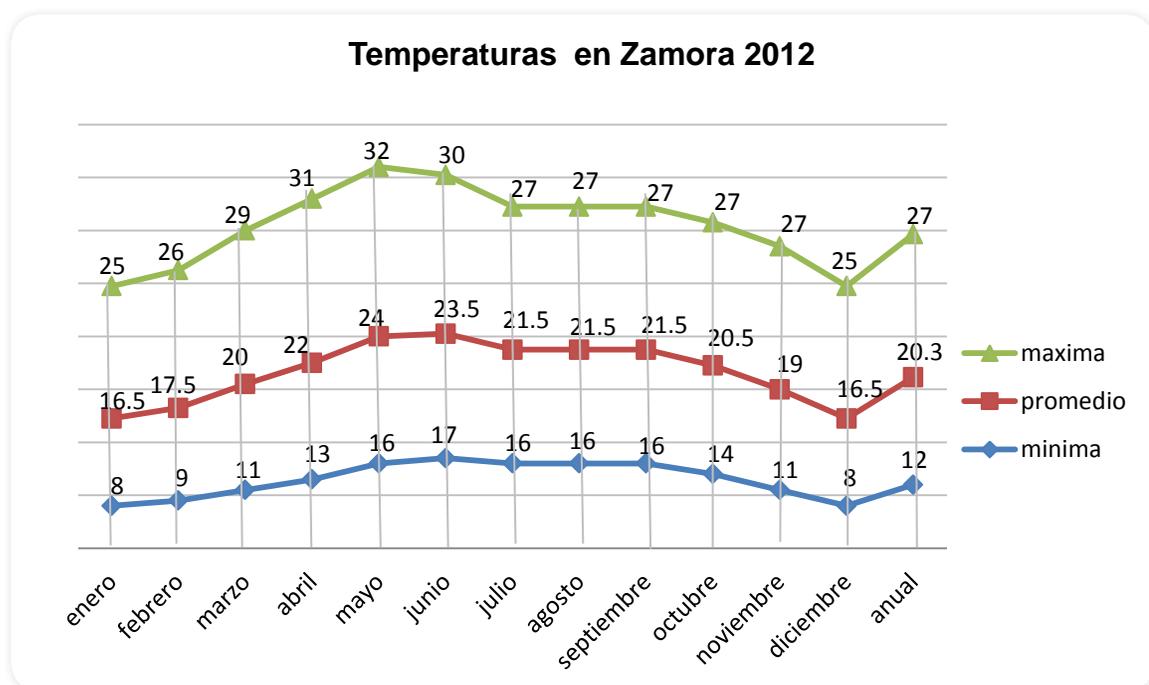
<sup>32</sup> Disponible en: <http://www.definicionabc.com/geografia/clima.php>



Es por lo anterior, que el proyecto de Centro de Salud, es diseñado considerando las condiciones climáticas de la zona, tomando en cuenta que se localiza en un clima semi cálido subhúmedo con lluvias en verano, lo cual quiere decir que sus temperaturas medias promedio varían de los 20 a los 23 grados centígrados (°c).<sup>33</sup>

### 4.3.1 Temperaturas

Se conoce como temperatura al grado de calor que se percibe en un espacio, considerando que los rangos de confort en un ambiente de aire van de los 18 °c a los 26 °c, dependiendo de la actividad que se esté realizando, dicha situación debe considerar el funcionamiento del cuerpo humano sin necesidad de recurrir a sistemas termorreguladores como el tirite (reacción de movimiento del cuerpo humano cuando está expuesto a bajas temperaturas) o la sudoración.<sup>34</sup> Aunado a esto se encuentra la humedad relativa que se refiere a la cantidad de agua que posee el aire, siendo que el cuerpo humano admite límites más tolerantes que van de entre 20% y 75%.



Grafica 01. Se muestran las temperaturas promedio que afecta la región Zamora.<sup>35</sup>

Como se observa en la gráfica 01, los meses con mayor temperatura son abril, mayo y junio que va a los más de 30 °c, por otro lado previendo que la temperatura promedio es de 20 °c, se considera que el factor actúa de forma

<sup>33</sup> Disponible en: *Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Zamora Michoacán, 2009.*

<sup>34</sup> Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Confort\\_higrot%C3%A9mico](http://es.wikipedia.org/wiki/Confort_higrot%C3%A9mico)

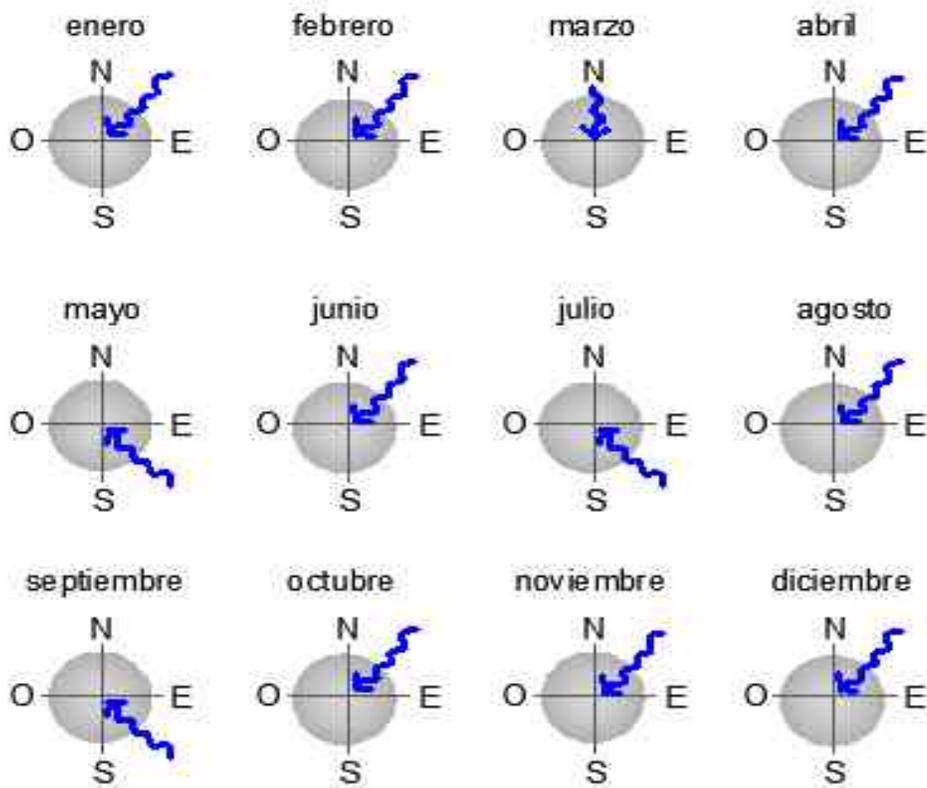
<sup>35</sup> Disponible en: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)

favorable para el proyecto de Centro de Salud, el cual se orienta hacia el este con el fin de que posea temperaturas constantes, evitando enfriamientos y calentamientos radicales debido a la estancia de las personas que permanecerán en el inmueble dentro de los horarios de atención, que van de las 7.00 horas a las 15 horas.

### 4.3.2 Vientos dominantes

Los vientos dominantes se miden en kilómetros por hora (km/hrs), y se clasifican según la escala de Beaufort dependiendo de su velocidad, van desde vientos en calma y vientos moderados hasta muy fuertes provocadores de tempestades o huracanes.<sup>36</sup>

En Zamora la velocidad de los vientos va de 10 km/hr a 18 km/hr se considera una clasificación moderada de acuerdo a la escala de Beaufort por lo tanto se presenta una intensidad adecuada para el aprovechamiento y renovación del aire.



Grafica 02. Se muestran las direcciones de los vientos dominantes en Zamora, Michoacán.<sup>37</sup>

La orientación de las áreas es fundamental, en este caso específico se provocaron orientaciones de ventanas orientadas al noreste, que es por donde llegan los vientos ocho (8) meses del año, permitiendo la introducción del aire logrando así, un ambiente de confort en las distintas áreas que componen el Centro de Salud.

<sup>36</sup> Disponible en: <http://barrameda.com.ar/universo/el-clima.htm>

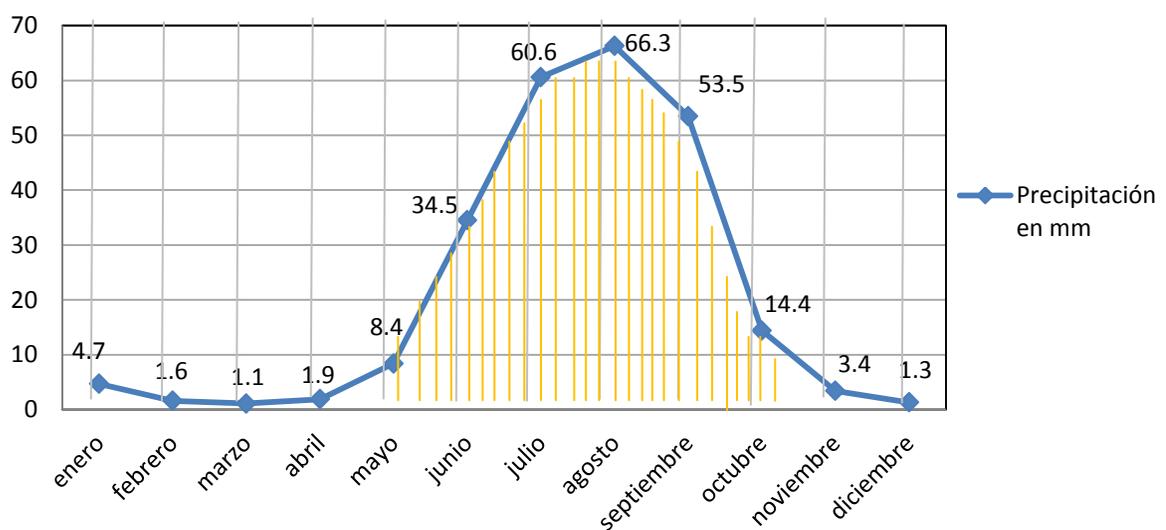
<sup>37</sup> Disponible en: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)



### 4.3.3 Precipitación pluvial

La precipitación pluvial es la cantidad de lluvia (partículas líquidas) que caen en un determinado tiempo y su unidad de medida es en milímetros (mm), que se conoce como la cantidad de lluvia contenida en un metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie. Se clasifica dependiendo de la cantidad de precipitación en milímetros por hora, que van desde débiles con 2 mm, moderadas de 2 a 15 mm, fuertes de 15 a 30 mm, muy fuertes de 30 a 60 mm hasta torrenciales de más de 60 mm, estas últimas pueden provocar inundaciones y daños materiales.<sup>38</sup>

**Precipitación en mm**



Grafica 03. Se muestra la precipitación promedio mensual en Zamora de Hidalgo.<sup>39</sup>

La información que se presenta en la gráfica 03 tiene su aplicación en la propuesta para el criterio de ubicación y captación de aguas pluviales, las cuales evacuan el agua acumulada en la azotea durante los meses con mayor grado de precipitación que van de junio a septiembre, presentando lluvias que se clasifican de moderadas a fuertes.

El Centro de Salud cuenta con bajadas de agua pluvial que llevan el agua de lluvia a dos (2) cisternas de captación, con capacidad para albergar aproximadamente 480,000 litros de agua en los meses de junio, julio, agosto y septiembre, la cual será aprovechada exclusivamente para riego de áreas verdes, reduciendo de esta manera el consumo de agua potable.

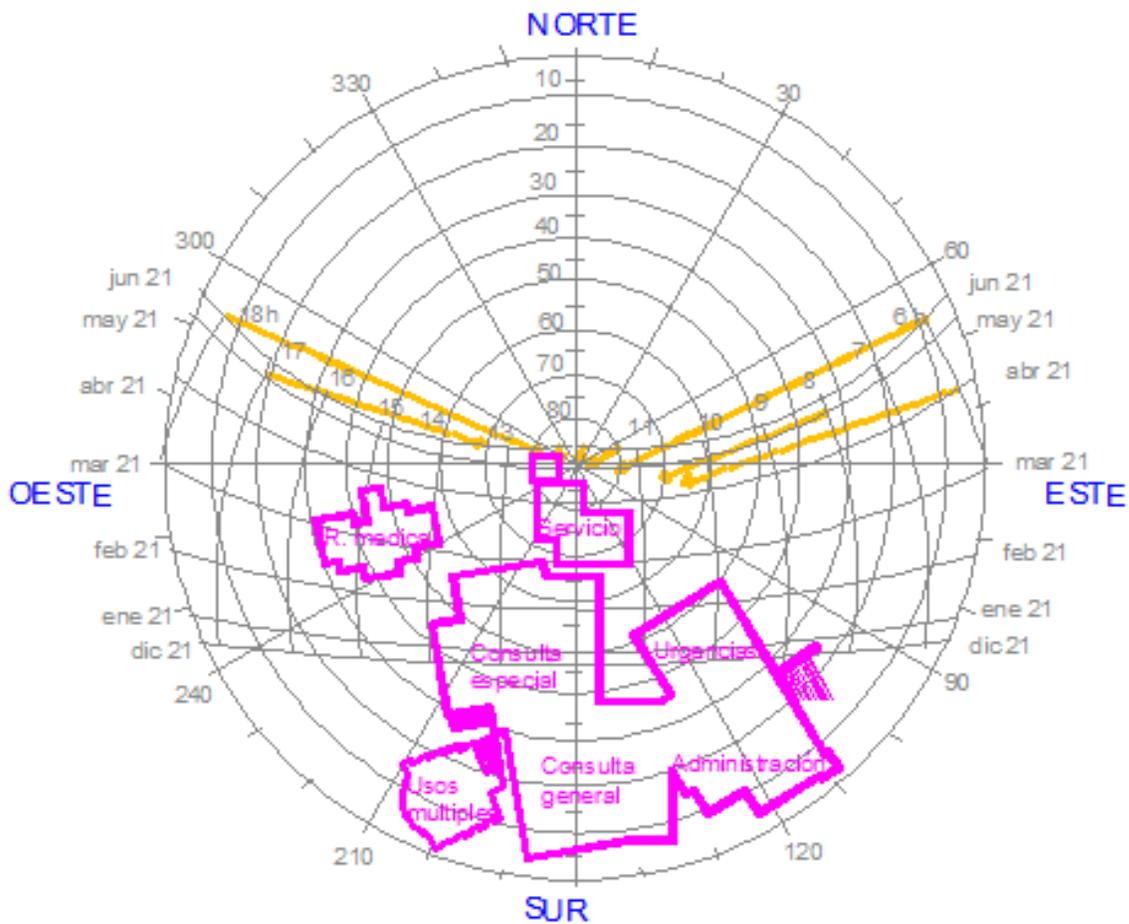
<sup>38</sup> Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Lluvia>

<sup>39</sup> Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/mich/NORMAL16048.TXT>

### 4.3.4 Asoleamiento

El asoleamiento es uno de los factores climáticos que más afecta el diseño arquitectónico de cualquier inmueble, pues el comportamiento térmico del edificio depende de la cantidad y dirección de los rayos del sol, por ende se realiza un análisis detallado de asoleamiento el cual se presenta a continuación.

