

UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



[DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA EN ZINAPÉCUARO DE FIGUEROA MICHOACÁN]

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



PRESENTA:

MARÍA ARACELI MARTÍNEZ PARRA

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RICARDO GONZÁLEZ AVALOS

SINODALES:

ARQ. VENTURA RUÍZ INDIRA CITLALI
M. ARQ. VICTOR HUGO BOLAÑOS ABRAHM

MORELIA MICHOACÁN.

DICIEMBRE 2016.

ÍNDICE.

PÁG.

Índice	2
Resumen	6
Abstrac	7

CAPITULO I MARCO INTRODUCTORIO

1.1 Introducción	9
1.2 Planteamiento del problema	10
1.3 Problemática actual	12
1.4 Objetivos	16
1.5 Justificación	17
1.6 Alcances	19
1.7 Metodología	20
1.8 Diagrama de la Metodología	22
1.9 Conclusiones	22

CAPITULO 2 MARCO SOCIO-CULTURAL

2.1 Definición del tema	24
2.2 Antecedentes del tema	24
2.3 Antecedentes históricos del lugar	26
2.4 Principales localidades de Zinapécuaro	27
2.5 Actividades económicas en Zinapecuaro	28
2.6 Actividades culturales	30
2.7 Aspectos demográficos	31
2.8 Datos en relación al tema del lugar y del estado	35
2.9 Conclusiones	38

CAPITULO 3 MARCO FÍSICO- GEOGRÁFICO

3.1 Localización del sitio	40
3.2 Orografía	41
3.3 Hidrografía	41
3.4 Flora	42
3.5 Fauna	42
3.6 Datos Climáticos	43
3.7 Estrategias de diseño	47
3.8 Conclusiones	52

CAPITULO 4 MARCO URBANO.

4.1 Estructura urbana	54
4.2 Vías de comunicación	56
4.3 Equipamiento urbano	61
4.4 Equipamiento compatible o análogo	61
4.5 Infraestructura	62
4.6 Conclusiones	64

CAPITULO 5 MARCO NORMATIVO

5.1 Sistema normativo SEDESOL, tomo II salud y asistencia social	66
5.2 Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia	69
5.3 Conclusiones	76

CAPITULO 6 MARCO TECNOLÓGICO

6.1 Criterios técnicos constructivos y materiales	78
---	----

6.2 Innovación tecnológica	82
6.3 Conclusiones	84

CAPITULO 7 MARCO CONCEPTUAL.

7.1 Proceso de ideación	86
7.2 Conceptualización	86
7.3 Corrientes arquitectónicas	88
7.4 Características tipológicas	91
7.5 Género del edificio	91
7.6 Casos análogos de estudio	91
7.7 Conclusión	97

CAPITULO 8 MARCO FUNCIONAL

8.1 Árbol del sistema.....	99
8.2 Zonificación	100
8.3 Diagrama de fuljo.....	102
8.4 Diagrama de funcionamiento	103
8.5 Diagrama de relaciones	104
8.6 Programa arquitectónico	106
8.7 Matriz de apoyo.....	107
8.8 Antropometría.....	108
8.9 Conclusiones	114

CAPITULO 9 MARCO TERRENO

9.1 Terrenos propuestos.....	116
9.2 Terreno para el proyecto	118
9.3 Topografía del terreno	121
9.4 vulnerabilidades ambientales	122
9.5 Conclusiones	123

CAPÍTULO I O PROYECTO

10.1 Presupuesto	125
10.2 Anteproyecto	126
10.3 Proyecto ejecutivo	133



ABSTRAC

ARCHITECTURAL DESIGN OF AN EMERGENCY SERVICES UNIT IN ZINAPÉCUARO DE FIGUEROA MICHOACAN, FOR A LONG - TERM LIFETIME (2017 - 2067).

Purpose of the project: The purpose of this thesis project is to develop the project properly and thus obtain the title of architect and try to manage it to benefit the population of Zinapécuaro.

Abstrae: The Emergency Services Unit in Zinapécuaro, Michoacán. It is a project to be developed northwest of Michoacán, mainly to contribute to the prevention and assistance of the population in the event of any accident or accident. The need arose to develop a project of this nature, where it meets the needs that are required and is composed of different areas essential for a good functioning as they are: area of public attention, administrative area, emergency area, service area General and educational area. With the development of the thesis project it is intended to design the spaces for the urban equipment of emergency services.

RESUMEN

La unidad de Servicios de Emergencia en Zinapécuaro, Michoacán. Es un proyecto que se desarrollara al noroeste de Michoacán, principalmente para contribuir con la prevención y auxilio de la población ante cualquier accidente o siniestro. Surgió la necesidad de desarrollar un proyecto de esta índole, donde cumpla con las necesidades que se requieren y que está compuesto por distintas áreas esenciales para un buen funcionamiento como lo son: área de atención ciudadana, área administrativa, área de emergencias, área de servicios generales y área educativa. Con el desarrollo del proyecto de tesis se pretende diseñar los espacios para el equipamiento urbano de servicios de emergencia.