- Asoleamiento de Fachada Norte



Grafica 04. Se muestra el asoleamiento del terreno en la fachada norte.<sup>40</sup>

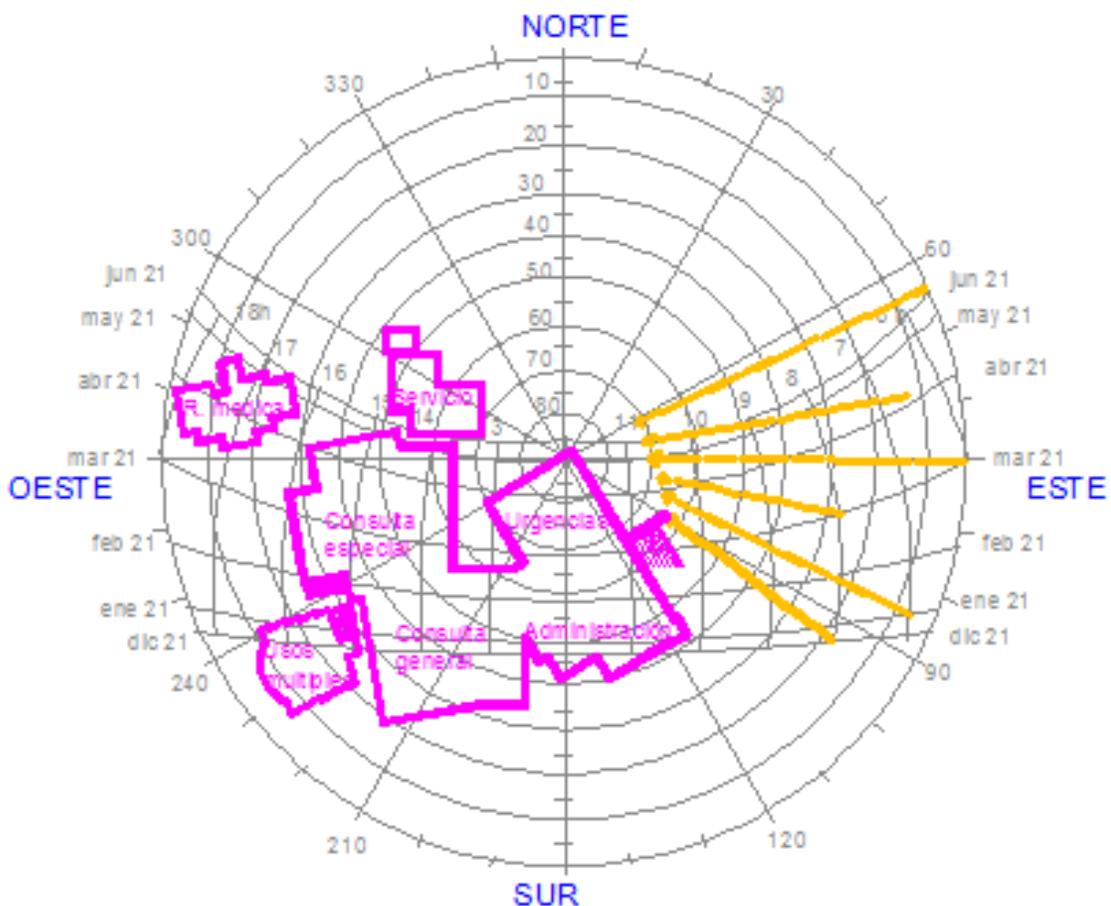
Como se aprecia en la gráfica 04 la fachada norte del proyecto recibirá los rayos solares todo el día durante el mes de junio, mientras que el mes de mayo recibirá los rayos solares por las mañanas de 6:00 horas a 12:00 horas y por la tarde de 17:00 horas hasta la puesta solar, en cambio en el mes de abril solo recibirá los rayos solares de la 6:00 horas a las 10:00 horas.

<sup>40</sup> Disponible en: <http://solardat.uoregon.edu/cqi-bin/polarsunchart.cqi>



Por tal motivo es que se optó por orientar al norte espacios tales como: servicios, residencia médica, área de observación y los consultorios de especialidad como odontología, con la finalidad de que sean espacios menos soleados, pero dentro del grado de confort aceptable, tanto térmico como lumínico.

- Asoleamiento de Fachada Este



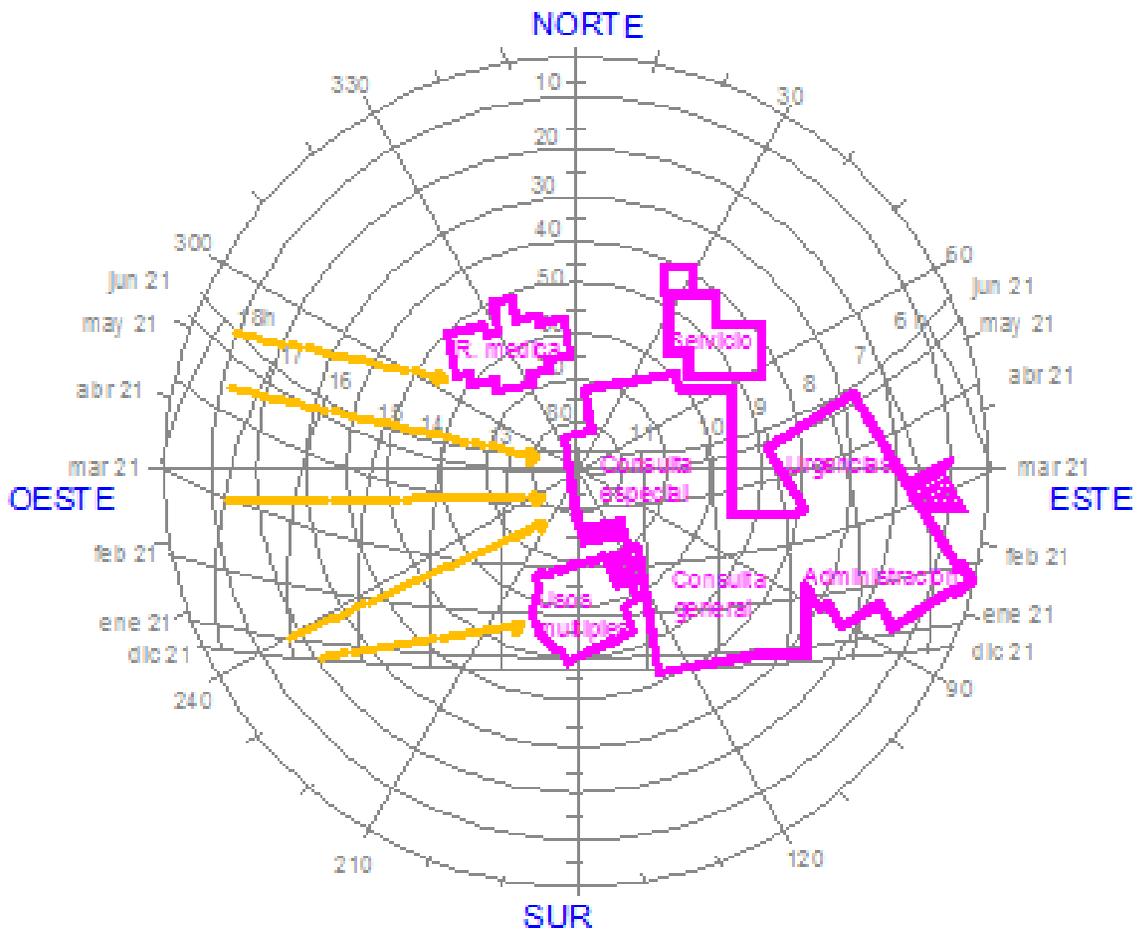
Grafica 05. Se muestra el asoleamiento que se tiene en la fachada este.<sup>41</sup>

Como se observa en la gráfica 05, la fachada este, se beneficiara con los rayos solares desde las 6:00 horas a las 12:00 horas en los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio y diciembre.

Por tal motivo es que se optó por el uso de aleros en la entrada a urgencias y parte soles en el acceso principal al edificio, ambos orientados al este, con la finalidad de evitar los rayos solares de forma directa, impidiendo así las temperaturas elevadas y el exceso de iluminancia que afecte el desempeño del personal, situando hacia esta orientación la sala de juntas y área de archivo médico, ya que son las áreas que requieren de mayor cantidad de iluminación.

<sup>41</sup> Disponible en: <http://solardat.uoregon.edu/cqi-bin/polarsunchart.cqi>

- Asoleamiento de Fachada Oeste



Grafica 06. Muestra el asoleamiento que se obtendrá en la fachada oeste.<sup>42</sup>

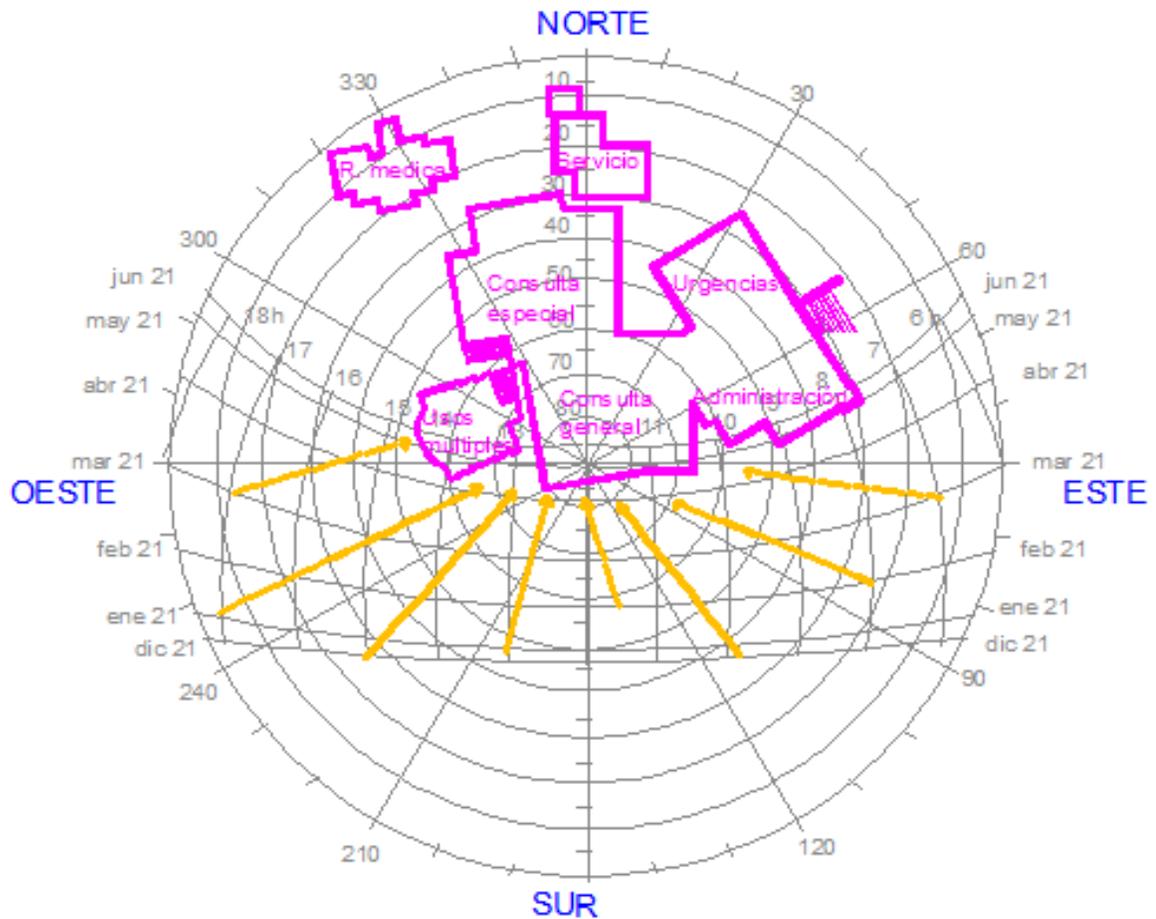
El asoleamiento de la fachada oeste se lleva a cabo de las 12:00 horas a las 18:00 horas, en los meses de enero a junio, y diciembre. Por tal motivo, es que se propusieron la menor cantidad de espacios orientados a esta ubicación, además del uso de barreras de árboles, con la finalidad de evitar el asoleamiento de manera directa a los consultorios de epidemiología, ultrasonido y ginecología.

Los otros espacios que resultan orientados a este punto, como residencia médica y usos múltiples, se resolvieron por medio de macizos que no permiten el paso de los rayos solares y como consecuencia se tienen espacios térmicamente confortables.

<sup>42</sup> Disponible en: <http://solardat.uoregon.edu/cqi-bin/polarsunchart.cqi>



- Asoleamiento de Fachada Sur



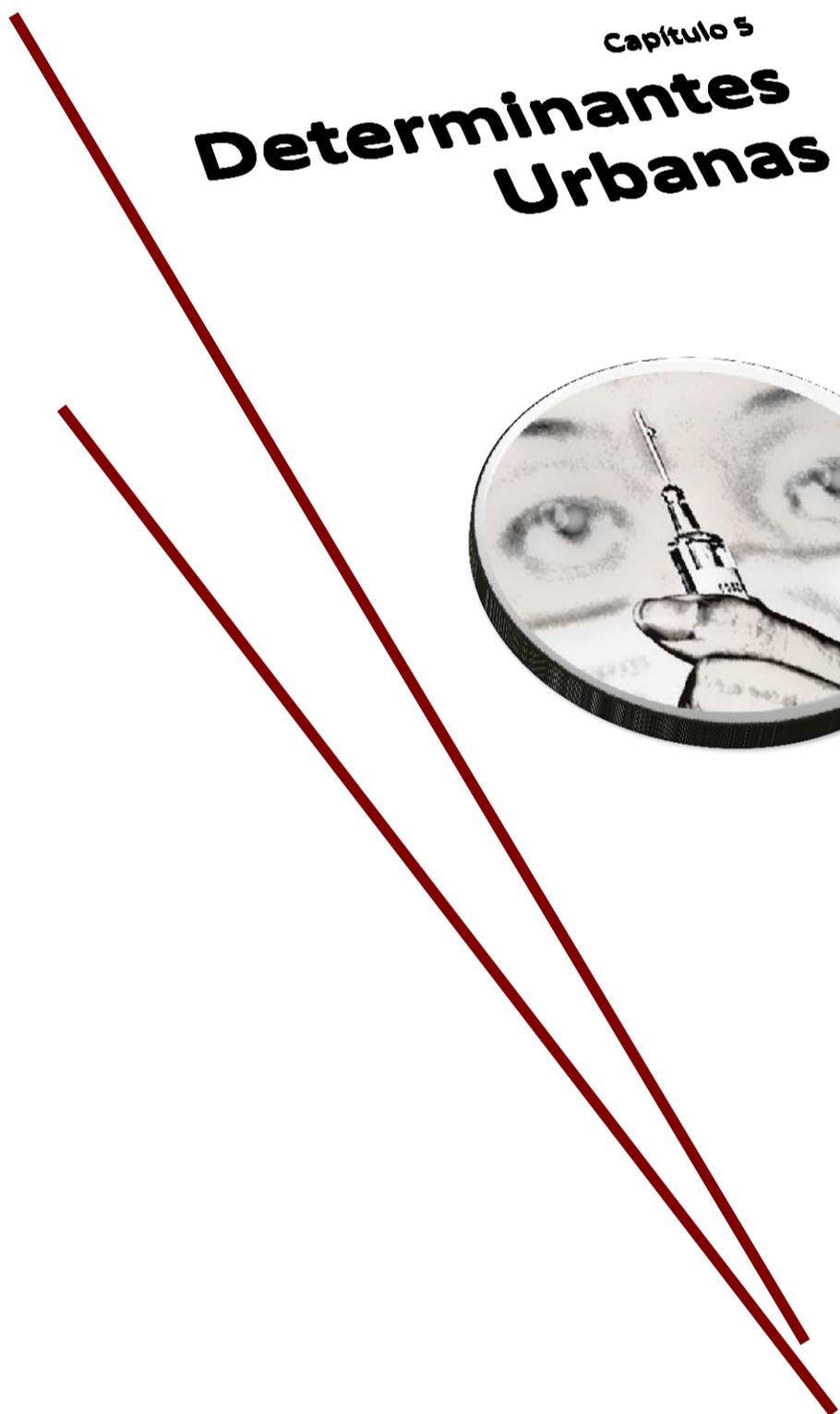
Grafica 07. Se observa el asoleamiento que se obtiene en la fachada sur.<sup>43</sup>

La fachada sur, será bañada con los rayos solares durante todo el día en los meses, enero, febrero, marzo y diciembre, y en el mes de abril de 10:00 horas a 15:00 horas. Por ende es que se orientaron las áreas de consultorios generales y áreas administrativas aportando atmosferas idóneas y de confort térmico. De la misma manera se planteó la orientación del estacionamiento hacia el suroeste, con el propósito de aprovechar la barrera de árboles ubicada en la zona, para general un espacio fresco.

<sup>43</sup> Disponible en: <http://solardat.uoregon.edu/cqi-bin/polarsunchart.cqi>



Capítulo 5  
**Determinantes Urbanas**



***“De noventa enfermedades, cincuenta las  
produce la culpa y cuarenta la ignorancia.”***

*Paolo Mantegazza*



## Capítulo 5.- Determinantes Urbanas

### 5.1 Equipamiento urbano

En este capítulo, se hace mención del equipamiento más significativo con él que cuenta la región donde se desarrolla el proyecto Centro de Salud, en este caso, Zamora de Hidalgo. Es importante aludir que el equipamiento más destacado se localiza en la ciudad de Zamora, ubicada a 6.5 kilómetros (km) del proyecto.