PALABRAS CLAVES:

- UNIDAD
- SERVICIOS
- EMERGENCIA
- PROTECCIÓN CIVIL
- BOMBEROS

CAPÍTULO 1.

MARCO INTRODUCTORIO



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[En este marco se aborda cuál es el problema; es decir, la razón por la cual es necesario este trabajo, para después abordar y definir el tema, como los objetivos y los alcances que se pretenden realizar en el presente trabajo.]

1.1 INTRODUCCIÓN

En la vida actual hay muchas situaciones de riesgo y de peligro por la vida moderna en que vivimos, y por consiguiente las emergencias llegan cuando menos te lo esperas.

Emergencia representa la situación de riesgo a la salud que se presenta repentinamente, requiere inmediato auxilio, tratamiento o atención pre hospitalaria y lleva implícito una alta probabilidad de riesgo de perder la vida.¹

En los últimos años Zinapécuaro ha incrementado su población considerablemente, actualmente se presenta un importante número de llamados de emergencias por diferentes situaciones de peligro; tal como accidente viales, incendios, ahogamientos, picaduras de animales venenosos, ataques por enjambres de abeja, personas con crisis nerviosas, ataque de animales agresivos, envenenamiento o intoxicación, fugas de gas lp, personas con paros cardiorrespiratorios, entre otros más; dando como resultado algunas defunciones como consecuencia de un servicio médico pre hospitalario que no fue oportuno, ya que en el municipio existe una carencia de infraestructura médica de emergencia, de auxilio, y de rescate que atienda las situaciones de ayuda ante siniestros, o accidentes, lo cual deja en peligro y riesgo la salud de la población, por lo que con el desarrollo del proyecto de tesis se pretende diseñar los espacios para el equipamiento urbano que se encargue de la prevención, atención y auxilio de la población de Zinapécuaro y así se pueda lograr reducir el número de defunciones por que no tuvieron una atención de servicios de emergencia oportuna, así como minimizar las secuelas a consecuencia de un accidente, siniestro o incidente.



Fig.1 Siglas SOS, señal de socorro, más utilizada internacionalmente

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=sos+señal+de+socorro&rlz>

¹ <http://avpcmmiguelturna.blogspot.mx/2008/08/concepto-de-urgencia-y-emergencia.html>

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

TEMA DEL PROYECTO.

- Diseño Arquitectónico de Unidad de Servicios de Emergencia en Zinapécuaro Michoacán.

DEFINICIÓN Y GÉNERO DEL TEMA.

Tratando de hacer más ligera la comprensión del tema, abordaremos las definiciones de las palabras que integran y tienen similitud con el tema del proyecto.

Unidad se refiere a la unión de los componentes con una cierta homogeneidad o identidad.²

Servicios Actividad y consecuencia de servir.³

Emergencia Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es aquel caso en que la falta de asistencia conduciría a la muerte en minutos y en el que la aplicación de primeros auxilios por cualquier persona es de importancia vital. Otras definiciones hablan de un tiempo menor a 1 hora hasta llegar a la muerte la puesta en peligro de forma más o menos inmediata de la vida de una persona o la función de sus órganos.⁴

La definición de urgencia según la OMS es aquella patología cuya evolución es lenta y no necesariamente mortal, pero que debe ser atendida en un máximo de 6 horas. Así pues, para poder definir una urgencia es preciso que el paciente padezca una enfermedad, que sin el tratamiento adecuado evoluciones en un periodo más o menos amplio hasta comprometer su vida.⁵

Diseño Arquitectónico de Unidad de Servicios de Emergencia en Zinapécuaro Michoacán. Se pretende desarrollar la propuesta de diseño de los espacios de un proyecto arquitectónico que posea la cualidad de albergar los servicios de emergencia y auxilio en un mismo espacio, entre estos están: servicios de protección civil y bomberos mientras esperan el llamado de auxilio y así pueda prestar los servicios médicos de urgencia y de rescate, de primer contacto y atención medica pre-hospitalaria, así como la atención, ayuda y auxilio ante siniestros durante las 24 horas del

² <http://www.significados.com/unidad>

³ <http://definicion.de/servicio/>

⁴ <http://avpcmmiguelturna.blogspot.mx/2008/08/concepto-de-urgencia-y-emergencia.html>

⁵ <http://avpcmmiguelturna.blogspot.mx/2008/08/concepto-de-urgencia-y-emergencia.html>

día, presentados tanto en el municipio, así como auxiliar a otro municipio cercano. Esto con la finalidad de salvaguardar la integridad física y mental de la población ante cualquier situación de emergencia, situación crítica, situación de desastre o siniestro.



Fig.2 Logotipo bomberos de Zinapécuaro

Fuente: <https://www.BomberosVoluntariosZinapécuaroMichoacan.com/>

- Con el desarrollo del diseño de este proyecto arquitectónico se proyectaran espacios para entrenamiento, capacitaciones, áreas de monitoreo y radio, áreas de servicio y privadas así como áreas para albergar unidades móviles para auxilio ante siniestros y/o accidentes; con el fin de proteger, promover y restaurar la salud; así como ayudar y auxiliar a la población en caso de desastres o siniestros, que de alguna manera se proteja o cobije la integridad física de la población, se pretende diseñar espacios para que la unidad cuente el servicio de emergencias para traslados y puedan recibir la atención medica de urgencias adecuada a la enfermedad o lesión y lograr la limitación del daño y su estabilización, desde los primeros auxilios hasta la llegada y entrega para la atención médica de urgencias, o en otro caso al hospital más cercano que cubra la especialidad que el usuario requiera. Durante el traslado se brindara al paciente el soporte básico de vida.

En cuanto al género del tema; en el caso de este proyecto arquitectónico, debido a sus características y a las necesidades de servicios de salud, de rescate de ayuda ante siniestros o desastres y de protección que solucionará en su entorno, su género arquitectónico es de servicios.



Fig.3 Representación ante una emergencia.

Fuente: <http://genesis.uag.mx/escholarum/vol11/muerte.html>

1.3 PROBLEMÁTICA ACTUAL

PROBLEMÁTICA: SOCIAL Y DE SALUD.

Toda persona está expuesta a sufrir un accidente, una agresión, un siniestro o una enfermedad súbita que puede amenazar su vida o su estado de salud. Las enfermedades cardiovasculares y las lesiones en general son causa frecuente de mortalidad, destacando en los grupos de edades preescolar, escolar y los de etapas productivas de la vida, las lesiones de origen externo que han llegado a ser la primera causa de muerte y discapacidad.

En Zinapécuaro en el campo de la atención médica pre hospitalaria, de rescate y de auxilio ante siniestros o desastres se ha desarrollado gradualmente, pero aún es insuficiente para disminuir los índices de morbilidad⁶ y mortalidad en aquellas personas lesionadas o enfermas, que requieren ser atendidas, tratadas con oportunidad y eficacia a fin de limitar el daño y tener mayores probabilidades de sobrevivir con las menores secuelas posibles.

Actualmente se registran altos números de fallecimientos de diferentes causas entre las principales están: accidentes viales, personas ahogadas, personas con paros cardiorrespiratorios, picaduras por animales venenosos, accidentes domésticos, desastres entre otros; una de causa que favorece el incremento de muertes son consecuencia de la infraestructura médica de emergencia deficiente que presta la unidad de salud del municipio, ya que no tiene los espacios necesarios y equipos para una atención médica de urgencia, y por lo tanto no hay una respuesta de atención. Sumando además que los servicios de protección civil y bomberos que hay dentro del municipio es obsoleto⁷, insuficiente, ya que no cuentan con los espacios necesarios.

En Zinapécuaro hay protección civil y bomberos, pero estos solo cuentan con 1 ambulancia y 1 carro de bomberos. Y la población difícilmente puede dar una localización de estos porque constantemente cambian de ubicación. Generalmente ante emergencias o siniestros de gravedad, la población es auxiliada por protección civil de Queréndaro. Posteriormente trasladada al hospital civil de la ciudad de Morelia o a la cruz roja de

⁶ Cantidad de personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.

⁷ Obsoleto: anticuado, desusado, viejo, antiguo, caduco.

Zinapécuaro se encuentra dentro de la ruta de la salud, por lo que es constante el turismo dentro del municipio, y queda desprotegido el área de balnearios, ya que la ambulancia que hay no alcanza a dar el servicio que estos centros turísticos que le requieren.

A large, winding swimming pool at a resort, surrounded by tall pine trees and a wooden walkway. Many people are swimming and walking around the pool area.

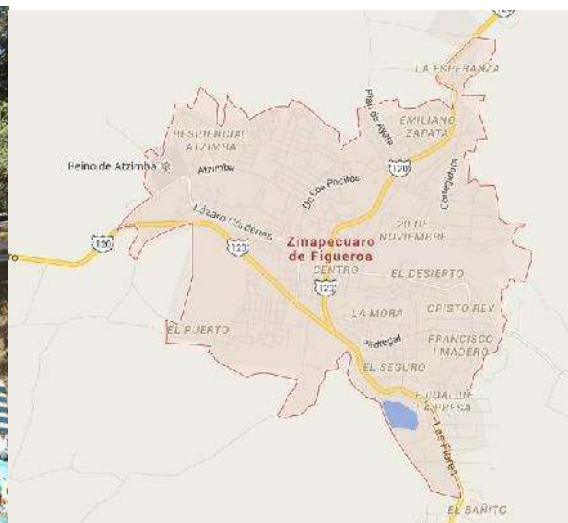


Fig.5 Mapa del municipio Zinapécuaro, Mich..