#### 5.1.1 Salud

Con respecto al sector salud, Zamora cuenta con diferentes inmuebles, manifestando los siguientes de nivel público: Hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social (UMF) No. 82 y (HGZMF) No.4, hospital clínica Zamora (ISSSTE), y cuatro (4) centros de salud, entre otros. En cuanto a servicio privado se encuentran: el Hospital Municipal de Zamora, el Hospital Clínica Juan Pablo II, el Hospital Santa María, el Hospital clínica "San José", etc.<sup>44</sup>



Imagen 16. Localización de algunos Hospitales en la mancha urbana de la ciudad de Zamora. Fuente: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html> (Septiembre 2013).

<sup>44</sup> Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio\\_de\\_Zamora\\_\(Michoac%C3%A1n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Zamora_(Michoac%C3%A1n))

### 5.1.2 Cultura

En lo referente a cultura, cuenta con bibliotecas, teatros y museos, de los cuales se mencionaran los siguientes: Biblioteca Pública Municipal Fray Manuel Martínez de Navarrete, Biblioteca Colegio de Michoacán (Unas de las más completas del Estado), Biblioteca Seminario Diocesano de Zamora, Teatro Obrero de Zamora, Teatro Don Bosco, Teatro Virrey, Museo Casa de las Artesanías, Museo de la ciudad y Museo de la Plastilina.<sup>45</sup>



Imagen 17. Localización de Bibliotecas y Teatros en la mancha urbana de la ciudad de Zamora. Fuente: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html> (Septiembre 2013).

### 5.1.3 Comercio

En cuestión de comercio la ciudad cuenta con inmuebles tales como: el mercado del Carmen, mercado del Valle, mercado de Los Dolores, mercado Hidalgo, mercado Morelos, mercado de abastos, central de abastos de Canindo, mercado “Mega bastos”, nuevo mercado Hidalgo, entre otros.<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Disponible en: <http://www.angelfire.com/tx2/zamora/>

<sup>46</sup> Disponible en: Programa municipal de desarrollo urbano de Zamora, Michoacán, 2008 – 2028.



Imagen 18. Localización de los mercados en la mancha urbana de la ciudad de Zamora. Fuente: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html> (Septiembre 2013).

### 5.1.4 Comunicación y transporte

En comunicación y transporte la ciudad se atiende por medio de nueve (9) rutas identificadas por los colores amarillo, Azul marino, azul cielo, morado, café, verde tierno, verde metálico (los pericos), gris, rosa, naranja y roja, algunas de las cuales a la vez prestan servicio con modalidad de urbano o urbano-suburbano. Cada una de estas rutas contempla diferentes ramales, identificados por su origen y destino. La ruta con mayor número de ramales es la amarilla.

La cobertura del área urbana es del orden de 90% y se proporciona servicio a la mayor parte de colonias y barrios. Algunas rutas atienden el transporte en áreas fácilmente identificables o siguen trayectorias definidas. La vialidad primaria actual, identificada como tal no contribuye en mucho a facilitar el transporte público y privado, pues algunos desarrollos no son continuos, son frecuentes las demoras en cruceros y el transporte colectivo y privado comparten la misma vialidad y carriles de circulación, entre otros aspectos.

El acceso a la ciudad se da por medio de las siguientes vialidades: Carretera libre Zamora-Uruapan, Carretera libre Zamora-Zacapu-Morelia, Carretera libre Zamora-Guadalajara, Carretera libre Zamora-Los Reyes, Carretera libre Zamora-Jiquilpan, y la Carretera Zamora-La Piedad.<sup>47</sup>

<sup>47</sup> Disponible en: Programa municipal de desarrollo urbano de Zamora, Michoacán, 2008 – 2028.

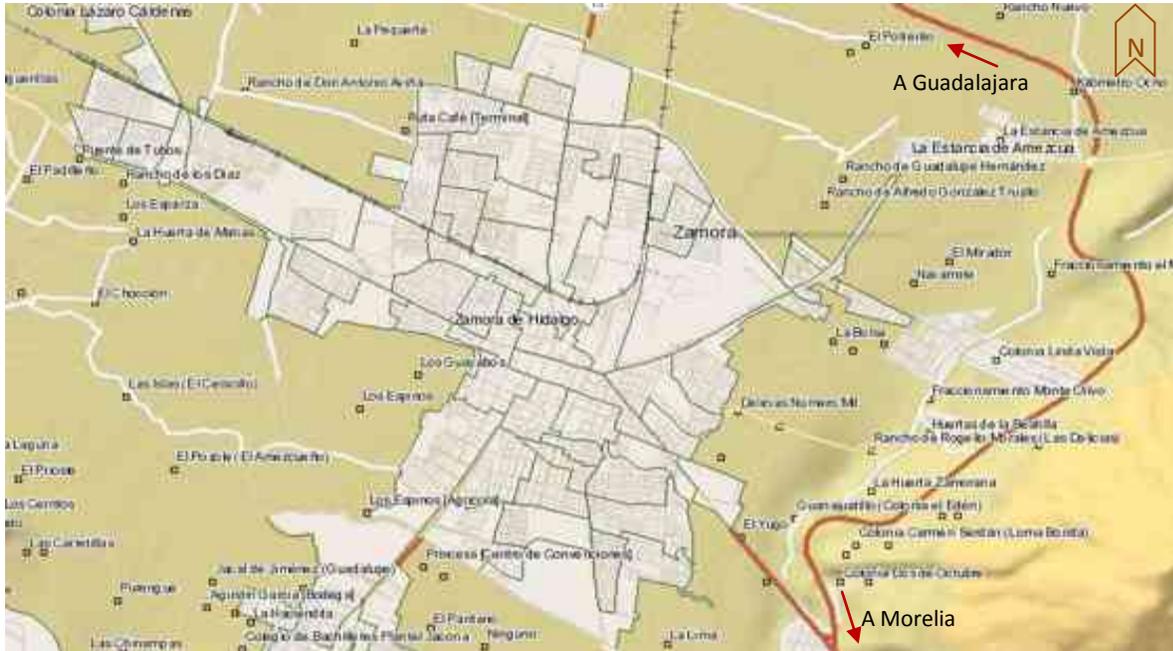


Imagen 19. Localización de colonias, barrios y las principales vialidades federales y municipales para acceder a ellas. Fuente: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html> (Septiembre 2013).

### 5.1.5 Recreación y deporte

Zamora cuenta con espacios recreativos entre los cuales destacan balnearios y parques, además de cines y plazas públicas como: la plaza de Armas, el jardín del Carmen, la plaza Hidalgo, la plaza Morelos, entre otras. Respecto al tema de deporte se cuenta con varias unidades deportivas como: la del Chamizal, la del poniente o la Lázaro Cárdenas.<sup>48</sup>



Imagen 20. Localización de unidades deportivas en la mancha urbana de la ciudad de Zamora. Fuente: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html> (Septiembre 2013).

<sup>48</sup> Disponible en: Programa municipal de desarrollo urbano de Zamora, Michoacán, 2008 – 2028.



Es importante que existan espacios de esta índole, pues en la región se desarrollan enfermedades como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus que tiene como causa principal la obesidad y el sobrepeso.

## 5.2 Infraestructura

Se denomina infraestructura urbana al conjunto de redes hidráulicas, eléctricas, telecomunicaciones, transporte etc., destinadas a servir de soporte para el desarrollo de actividades de una sociedad, además de la organización estructural de las ciudades.<sup>49</sup>

### 5.2.1 Agua Potable

La ciudad está formada por 201 colonias, 81 regulares con 48,267 tomas domiciliarias abastecidas de agua tratada, apta para su uso doméstico. De las 201 colonias 101 de ellas son irregulares y no cuentan con un suministro de agua potable, tan delicada es la cuestión que existen colonias bajo el régimen de interés social que carecen de la cobertura de tal servicio, teniendo que recurrir a la dotación de líquidos por medio de pozos agrícolas no registrados o certificados.

El centro de población es dotado del servicio de agua potable por medio de 38 pozos profundos y el Manantial del Bosque ubicado en Jacona, Michoacán.<sup>50</sup>

La carencia de agua y el uso de líquido que no es 100% confiable para su consumo, conlleva a que las personas enfermen constantemente de infecciones intestinales.

### 5.2.2 Drenaje

En cuestión de drenaje, las 100 colonias regulares de la ciudad cuentan con el servicio. 101 colonias irregulares no son administradas por el Sistema de alcantarillado de Zamora y en su totalidad arrojan sus aguas servidas hacia canales y drenes sin tratamiento alguno. El sistema de drenaje y alcantarillado se encuentra estructurado por medio de una red de colectores con un diámetro de

<sup>49</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Infraestructura\\_urbana](http://es.wikipedia.org/wiki/Infraestructura_urbana)

<sup>50</sup> Disponible en: Programa municipal de desarrollo urbano de Zamora, Michoacán, 2008 – 2028

42” que van de Sureste a Noroeste con pendientes del 1.5%, siendo los principales: Rinconada, Juárez y Zamora; con subcolectores Oriente-Norte, Jericó, Las Palmas, Progreso Nacional, Linda Vista, 20 de Noviembre, El Vergel, Salida a Morelia, Virrey de Mendoza, Fovissste, Guerrero y Juárez con diámetros entre 15” y 42”.<sup>51</sup>

En el caso particular del proyecto centro de salud se ubica en una zona donde el drenaje pasa a una distancia aproximada de 300 metros, por tal motivo es que se plantea la solución por medio de fosas sépticas y pozos de absorción, que además resultan favorables para el medio ambiente, ya que el agua tratada se inyecta al interior de la tierra, recargando de forma benéfica los mantos acuíferos.

### 5.2.3 Pavimentos

El centro de población está cubierto en un 85% de pavimentación, ubicando a las calles sin pavimentar principalmente en las colonias, La Libertad, López Mateos, Generalísimo Morelos, Salinas de Gortari, Valencia, y Linda vista. Predominan los pavimentos a base de concreto hidráulico, concreto asfáltico, adoquinados, empedrados, tercerías y mixtos. Encontrándose la mayoría en estado regular de conservación.<sup>52</sup>

Es por este motivo que en proyecto dentro de salud, siguiendo con el sistema constructivo y arquitectónico, se propusieron adoquinados en el área de estacionamiento.

### 5.3 Uso del Suelo

El terreno donde se desarrolló el proyecto Centro de Salud pertenece a las áreas de donación del Honorable Ayuntamiento de Zamora, por lo tanto está destinado a formar parte del equipamiento urbano de la zona, ya que brindara un servicio público y ofrecerá atención médica a los habitantes del sitio.

La implementación de dicho equipamiento proporcionará servicios públicos de calidad, cubriendo en su mayoría las necesidades médicas de los usuarios a los cuales se atenderá.

<sup>51</sup> Disponible en: Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI)

<sup>52</sup> Disponible en: Programa municipal de desarrollo urbano de Zamora, Michoacán, 2008 – 2028



## 5.4 Tipología de construcción

En general, la imagen urbana de Zamora de Hidalgo se encuentra bastante deteriorada esto debido a la contaminación visual que provocan anuncios y espectaculares, el deterioro de fachadas, por la falta de mantenimiento, los cables de telefonía, electricidad y cable de TV visibles y por construcciones realizadas sin ninguna reglamentación que de pauta y armonización con el patrimonio civil y religioso edificado.

No obstante que la ciudad de Zamora y el área metropolitana tienen potencial y tendencia a posicionarse como centro regional de amplio desarrollo, enfrenta serios problemas de índole socioeconómico, urbanísticos y de infraestructura, que deberá resolver para fortalecer su posición competitiva.

Desde el punto de vista socioeconómico, contrasta la coexistencia de un sector moderno que tiene mejores posibilidades de incorporarse a los avances tecnológicos, con otro marginado que habita en zonas de alto riesgo, en condiciones insalubres y carentes de los servicios más elementales.

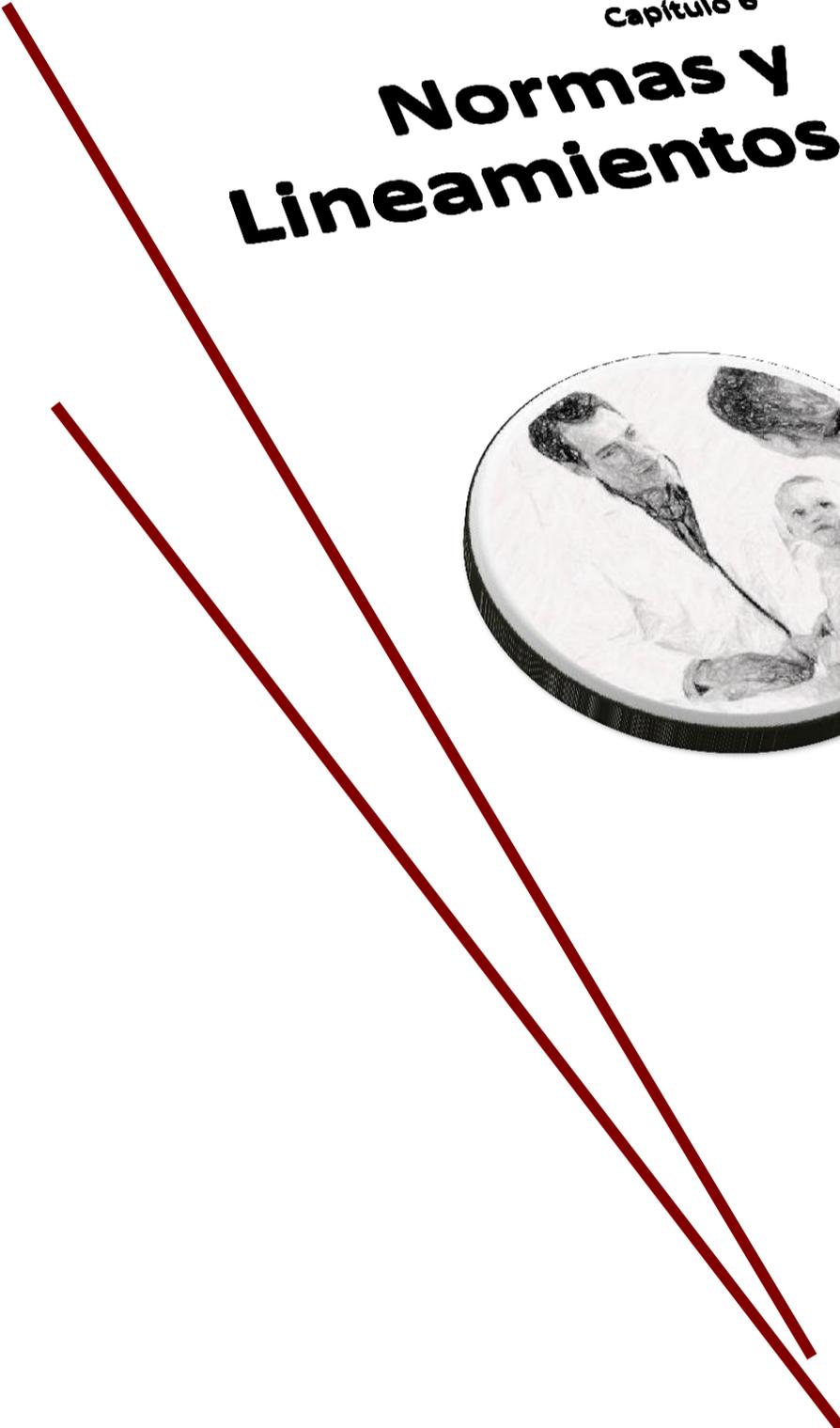
Es aquí donde los profesionistas deben emplear sus esfuerzos para bien de una sociedad, mejorando las condiciones y la calidad de vida de las personas, por tanto, y atendiendo a lo anterior, en el proyecto Centro de Salud se emplea una tipología moderna, con el uso de formas caprichosas en cubiertas, además de materiales contemporáneos como panel de aluminio y cristal en algunas fachadas, teniendo como resultado un edificio armonioso, funcional, accesible y estético, que deleite la vista de los usuarios y transeúntes de la región.





Capítulo 6

# Normas y Lineamientos



***“El arte de la medicina consiste en mantener al paciente  
en buen estado de ánimo mientras la naturaleza le  
va curando.”***

Voltaire



## Capítulo 6.- Normas y Lineamientos

Para llevar a cabo el diseño arquitectónico del inmueble Centro de Salud, fue necesario revisar los diferentes planteamientos técnicos- arquitectónicos a la luz de los diferentes reglamentos que rigen sobre el tema, con la finalidad de realizar un proyecto apto para el fin requerido, los cuales se describen en este capítulo.

### 6.1 Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

El terreno asignado por parte de la Dirección y Planeación de Desarrollo Urbano de Zamora con el número de oficio DPDU-1348-12 para la construcción del proyecto Centro de Salud cuenta con una superficie de 11,916.5 metros cuadrados (m<sup>2</sup>), con un frente de 85 metros y ubicado en una calle local, además cuenta con agua potable, energía eléctrica, recolección de basura y transporte público, como lo establece SEDESOL donde se especifica que el terreno debe tener una área mínima de 1200 metros cuadrados, con un frente mínimo de 45 metros, debiendo contar con vialidades de acceso, ya sean calles locales, principales o avenidas secundarias, además de poseer los servicios básicos.

Del área total del terreno se ocupan aproximadamente 2200 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de construcción cubierta, que corresponde 19 %, cumpliendo correctamente con lo recomendado por SEDESOL que alude un coeficiente de ocupación de suelo (Cos) hasta del 50%.

Respecto a el área de estacionamiento, se solucionó con 55 cajones y 3 más para personas con capacidades diferentes (PCD), de 5.50 metros por 3.80 metros, los cuales se hacen notar por medio del símbolo de accesibilidad para personas con discapacidad, con dimensiones de 1.60 metros al centro del cajón y un letrero vertical con el mismo símbolo, cumpliendo con lo establecido por la norma, que menciona que por cada consultorio de debe contar con 3 cajones de estacionamiento, en el caso de este proyecto se atienden a los 18 consultorios propuestos, además de cumplir con lo recomendado por el reglamento de construcción del Distrito Federal que instituye que por cada 25 cajones habituales se debe contar con 1 cajón para PCD.<sup>53</sup>

<sup>53</sup> Disponible en: [Norma de la Secretaria de Desarrollo Social \(SEDESOL\) Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, tomo II; Salud y Asistencia Social.](#)

## 6.2 Reglamento de Construcción de Zamora Michoacán

El Centro de Salud propuesto poseerá alturas libres doscientos setenta centímetros y trecientos centímetros (2.70 y 3.00 mts) en áreas generales y seiscientos cincuenta centímetros (6.50 mts) en salas de espera, con la finalidad de que los espacios sean confortables, evitando la acumulación de masas de calor, además de cumplir con lo establecido en el reglamento de construcción de Zamora, que establece que las alturas mínimas para Centros de Salud son doscientos treinta centímetros (2.30 mts).

Cuenta con sistema de iluminación emergente de encendido automático en el área de observación, que ilumina pasillos, salida de emergencia, vestíbulo, hidratación oral, central de esterilización y equipo (CE y E), sala de espera, central de enfermeras, salas de curaciones y consultorio de valoración, tal y como lo indica en el Reglamento de Construcción de Zamora en el artículo 246.

Considerando que el Centro de Salud atenderá de 280 a 300 personas diario, cuenta con un módulo de sanitarios distribuidos de la siguiente manera: tres (3) muebles sanitarios y dos (2) mingitorios para hombres con un (1) mueble adicional para personas en sillas de ruedas y cinco (5) sanitarios para mujeres con un (1) mueble adicional para personas con capacidades diferentes, además de contar con tres (3) lavabos cada uno de los módulos, cumpliendo con las especificación del reglamento de construcción del Municipio de Zamora en el artículo 219 que puntualiza que se debe contar con cinco (5) muebles sanitarios y tres (3) lavabos para el público.<sup>54</sup>

Además de lo anterior, se plantearon cuatro (4) sanitarios y cuatro (4) lavabos exclusivos para personal, destinando dos (2) de ellos para hombres y dos (2) para mujeres, como se recomienda por parte del reglamento de construcción del Distrito Federal en el artículo noveno, que expone que cuando se tiene un personal de cincuenta (50) a setenta y cinco (75) personas laborando, se debe contar con cuatro (4) muebles sanitarios y dos (2) lavabos.

La mayoría de los espacios cuenta con ventilación e iluminación natural, dichos vanos dan directamente a espacios abiertos como áreas verdes o patios, aportando vistas a los usuarios armoniosas y placenteras.

<sup>54</sup> Disponible en: Reglamento de Construcción de Zamora Michoacán



### 6.3 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal 2004

De acuerdo con el reglamento de construcción del distrito Federal (RCDF) en el artículo 174, el proyecto Centro de Salud corresponde a construcciones grupo A, lo cual quiere decir que en caso de existir una falla estructural, se puede presentar la pérdida de un elevado número de vidas, por tal motivo es que se prevé su funcionamiento a base de una estructura de columnas de concreto, que en su momento se revisará con un especialista para el proyecto ejecutivo con el fin de que funcionen de la manera correcta y sean capaces de soportar las cargas vivas, muertas, de sismo y de viento, para lo cual se aplicó un factor de seguridad de 1.5, lo cual quiere decir que se aumentara un 50% a la carga total que debe soportar, además cuenta con tres juntas constructivas que permitirán el trabajo independiente de las estructuras, de tal manera que en caso de una falla estructural no sea afectada a toda la construcción.

Los niveles de iluminación se solucionaron por medio de una iluminación general distribuyendo los luxes de la siguiente manera: en la sala de espera 100 luxes, en consultorios y salas de curación 250 luxes, en pasillos 100 luxes, y en zona de administración 250 luxes, todo lo anterior cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de Construcción del Distrito Federal en el artículo noveno.

Se propusieron extintores tipo A y B, cajas de equipo contra incendio y tomas siamesas en cada fachada del conjunto, tal como se establece en el artículo 122 de este reglamento.<sup>55</sup>

### 6.4 Recomendaciones de accesibilidad universal

En cualquier lugar del mundo existen edificios del Sector Salud, que aun cuando de manera cotidiana prestan servicios a personas con capacidades diferentes, no presentan soluciones accesibles, por esta razón es que en este proyecto se plantearon soluciones accesibles, basándose en las siguientes recomendaciones:

Se impiden elementos salientes en pasillos a una altura menor de doscientos veinte centímetros (2.20 mts).

Las puertas en general son de ciento veinte centímetros (1.20 mts), además se evita la obstaculización con objetos a zonas de aproximación de ciento veinte centímetros (1.20 mts), con excepción del acceso principal que será de un ancho de doscientos cuarenta centímetros (2.40 mts).

<sup>55</sup> Disponible en: Reglamento de construcción para el Distrito Federal, 2004.

Por cuestiones de accesibilidad se plantearon rampas con una pendiente máxima del 6%, lo cual quiere decir que con un metro de rampa se lograra subir seis centímetros de altura, siendo esta pendiente la apta para que una persona en silla de ruedas consiga transitar sin ayuda de un tercero, además se proyectaron superficies rugosas, para evitar el derrape de los usuarios.

Los sanitarios para personas en sillas de ruedas tienen medidas libres de doscientos x doscientos sesenta y cinco centímetros (2.00 x 2.65 mts), además de poseer dos barras de apoyo. El retrete se localiza a una altura de cuarenta y cinco (45) centímetros y la papelera a cincuenta (50) centímetros de altura, ubicada al alcance del usuario. El lavabo se localiza a una altura libre de setenta y cinco (75) centímetros, habiendo bajo el lavabo una profundidad de treinta (30) centímetros y una área de maniobra de ciento veinte x ciento veinte centímetros (1.20 x 1.20 mts).<sup>56</sup>

### 6.5 Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e instalaciones (Atención a Discapacitados)

La movilidad en los espacios en el proyecto Centro de Salud se basa principalmente en las medidas de una persona en silla de ruedas, por tanto a continuación se muestran las medidas antropométricas de la misma.

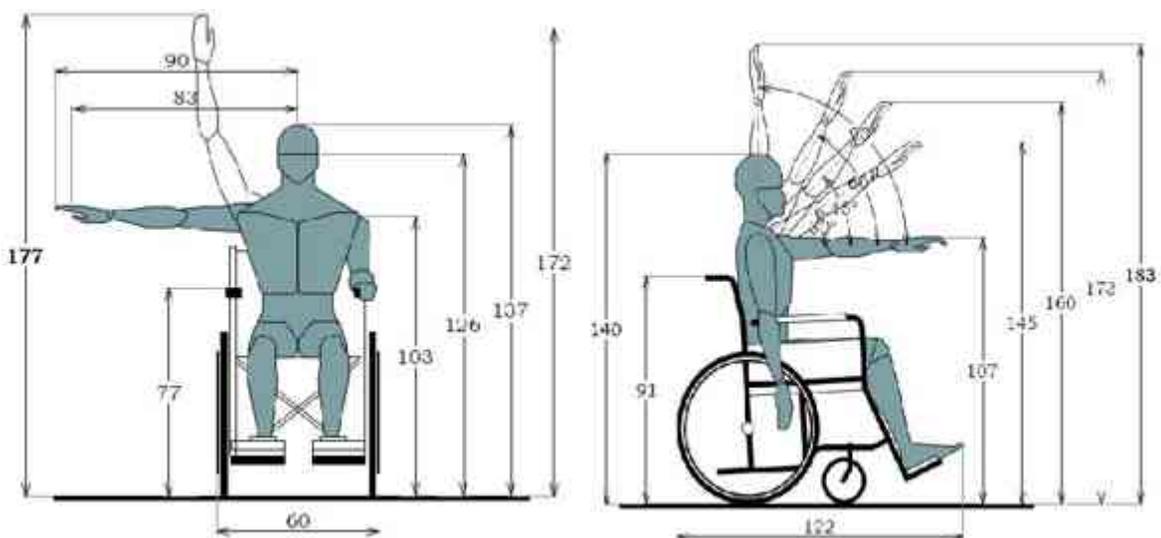


Imagen 21. Se muestran las medidas y alcances de una persona en silla.

Se proyectaron salidas de emergencia con una lámpara en la parte superior de la puerta del lado contrario al abatimiento de ésta, y con una placa metálica con sistema en Braille a una altura a eje de 130 centímetros, cumpliendo con lo establecido por la norma de atención a personas con capacidades diferentes.

<sup>56</sup> Disponible en: [Recomendaciones de accesibilidad universal](#), unidad 4: Espacios comunes; propuestas de diseño accesible, pág. 1-19.



## 6.6 Norma NOM- 197- SSA – 2000

Esta norma aporta recomendaciones para los espacios destinados a brindar servicio de salud.

En dicha norma se establece que para realizar un diseño funcional y estético es necesario el conocimiento sobre climatología del sitio, asoleamiento, temperaturas, vientos dominantes, precipitación, etc. para saber de qué forma aprovechar los recursos naturales, siendo que se cumple con lo anterior pues se realizó el análisis climatológico previendo el aprovechamiento de los elementos naturales.

Se describió el mobiliario y equipo que con el que debe contar cada una de las áreas médicas en un inmueble de esta naturaleza, el cual se analiza de manera más exhausta en el siguiente capítulo en el tema de mobiliario y equipo.<sup>57</sup>

## 6.7 Norma NOM- 229 – SSA 3 – 2010

En dicha norma se especifica que la atención del Centro de Salud se focaliza en atención médica ambulatoria, con el fin de proteger, promover o restaurar la salud de pacientes o usuarios que no requieren ser hospitalizados, por tal motivo es que no se cuenta con área de camas, solo con dos (2) camillas de observación, en caso de que algún paciente requiera de una permanencia menor a 6 horas.

Se plantearon tres (3) consultorios de odontología, dedicados al desarrollo de actividades preventivas, curativas y de rehabilitación, dirigidas a promover, mantener y restaurar la salud bucal de las personas, como se establece en la norma NOM- 229 – SSA 3 – 2010.

Se pensó un área dedicada a la promoción de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades más comunes en la región, llamada epidemiología, la cual tiene como finalidad reducir en número de casos de morbilidad.<sup>58</sup>

## 6.8 Norma NOM- 233- SSA 1 – 2003 (paciente ambulatorio)

En la siguiente norma se establece términos para facilitar el acceso a personas con capacidades diferentes y de atención medica ambulatoria, debiendo poseer rutas de desplazamiento libres de obstáculos y además con piso antiderrapante.

<sup>57</sup> Disponible en: Norma Oficial Mexicana NOM- 197- SSA – 2000.

<sup>58</sup> Disponible en: Norma Oficial Mexicana NOM- 229 – SSA3 – 2010 (rayos X)

En la zona de espera y sala de usos múltiples se destinó un área de 1.00 x 1.25 metros para el estar de personas en silla de ruedas, la cual se indica con la simbología universal como espacio reservado.<sup>59</sup>

## 6.9 Norma NOM- 087-ECOL- SSA 1 – 2002 (tratamiento de residuos)

En esta norma se define cómo es que se deben tratar los diferentes tipos de residuos de acuerdo a sus características, ya que se dividen en: peligrosos biológico-infecciosos (sangre y utensilios desechables), patológicos (tejidos, muestras biológicas como orina y excremento), y residuos no anatómicos (recipientes desechables con sangre, material usado en paciente con sospecha de tuberculosis), además de tener en cuenta los materiales punzocortantes como: tubos capilares, navajas, agujas de jeringas desechables, bisturís, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual se debe desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

El manejo de los residuos peligroso infecciosos se hará por medio de recipientes herméticos de color rojo, en cambio los residuos patológicos se almacenarán en bolsas de polietileno de color amarillo. Los residuos no anatómicos se almacenarán en recipientes herméticos si son líquidos y en bolsas de polietileno si son sólidos, ambas de color rojo, y finalmente los objetos punzocortantes se acumularán en recipientes rígidos polipropileno de color rojo. Todos los desechos anteriores podrán permanecer un periodo máximo de almacenamiento de 30 días en el área propuesta de residuos biológico infecciosos (R.B.I) antes de transporte fuera del inmueble.<sup>60</sup>

Es importante mencionar que la normativa en el Sector Salud es enunciativa más no limitativa puesto que da la pauta para asegurar el correcto funcionamiento técnico del edificio, siendo la labor del arquitecto llevar a cabo la integración de la funcionalidad y estética. En este caso se implementó la belleza por medio de la versatilidad en la composición exterior del conjunto, además de una variedad de texturas y la implementación de la gama de colores neutros y cálidos.

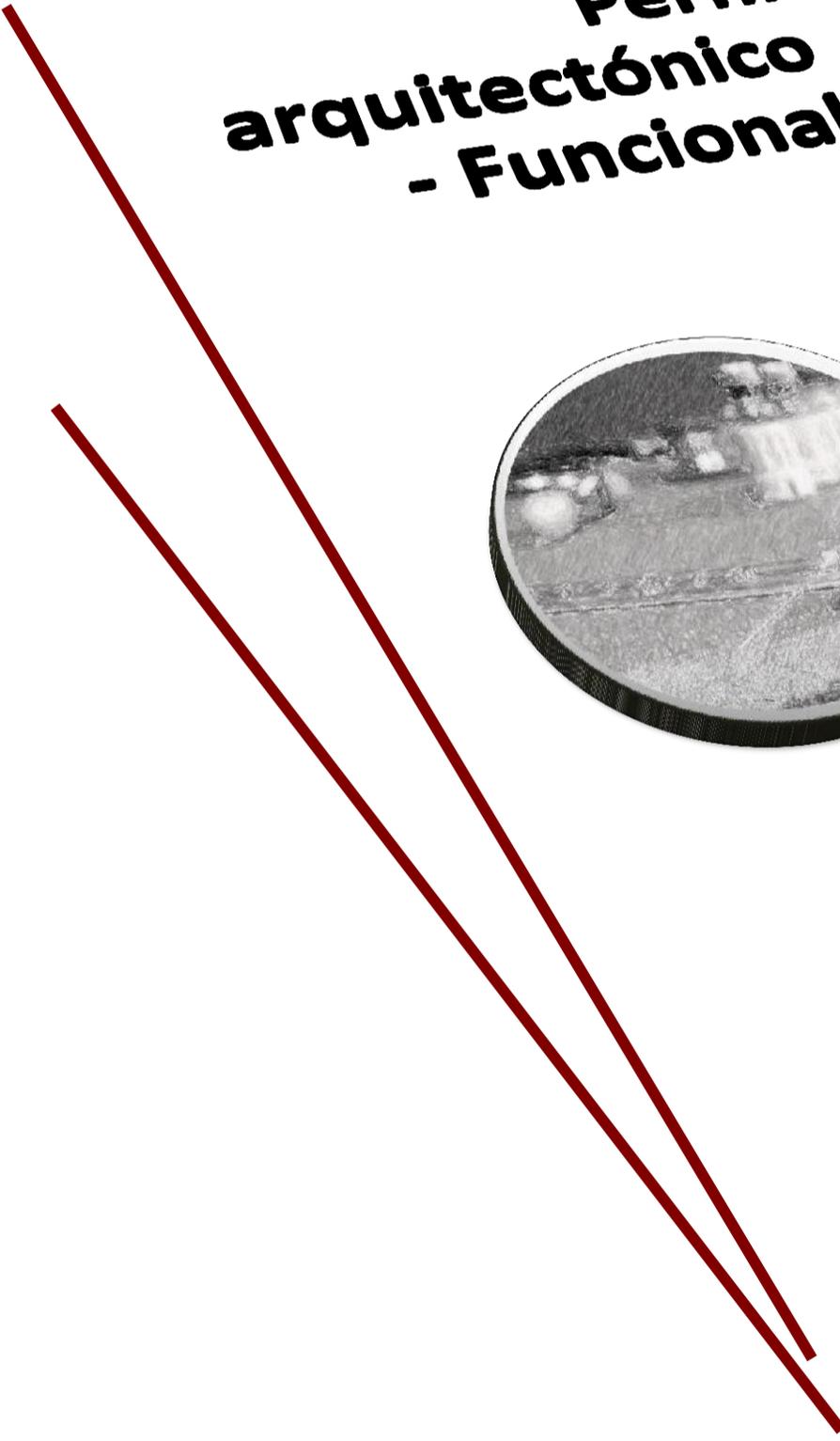
<sup>59</sup> Disponible en: Norma Oficial Mexicana Norma NOM- 233- SSA 1 – 2003 (paciente ambulatorio)

<sup>60</sup> Disponible en: Norma NOM- 087-ECOL- SSA 1 – 2002 (tratamiento de residuos)



Capítulo 7

# Perfil arquitectónico - Funcional



***“La medicina es la ciencia de la incertidumbre  
y el arte de la probabilidad.”***

*William Osler*



## Capítulo 7.- Perfil Arquitectónico - Funcional

### 7.1 Organigrama

El organigrama es un modelo abstracto y sistemático que permite la estructuración de los servicios con los que cuenta el Centro de Salud de Zamora, en esta ocasión tiene el fin de desempeñar un papel meramente informativo, exhibiendo la jerarquía de los servicios mismos.

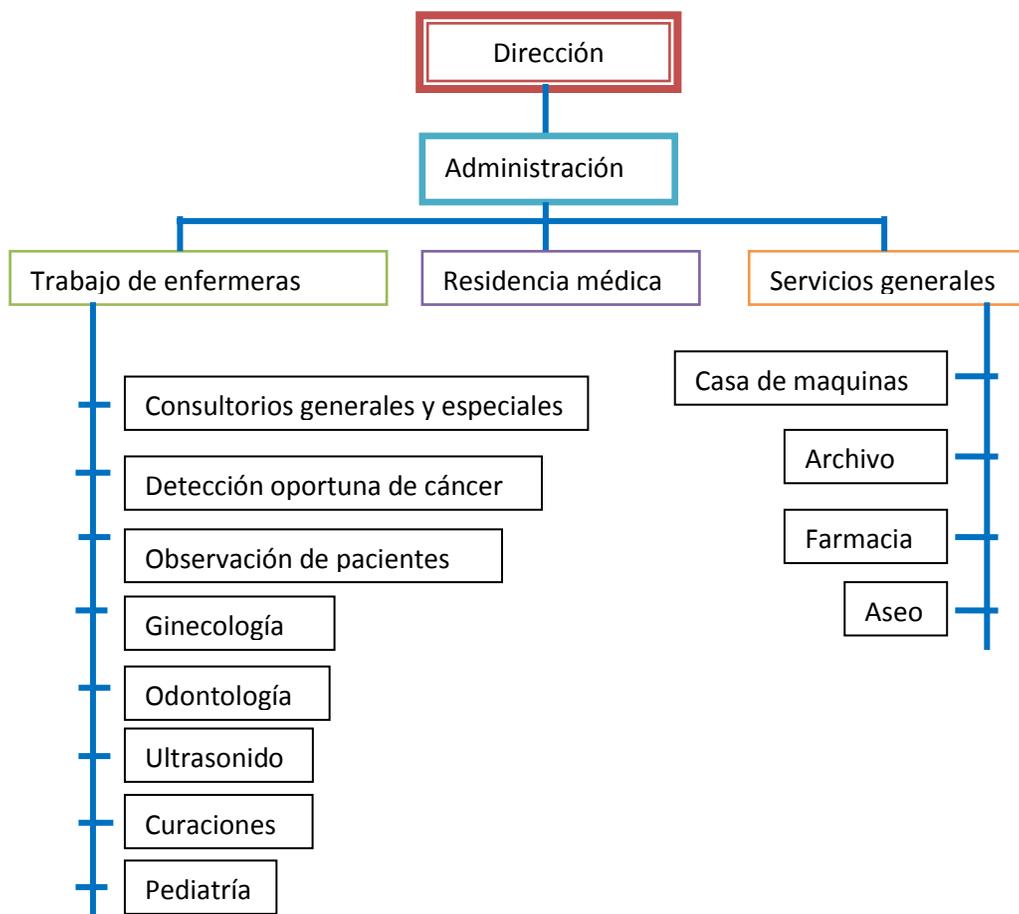


Diagrama 01. En el diagrama 01 se muestra la Jerarquía de servicios en el Centro de Salud.

### 7.2 Usuarios permanentes y temporales

De acuerdo con el diseño del proyecto, el usuario se divide en dos grupos de personas, los cuales se clasifican debido a la actividad que desempeñan dentro del edificio, así se tienen los siguientes usuarios: permanentes y temporales.

Usuarios permanentes: se refiere al individuo que atiende al paciente (derechohabiente) en las instalaciones, teniendo una función especial, que es brindar atención médica, por lo que en este rubro se puede incluir desde el médico especialista hasta el personal de mantenimiento, los cuales procuran el mejor desarrollo de las actividades del inmueble.

Para el correcto funcionamiento del Centro de Salud es necesaria la colaboración del siguiente personal: director general, administrador, intendente, tres (3) vigilantes, dos (2) auxiliares de almacén y farmacia, medico epidemiólogo, trece (13) médicos generales, veinte (20) enfermeras, ginecólogo, tres (3) cirujanos dentistas, jefe de atención médica, secretaria general, recepcionista, archivista. Son un número total aproximado de cincuenta (50) personas las que laboraran en este Centro de Salud, brindando la atención y el cuidado necesario a los derechohabientes que asistan al sitio.

Usuarios temporales: formado por un grupo de personas de la población abierta, hombres y mujeres de todas las edades, que cuenta con servicios permanentes de salud, y que en algún momento requieren del servicio médico, ya sea por el padecimiento de alguna enfermedad o el simple chequeo general del usuario.

El centro de salud atenderá de 280 a 300 personas diario, exclusivamente en un turno, en este caso el matutino, que comprende de las 7:00 horas a las 15:00 horas, de lunes a viernes. Es necesario el estudio de los diferentes usuarios, pues dichos datos arrojaran el mobiliario y las dimensiones de los espacios que ocuparan al realizar dichas actividades de manera adecuada.

### 7.3 Programa de actividades

Se refiere a las actividades que desempeña el personal que labora en el Centro de Salud, de tal manera que es necesaria la alusión de las mismas, con el fin de conocer el rol que deservuelven, para posteriormente realizar la relación del mobiliario requerido y las dimensiones necesarias para la correcta ejecución de actividades y el confort de los espacios.

A continuación se muestra una tabla describiendo de manera general las actividades anteriormente mencionadas.

Tabla de actividades		
Área	Ocupación	Actividad
<b>Administración</b>	Director	Dirigir, atención al público, y a empleados, colegas y labores de oficina.
	Administrador	Labores de oficina, atención al personal que labora en el centro de salud.
	Secretaria	Labores de oficina, atención al público y al



		personal que labora en el centro.
	Archivista	Labores de oficina, archivar y atención al personal que labora en el centro de salud.
	Recepcionista	Labores de oficina, atención al público.
<b>Consulta externa</b>	Médico general	Labores médicas y de asistencia a los usuarios que no requieren atención especializada.
	Enfermera	Labores médicas y de asistencia, atención con el médico general y demás especialistas.
	Ginecólogo	Labores médicas y de asistencia a las personas de sexo femenino.
	Cirujano dentista	Labores médicas y de oficina, encargado de brindar atención bucal.
<b>Servicios generales</b>	Intendente	Labores de limpieza y mantenimiento en el inmueble y atención con el personal.
	Almacenista	Labores de almacenamiento y estibación de productos médicos.
	Vigilante	Labores de vigilancia, atención con el personal del área.
	Auxiliar de farmacia	Labores de control y almacenamiento de medicamento, atención al público.

Tabla 04. Se muestra las actividades que desarrolla cada una de las personas que laboran en el centro de salud.<sup>61</sup>

Las labores anteriores conllevan a una necesidad, que incitó a desarrollar el programa de necesidades de mobiliario y equipo que cumple con las características adecuadas, pudiendo desarrollar las actividades cotidianas en espacios confortables y sin esfuerzos mayores.

#### 7.4 Programa de mobiliario y equipo

En este programa se describe el mobiliario que requiere el personal de trabajo para llevar a cabo sus labores, cabe señalar que el moblaje que se contempló fue únicamente el principal de cada espacio para poder definir un primer programa arquitectónico, donde cada uno de los elementos aquí mencionados es tomado en cuenta para dimensionar las áreas de trabajo.

<sup>61</sup> Disponible en: Modelos de recursos para la planeación de unidades médicas de la Secretaría de Salud.

<b>Mobiliario y equipo</b>		
<b>Área</b>	<b>usuario</b>	<b>mobiliario</b>
<b>Administración</b>	Director	Escritorio, sillón, 3 sillas, computadora, teléfono, archivero.
	Administrador	Escritorio, sillón, 3 sillas, computadora, teléfono, archivero.
	Secretaria	Escritorio, 3 sillas, computadora, teléfono, archivero.
	Archivista	Escritorio, computadora, teléfono, archiveros.
	Recepcionista	Escritorio, 1 sillas, computadora, teléfono, archivero.
<b>Consulta externa</b>	Médico general	Mesa de exploración, mesa de mayo, escritorio, 3 sillas, archivero, computadora, botiquín de primeros auxilios, banco giratorio, lavabo, banqueta de altura.
	Enfermera	Escritorio, 2 sillas, computadora, teléfono, archivero, tarja, mesa de mayo, carro rojo.
	Ginecólogo	Asiento giratorio, gabinete universal, equipo de ultrasonido Doppler, cámara multiformato, escritorio, 3 sillas, computadora, archivero.
	Cirujano dentista	Unidad dental, escritorio, sillón dental, 3 sillas, lavabo, mesa de Pasteur, mueble con cajonera.
<b>Servicios generales</b>	Intendente	Alacena alta de 90 centímetros, carro de aseo en forma de tijera, tarja vertedero de fofó esmaltado.
	Almacenista	Computadora, mesa, silla, archiveros.
	Vigilante	Escritorio, silla, libro de registro, computadora.
	Auxiliar de farmacia	Mesa, silla, computadora, impresora, teléfono, gavetas.

Tabla 05. Se alude al mobiliario con el que se debe contar para que las personas desarrollen sus actividades correspondientes de manera adecuada.



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

## 7.5 Programa arquitectónico

En el quehacer de la arquitectura una cuestión fundamental que permite al diseñador involucrarse en mayor y mejor forma en el género de edificio a proyectar es la definición del programa arquitectónico determinado por diferentes fuentes como lo son las normas y el propio promotor.

Para el caso de este Centro de Salud la condición de estar establecida la relación con el departamento de obras y proyectos de la secretaria de salud del estado de Michoacán permitió de manera conciliada definir un programa arquitectónico acorde a las necesidades presentes y futuras y con él se resolvió el proyecto en cuestión.

En relación con lo anterior, cabe señalar, que este programa arquitectónico Se refiere al conjunto de áreas requeridas para el adecuado funcionamiento del Centro de Salud, pues habiendo conocido el número de personal y las actividades que realiza cada uno de ellos, además del mobiliario requerido, es necesario proceder con la determinación de espacios demandados.

Después del análisis realizado de acuerdo al número de población atendida y a los requerimientos de la sociedad Zamorana, en conjunto con la Secretaria de Salud se determinó el siguiente programa arquitectónico, complementado además por varios libros y recomendaciones paramétricas del Sector Salud. Es necesario indicar que cada uno de los espacios propuestos es estrictamente requerido para satisfacer las exigencias que demandan los usuarios a atender, cabe mencionar que se atiende con especial atención la solución del número de áreas de consulta general ya que en este caso son potencialmente más demandantes que las especialidades, puesto que para actividades de especialidad y hospitalización se tienen otros centros de atención como son: El Hospital General de Zamora, Hospital Clínica Zamora del ISSSTE y el Hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social.

De esta forma a continuación se mencionan los espacios arquitectónicos necesarios para realizar las actividades correspondientes que conforman el programa arquitectónico del Centro de Salud.

Programa Arquitectónico				
Tipo	Espacio	N. locales	M2	
<b>Acceso y vestíbulo</b>				
	Vestíbulo general	1	66	
	Control y seguridad	1	6	
	Circulaciones		28	
		total	100	
<b>Consulta externa</b>				
<b>Área cubierta</b>	Sala de espera	2	238	
	Circulaciones		104	
	Circulaciones para médicos		140	
	Recepción	1	8	
	Ultrasonido	1	21	
	Consultorios odontológicos	3	63.50	
	Ginecología / baño	1	28.50	
	Epidemiología	1	21	
	Sanitarios públicos	1	78	
	Inmunización	1	27	
	Consultorio general	12	250	
	Detección oportuna de cáncer	1	31	
	Archivo clínico	1	32	
	Sanitarios exclusivos para personal	2	27	
			total	1069
	<b>Detección y control de riesgos</b>			
	Valoración	1	24	
	Curaciones	1	18	
	Área de observación (2 camas de tránsito) / baño	1	34	
	Hidratación oral	1	14	
	Central de esterilización y equipo	1	27	
	Trabajo de enfermeras	1	18.50	
	Sala de espera	1	22	
	Sanitario	1	6	



	Control	1	8.50
	Circulaciones		41
		total	213
	<b>Servicios generales</b>		
	Sala de usos múltiples	1	198
	Aseo	5	48
	Residencia médicos	1	171
	Farmacia	1	23
	Casa de máquinas	1	74.50
	Almacén	2	71
	Circulaciones		92
		total	677.5
	<b>Gobierno</b>		
	Oficina del director	1	26
	Oficina de secretaria	1	10
	Oficina del administrador	1	22
	Sala de juntas	1	53.5
	Circulaciones		18
		total	139.50
	<b>Total de área cubierta</b>		2199
	<b>Superficie al aire libre</b>		
<b>Área descubierta</b>	Plaza de acceso	1	130
	Patio de maniobras	1	105
	Estacionamiento	1	2600
	Circulaciones exteriores		360
	Acceso vehicular	2	878.50
	Áreas de estar	2	310.50
	Área verde		4919
	<b>Total de superficie descubierta</b>		9303
		<b>Área Total</b>	

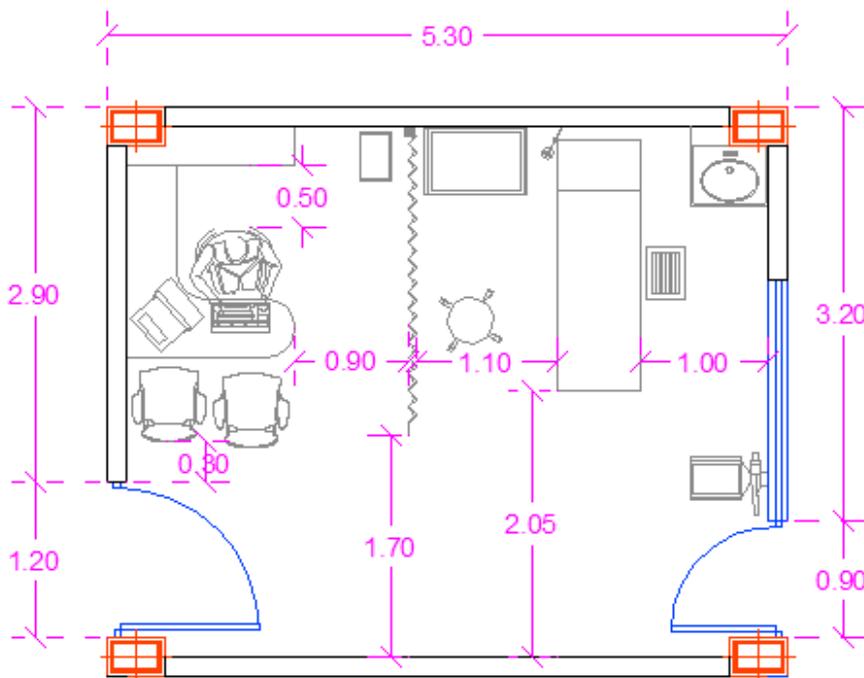
Tabla 06. Se muestra es número de espacios y el área con la que debe contar cada uno de ellos para su correcto funcionamiento.<sup>62 63 64</sup>

<sup>62</sup> Disponible en: *Modelos de unidades médicas*, México D.F. ed. MIDAS, primera edición 2006.

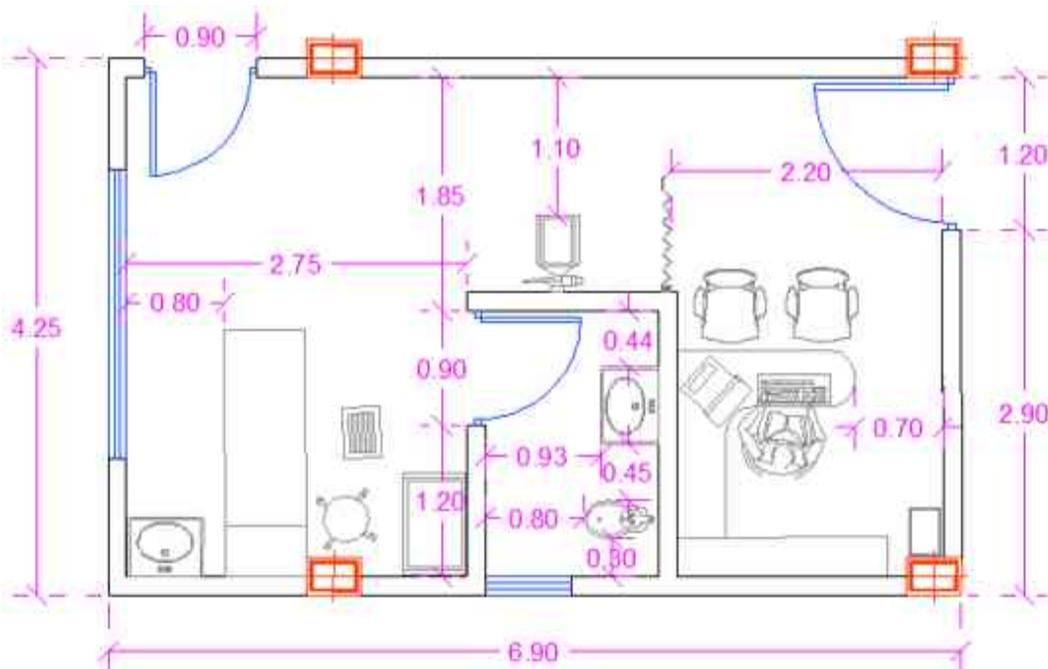
## 7.6 Estudio de áreas

El estudio de áreas como su nombre lo dice, son los parámetros en números redondos de los espacios, tomando en cuenta la jerarquía del espacio y reflejando su magnitud de superficie, las medidas del mobiliario, circulaciones y áreas de trabajo, aun cuando se realiza el estudio de todas las áreas, solo se documentan las más importantes y las más difíciles de comprender.

### Consultorio general (20 m<sup>2</sup>)



### Ultrasonido (30 m<sup>2</sup>)

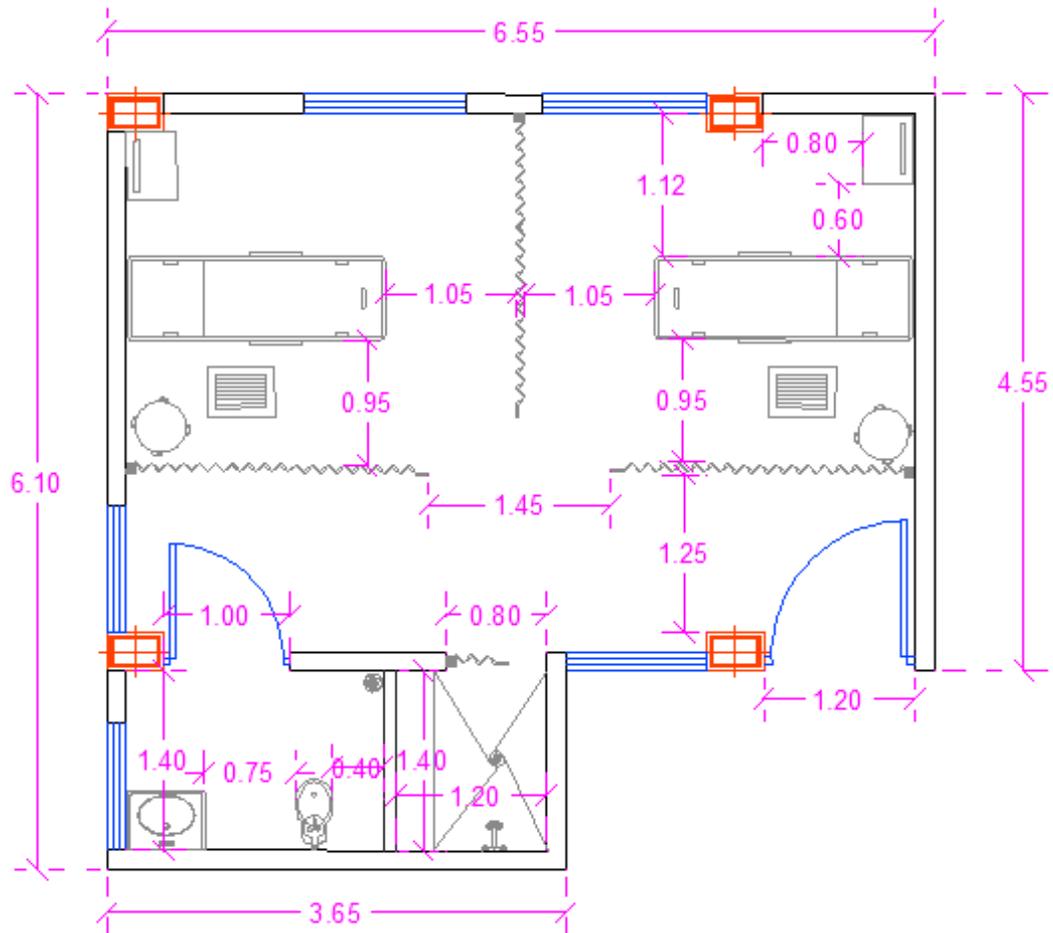


<sup>63</sup> Disponible en: *Modelos de recursos para la planeación de unidades médicas de la Secretaría de Salud*, editorial Secretaría de Salud, México D.F.

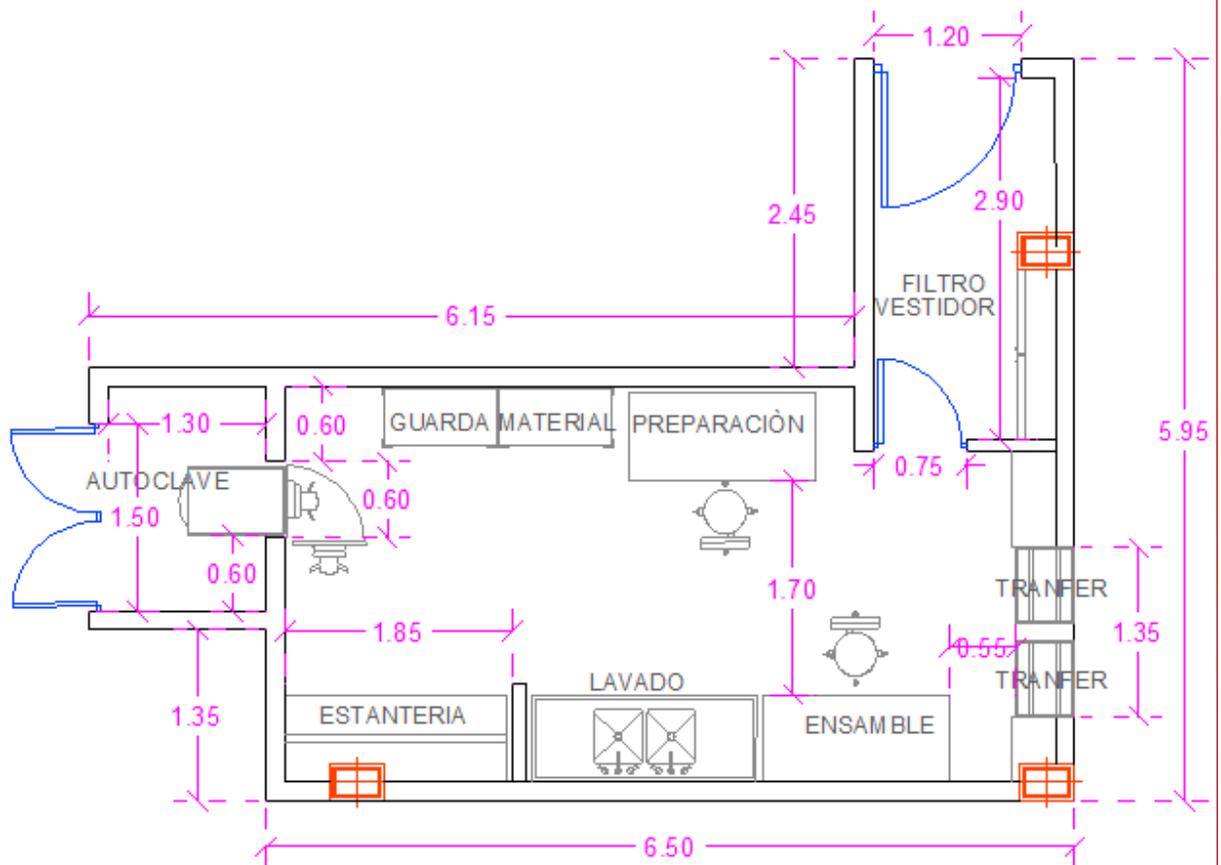
<sup>64</sup> Disponible en: *Especificaciones de proyectos de unidades médicas de segundo nivel*, Tomo I y Tomo II, Secretaría de Salud.



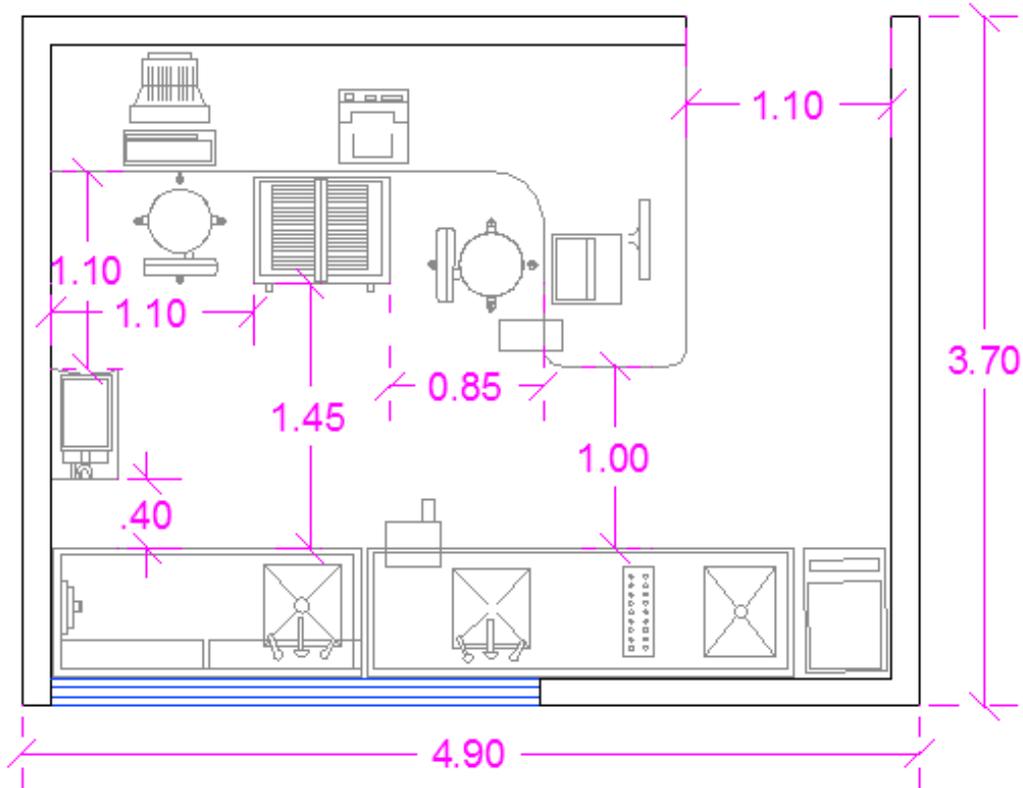
**Área de observación (35 M2)**



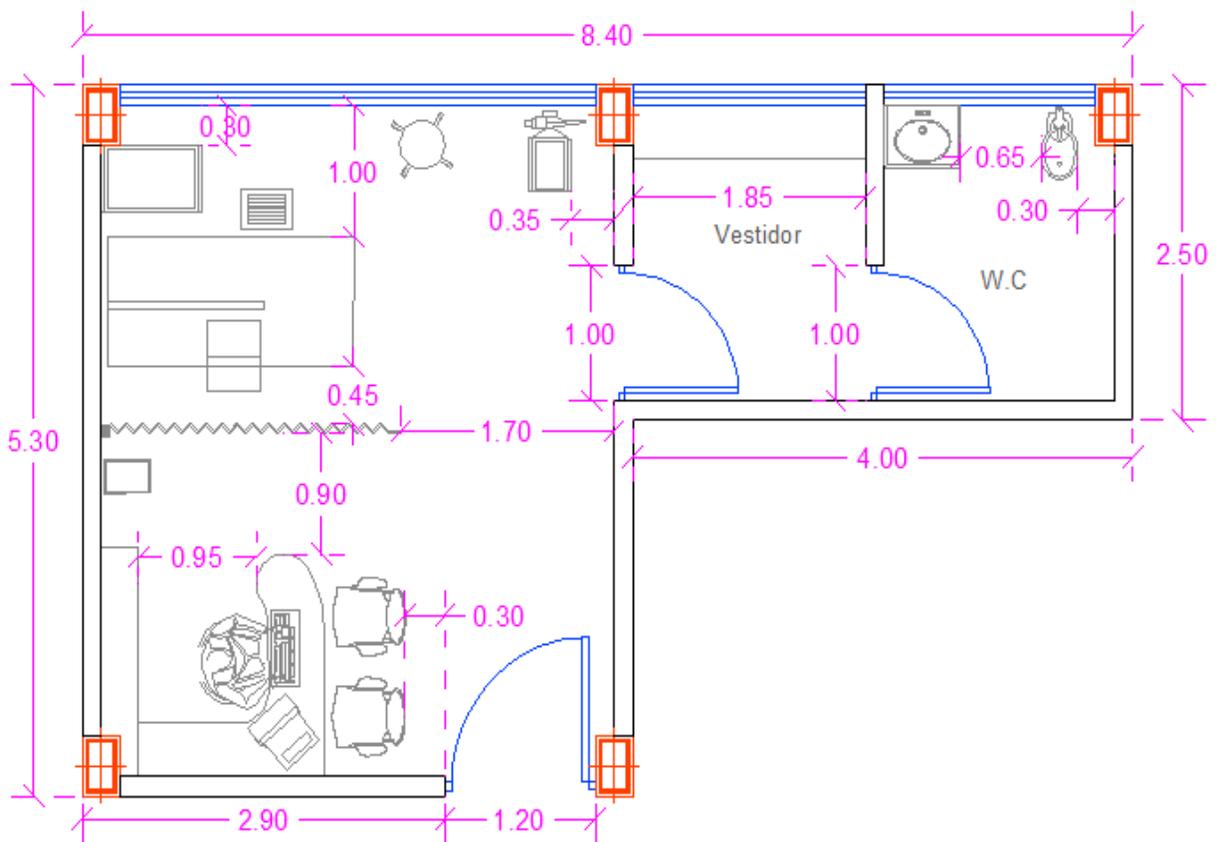
**Central de esterilización y equipo (30 M2)**



**Trabajo de enfermeras (18 M2)**



**Detección oportuna de cáncer (30 M2)**





### 7.7 Diagrama de funcionamiento

Es el esquema representativo de la relación entre espacios, es la primera idea de funcionamiento del Centro de salud, es decir, de los recorridos que deberán hacer los usuarios externos y fijos dentro del edificio, que en resumen es un primer avistamiento de la interacción dinámica de los usuarios.

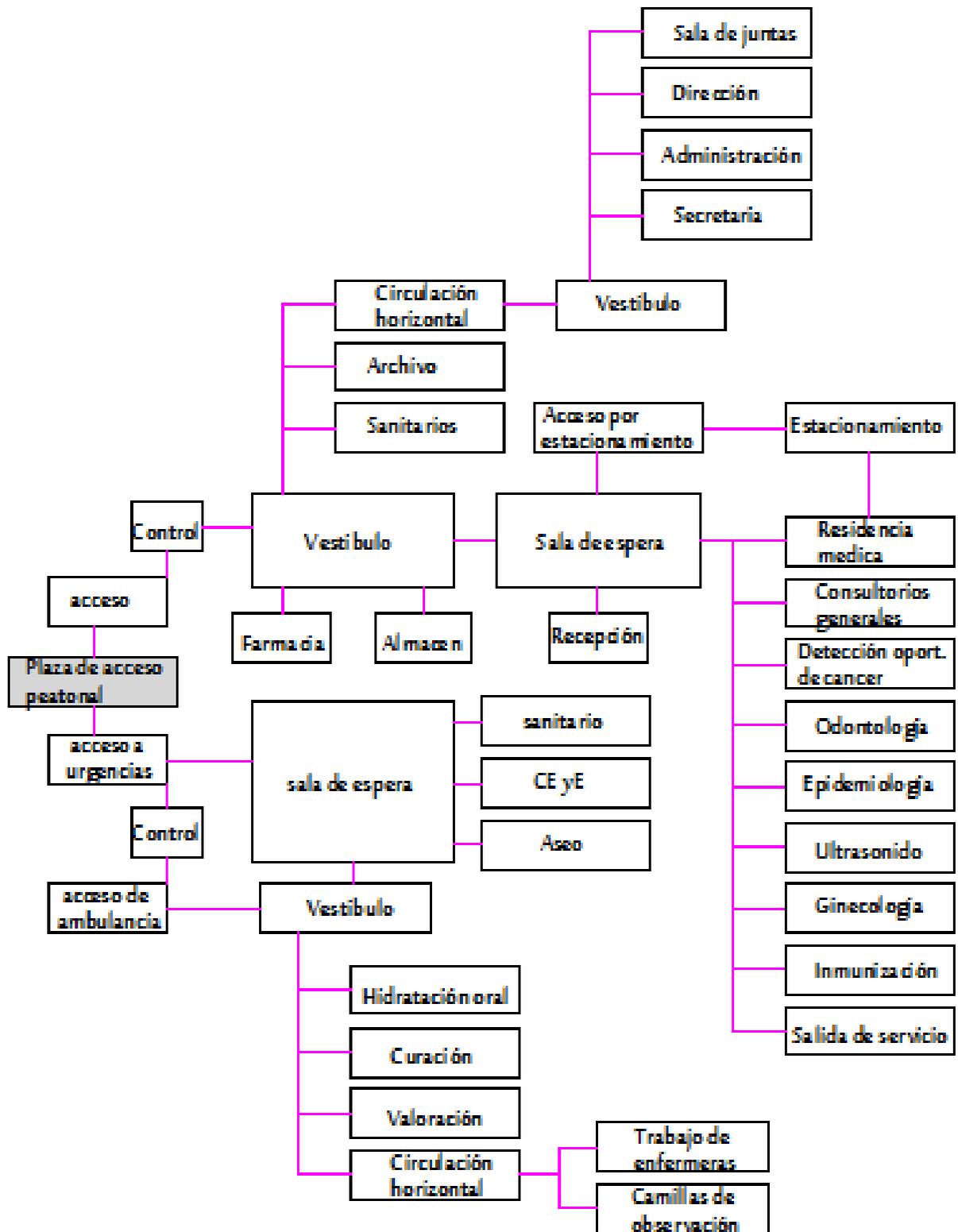


Diagrama 02.- funcionamiento de áreas de servicio. <sup>65</sup>

<sup>65</sup> Disponible en: Disponible en: Modelos de unidades médicas, México D.F. ed. MIDAS, primera edición 2006, pág. 17.

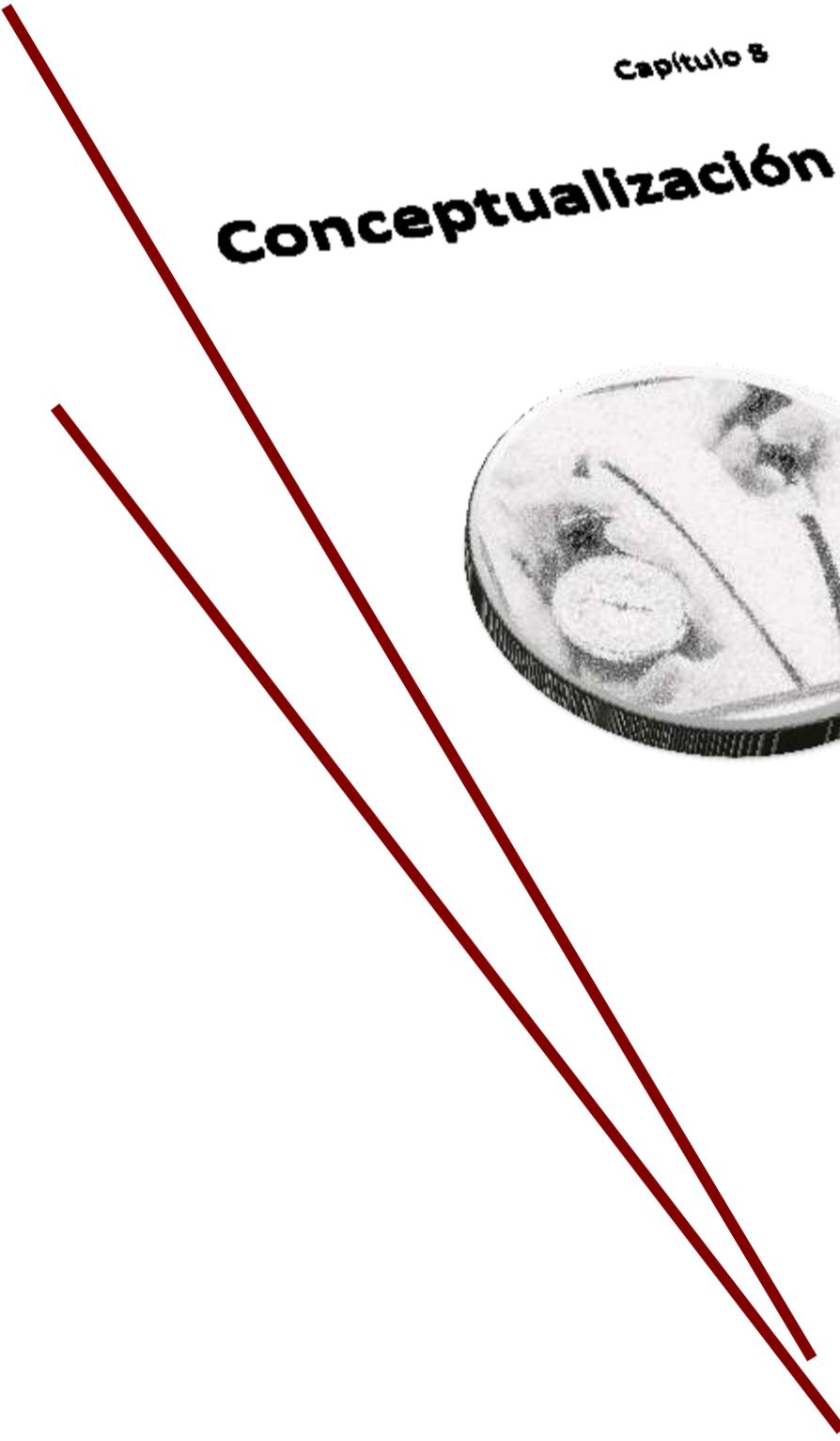
En este capítulo se presenta la información que establece el programa arquitectónico, así como el conjunto de espacios, áreas y componentes que integran el proyecto, realizando de esta forma un análisis de la superficie aproximada de cada uno de los espacios tomando en cuenta los aspectos antropométricos de una persona en silla de ruedas.

Es de suma importancia el análisis de usuarios tanto permanentes como temporales, así como las actividades que realiza, trayendo como consecuencia el área de trabajo que requiere para el desempeño de sus actividades correspondientes de la forma más cómoda posible.



Capítulo 8

# Conceptualización



***“No cambies la salud por riqueza, ni la libertad por el poder.”***

*Benjamín Franklin*

## Capítulo 8.- Conceptualización

### 8.1 Análisis tipológico

Se pretende que el proyecto Centro de Salud aporte una arquitectura que permita ser apreciada, además de su integración con el contexto, a través de una variación de texturas, formas, volúmenes.

En las imágenes siguientes se muestran obras de arquitectura, las cuales cuentan con algunos de los elementos que se toman como motivo de inspiración para el diseño arquitectónico del proyecto Centro de Salud de Zamora de Hidalgo, Michoacán.



Imagen 22. Inmueble residencial de tendencia minimalista, fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?q=arquitectura+minimalista&start=88&num=10&hl=es&tbm=>

En la imagen 22, se observa un juego de volúmenes geométricos simples, como son prismas rectangulares, fusionados de tal forma que se llega a la integración de los mismos. El color se percibe muy sobrio, aportando un ambiente placentero y elegante. Cuenta con amplias superficies de piel transparente que permiten el paso de luz natural generando sensaciones de amplitud, dichos elementos se retoman en el diseño del Centro de Salud, principalmente el manejo de pantallas de cristal en el acceso principal, al igual que el manejo de elementos geométricos.

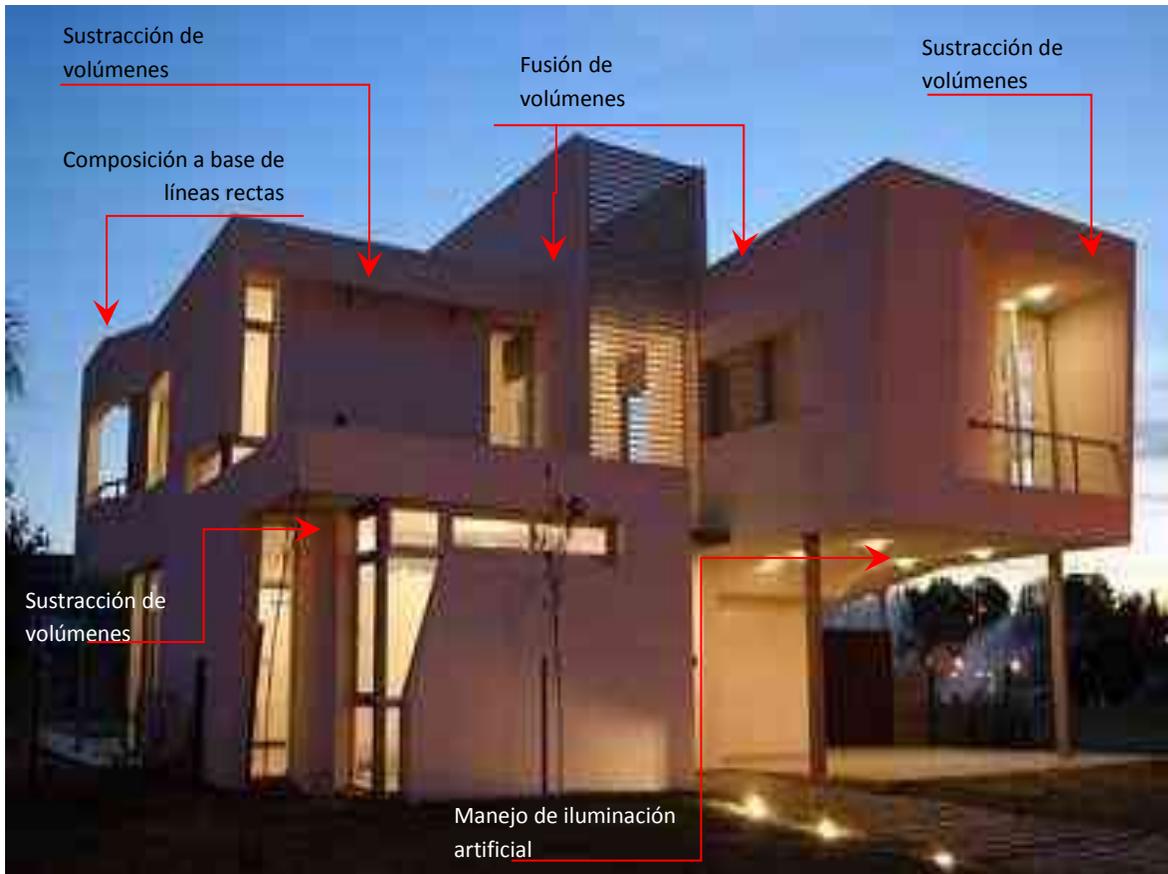


Imagen 13. Cara de tendencia funcionalista, fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?q=arquitectura+minimalista&start=160&num=10&hl=es&tbnid=cfM9-h&tbnid=cfM9->

En la imagen 23, se observa el juego de volúmenes que comparte el diseño, este se basa principalmente en la sustracción de los diferentes cuerpos, así como la penetración de formas por medio del prisma rectangular, en lo referente a las formas de los vanos se aprecia una arquitectura lineal, la composición se presenta a base de la línea recta, el manejo de la luz artificial que se denota en este diseño, hace resaltar un espacio de armonía y tranquilidad, sin dejar a un lado el diseño de una arquitectura moderna.

Las características ya mencionadas se implementaron en el proyecto arquitectónico del Centro de Salud, en el área de residencia médica, realizando un juego de cuerpos geométricos intersectados y fusionados de tal manera que la conjugación de dichos elementos generan un espacio de armónico, además se complementa con el uso bicromático de colores neutros y cálidos, que dan lugar a atmosferas tranquilas y apacibles, ideales para el descanso del personal médico que laborara en el inmueble.



Imagen 24. Perspectiva interior de orden funcionalista, fuente: <http://architectmarko.wordpress.com/2010/05/18/estilo-arquitectonico/>

Como se puede observar en la ilustración 24, el espacio arquitectónico denota una sensación de amplitud, esto se da principalmente por la implementación del ritmo que se expresa en el uso del plafón, el uso de iluminación artificial crea un juego de luz y sombra que embellece el espacio, complementando con el uso de una gama de colores neutros.

Se usa la amplitud de espacios en el vestíbulo principal, a diferencia de la imagen se utiliza una combinación de colores cálidos tales como marrón y café, en las salas de espera se proponen dobles alturas pues son de los espacios más concurridos por los usuarios por tal motivo se requiere de un espacio amplio, iluminado y confortable.

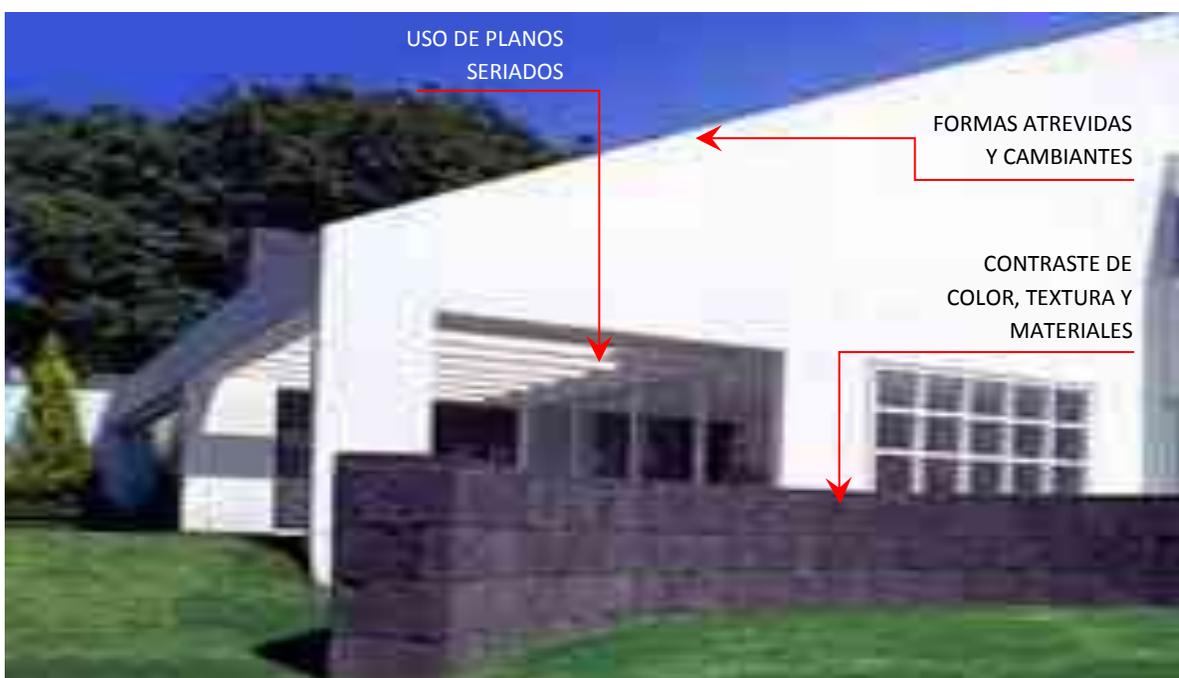


Imagen 25. En esta cara resaltan la combinación de materiales y el uso de ritmo, fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?q=arquitectura+minimalista&start=277&num=10&hl=es&tbn>

La imagen 25, muestra la implementación de diferentes materiales en un mismo diseño, logrando una panorámica agradable para el observador, en este caso el contraste del concreto y la piedra natural, otro punto a rescatar es el manejo de formas volumétricas que no siguen un patrón estable ya que estos se pueden deformar, otra característica que es importante aludir es el uso de los planos seriados, que se pueden observar en la terraza, los cuales se usan para el diseño del acceso principal del Centro de Salud, presentando un juego de luz y sombra, donde se complementa el las variables sensaciones con las diferentes texturas que se utilizan.

## 8.2 Analogías

En este apartado se incluyen fotografías de inmuebles dedicados a salud guardando relación con el tema de tesis presentado.

Es necesario mencionar que se visitaron varios sitios análogos, por ejemplo la clínica del IMSS n° 75 ubicado en la Av. Camelinas en Morelia, la clínica del IMSS n° 71 ubicada en la calle Alejandro Volta casi en contra esquina con la Av. Ventura Puente, además del Hospital General de Zamora ubicado en prolongación 5 de mayo en Zamora de Hidalgo, pero debido a la falta de evidencias fotográficas solo de documentó el Hospital Regional localizado en León Guanajuato.

Se abordan construcciones contemporáneas, con la finalidad de ver las soluciones estéticas que se pueden ser de utilidad para este proyecto.

### 8.2.1 Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío y Unidad de Apoyo (HRAEB)

Este inmueble se ubica en León Guanajuato, y cuenta con una extensión territorial de 6.2 hectáreas y una superficie construida de 26,000 metros cuadrados, y se construyó durante el periodo 2005-2007, actualmente se posiciona como uno de los centros de atención medica más innovadores en Latinoamérica, es por ello que se emplea como ejemplo para este fin.

Este hospital está planteado para un crecimiento a 25 años, igual que el reto de infraestructura de salud, para la población no asegurada o que cuente con seguro popular.



Imagen 26 y 27, en las cuales se observan las fachadas del edificio. Fuente: revista obras, *dos visiones de la Ciudad*, 2007, número 414.

Lo que se planteó en este edificio fue una imagen institucional con la arquitectura mexicana, sin buscar modas pasajeras. En la imagen 26, se observa cómo es que se asegura la iluminación y ventilación natural, que se traduce en ahorro de energía y un elevado confort.

Su esquema es bastante interesante ya que se logra un diseño abierto por medio de texturas aparentes, además de propiciar juegos volumétricos bastante armoniosos y tranquilizantes a la vista. Se genera un ambiente agradable con la implementación de palmeras que proporcionan a las plazas una escala referenciada.



Imagen 28. En esta imagen se puede observar el diseño abierto de la edificación. Fuente: revista obras, *dos visiones de la Ciudad*, 2007, número 414.

El hospital encuentra su integración en tres volúmenes que se articulan por la plaza de acceso: en el extremo derecho se accede al área de consulta externa, mientras que en lado izquierdo se encuentran las zonas de especialidades, imagenología, laboratorio, entre otras, y al frente de estas se localiza el área de recepción, administración y gobierno.



Imagen 29. En la cual se observa la repetición de módulos, generando un sistema de ritmo y simetría por medio de los vanos. Se realiza una fusión de formas geométricas por medio de la adición. Fuente: revista obras, *dos visiones de la Ciudad*, 2007, número 414

El hospital cuenta con tecnología de punta, ofreciendo los siguientes servicios: 184 camas de las cuales 40 son especiales para pediatría y 144 para adultos, 27 especialidades, 26 consultorios, 7 quirófanos, 9 auxiliares de diagnóstico, 13 auxiliares de tratamiento, y 4 unidades médicas ambulatorias. Sus equipos, instalaciones y materiales obedecen a estándares de la más alta calidad para un conjunto especializado de alto nivel.



Imagen 30 y 31. Se observan las modernas instalaciones interiores con las que cuenta el Hospital. Fuente: revista obras, *dos visiones de la Ciudad*, 2007, numero 414



Imagen 32. Se observa la distribución de las distintas áreas que conforman el inmueble. Fuente: Revista obras, *dos visiones de la Ciudad*, 2007, numero 414

Es de esta forma como se compone el conjunto de este moderno Hospital, que sirve como ejemplo para el desarrollo del proyecto Centro de Salud de Zamora de Hidalgo

66

<sup>66</sup> Disponible en: Revista obras, *dos visiones de la Ciudad*, 2007, numero 414.

### 8.3 Fundamentación teórico-conceptual

En la arquitectura la belleza y la utilidad deben ser uno mismo, es por esta razón que el arquitecto debe buscar resaltar la belleza en los diseños partiendo de la elaboración de uno o varios esquemas conceptuales.

Existen muchas definiciones de arquitectura, así como técnicas y procesos válidos para diseñar, todos ellos tienen como meta esencial lograr una arquitectura integral y exitosa en sus diferentes aspectos. En el contexto de lo anterior el concepto arquitectónico es muy significativo, pues se identifica como una idea acerca de la morfología del edificio, que posteriormente sufrirá variantes y alteraciones hasta llegar a la concepción de la forma final.<sup>67</sup>

Es importante mencionar que en este proyecto se llegó a un diseño totalmente distinto al que se había considerado en un principio, puesto que se pensó una composición a base de líneas, la implementación de colores fríos y neutros, y la disposición diferente en la mayoría de los espacios.

Posteriormente al madurar la forma se llegó a una concepción de edificio totalmente diferente, que no solo depende del gusto estético, sino que tiene en cuenta una serie de cuestiones prácticas, estrechamente relacionadas entre sí, por ejemplo: la elección de los materiales, la disposición estructural y el modelo fundamental del uso al que está destinado.

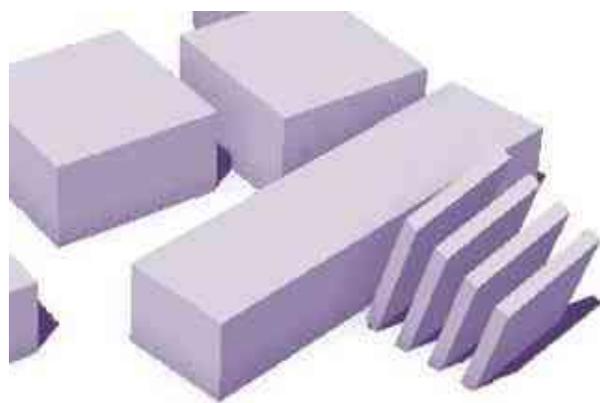


Imagen 33.- composición de volúmenes por medio de la integración de líneas rectas y orgánicas y la implementación de colores neutros y fríos.

El proyecto Centro de Salud está conformado por elementos principales como son: la línea recta, la disposición de los elementos geométricos integrados por medio de la sustracción, la unión, el distanciamiento y el toque de los mismos, teniendo como resultado final una composición sencilla pero elegante, donde sobresale como puntos focales la repetición de módulos, la diferencia de alturas, el uso de colores neutros aportando un ambiente de armonía y en contraparte una pizca de color cálido que cautiva la mirada de los transeúntes.

<sup>67</sup> Disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/arquitectura.html>

A continuación se presenta el desarrollo de la morfología del edificio.



Imagen 34.- Primera morfología concebida del Centro de Salud, con la disposición de cuerpos geométricos simples, obedeciendo función y forma de acuerdo a los espacios requeridos por el programa arquitectónico.

Imagen 35.- Ligera deformación de los volúmenes geométricos e integración de los mismos por medio del toque, substracción, penetración etc., además de la implementación de ritmo con los planos seriados en la plaza de acceso principal.

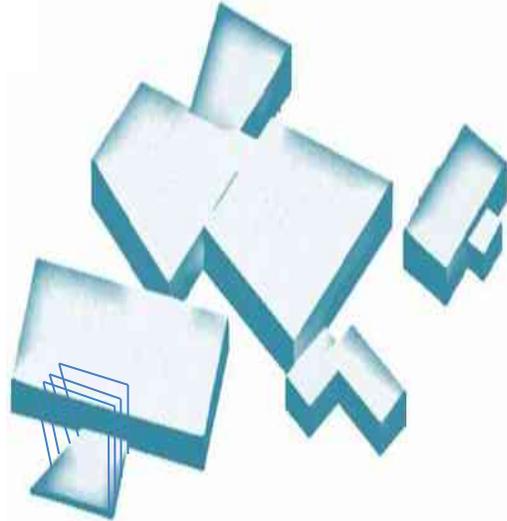


Imagen 36.- Se muestra la maduración de la forma hasta llegar al detalle, utilizando la variación de alturas, generando un ambiente contrastante entre la sencillez del conjunto del edificio y las formas caprichosas en cubiertas,

Imagen 37.- Se aportan una variedad de sensaciones con el uso de colores neutros, percibiéndose claramente que se trata de un edificio dedicado a salud, de la misma forma se pensó el uso de puntos focales con la implementación de un color cálido como es el rojo, sabiendo que es uno de los colores más llamativos y deleitantes al ojo humano.



Es de esta manera como se obtiene la morfología final del proyecto Centro de Salud, aportando a la población zamorana un edificio moderno y sobre todo funcional, capaz de integrarse en el contexto inmediato y a la sociedad misma.

## 8.4 Zonificación

La orientación y localización otorgadas a cada uno de los componentes arquitectónicos del Centro de Salud se plantearon de la siguiente manera.

 Administración y sanitarios	 Estacionamiento
 Detección y control de riesgos	 Residencia medica
 Consulta general	 Área de usos múltiples
 Consulta especializada	 Casa de maquinas



Imagen 38. Zonificación general del proyecto Centro de Salud respecto al terreno.

Como se observa en la ilustración número 38, la fachada del edificio principal se orienta al este, accediendo a los servicios médicos por medio de una plaza de acceso que conecta la vialidad con el edificio. El estacionamiento se localiza al suroeste, con la finalidad de que no obstruya la visual del inmueble. Al noroeste se localizan la casa de máquinas y la residencia médica, pues en esta última se requiere una mayor privacidad y por tanto se trata en lo posible localizarla en un punto más aislado del resto de la construcción.

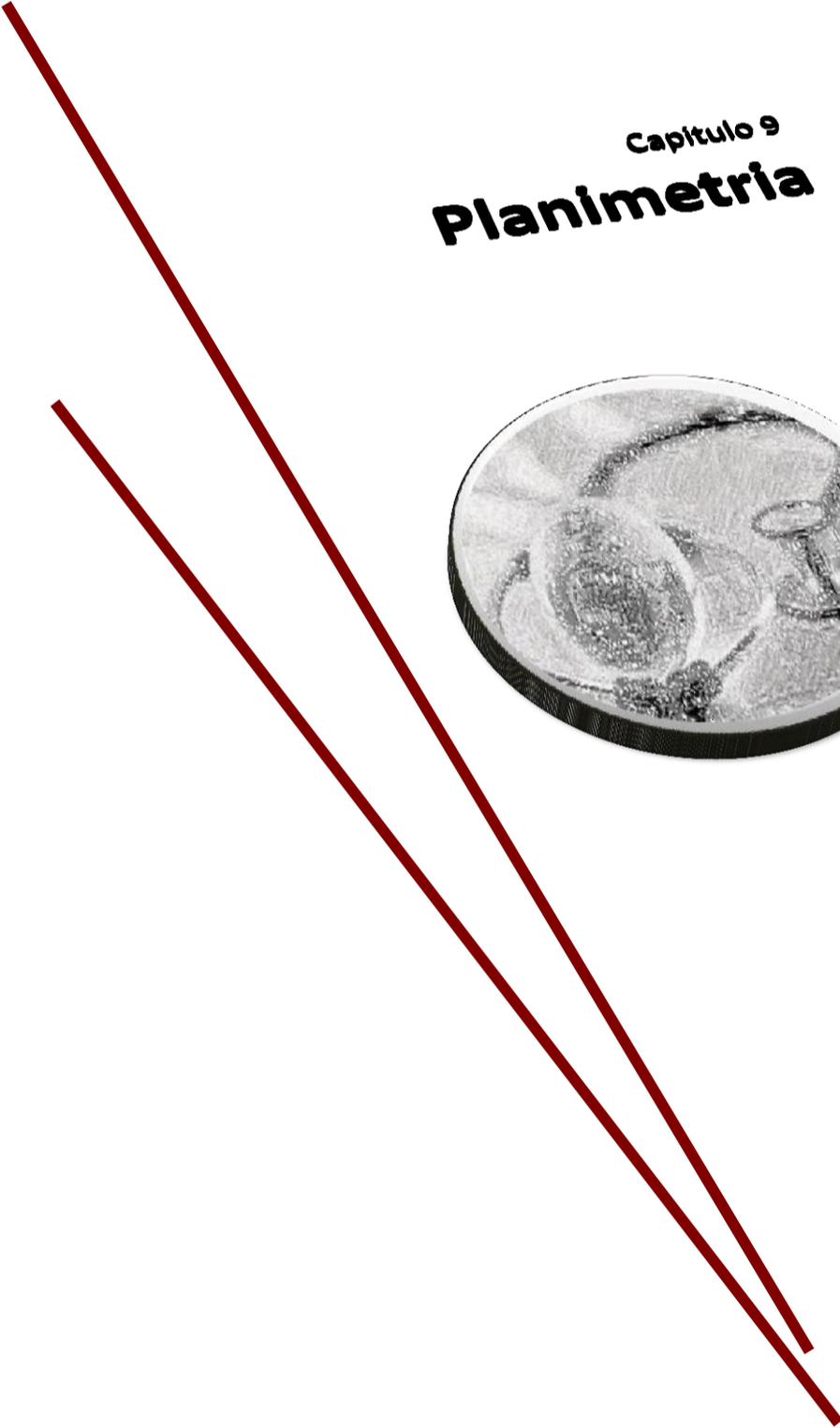
A continuación se muestra la primera idea de distribución de áreas de Centro de Salud, localizándose al este la plaza de acceso, al sureste el área de administración y sanitarios públicos. Los consultorios generales, el área de usos múltiples y el estacionamiento se localizan al suroeste. Al oeste se orientan los consultorios especialistas como son; epidemiología, ultrasonido y ginecología. Al norte se orientan la casa de máquinas, la residencia médica y el área de detección y riesgos, pues son de las áreas que deben mantener temperaturas menos elevadas.



Imagen 39. Primera idea de solución arquitectónica del proyecto centro de salud

Es de esta forma como se concibe la distribución de espacios de acuerdo a función y forma del edificio. La planimetría y detalles del proyecto se muestran en el capítulo siguiente.

Capitulo 9  
**Planimetria**



***“No hay medicina que cure lo que no cura la felicidad”***

*Gabriel García Márquez*

# ¡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