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Zinapécuaro,+Mich.> Y edición propia.

- Las instalaciones que tiene protección civil en general son muy precarias, actualmente el lugar se renta, se adaptaron en dicho espacio para cubrir las necesidades que requiere una unidad de este tipo.

Tiene 2 turnos de 48 horas, las cuales los elementos en turno realizan diversas actividades de capacitación, entrenamiento, descanso, alimentación, aseo personal, así como esperar el llamado de alerta.

ÁREA OPERATIVA



Fig. 6 Área operativa protección civil Zinapécuaro.

Fuente: María Araceli Martínez Parra, Junio 2016.

BODEGA



Fig.7 Área de bodega; protección civil Zinapécuaro.

Fuente: María Araceli Martínez Parra, Junio 2016

ÁREA ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN



Fig.8 Área de entrenamiento y capacitación protección civil Zinapécuaro.

Fuente: María Araceli Martínez Parra, Junio 2016

DORMITORIOS



Fig.9 Área de dormitorios; protección civil Zinapécuaro.

Fuente: María Araceli Martínez Parra, Junio 2016.

Se puede observar claramente que los espacios son adaptados, no hay el mobiliario necesario y adecuado, por otro lado los insumos y equipo no tienen un orden y una separación en gran parte por la carencia de espacio. De estas evidencias, sin duda, urge una unidad de servicios de emergencia, para que el personal de planta y voluntarios estén en un espacio de excelentes condiciones, y así puedan realizar mejores servicios de emergencia así como capacitaciones de prevención al público en general de la región. Este esfuerzo de proponer un proyecto de esta índole permite capacitar a la ciudadanía en prevención y acción cuando ocurra cualquier desastre o emergencia. Por último si no se hace algo para mejorar las condiciones en general de protección civil de Zinapécuaro, la población seguirá desprotegida de estos servicios de auxilio además de encontraran desprevenidos ante muchas situaciones de peligro que pudieran ser previsibles.

1.4 OBJETIVOS

GENERALES

Diseñar los espacios de Equipamiento urbano de servicios de emergencia donde albergue a protección civil y bomberos.

Con la finalidad de salvaguardar la integridad física y mental de la población ante cualquier situación de emergencia, situación crítica, situación de rescate, siniestró o contingencia ambiental.

Desarrollar el trabajo de tesis de manera muy acertada, abordando muy puntualmente la problemática para así diagnosticar el problema de manera muy clara y llegar al Diseño de los espacios del proyecto arquitectónico para la unidad de servicios de emergencia de Zinapécuaro de Figueroa Michoacán, para que el proyecto sea funcional y sin descuidar lo estético y que este se pueda desarrollar satisfactoriamente las actividades necesarias y así prestar los servicios de atención médica pre-hospitalaria, de rescate, de ayuda y auxilio ante siniestros o desastres.

Con el diseño del proyecto arquitectónico de la unidad de servicios de emergencia se pretende que este permita que la unidad de emergencia disminuya el índice de mortalidad, por medio de una infraestructura que permita minimizar el tiempo de salida del edificio tanto de bomberos como de protección civil y se logren atenciones oportunas y rápidas , así como de capacitar y concientizar a la población de que los accidentes pueden ser previsibles y predecibles, y reafirmar los valores de solidaridad y ayuda. El objetivo del desarrollo de esta tesis es para que este se pueda gestionar de alguna manera ante las autoridades correspondientes y se pudiera ejecutar.

PARTICULARES

Lograr seleccionar y depurar la información de importancia, que recauden todo los datos que lleven a identificar el problema y así lograr tener un panorama muy claro de la problemática y con lo anterior se llegue al diseño de los espacios requeridos para cubrir las necesidades de los servicios de emergencia, rescate y de auxilio ante siniestros y/o desastres del municipio. Así como incorporar áreas de estacionamientos para las autobombas y ambulancias, así como un área de maniobras y lavado para el servicio de los anteriores.

Analizar la información de la problemática identificada, para continuar con el Diagnóstico muy puntual y acertado, apoyado de casos análogos y de las normatividades de construcción, para así lograr el Desarrollar el diseño la unidad de Servicios de Emergencia de espacios acertadamente y satisfactoriamente.

Ya con el análisis de la problemática bien planteada y un diagnostico muy puntual se continuara con un proceso de diseño para tener como un primer resultado, es decir, la propuesta de solución, puede ser uno o varios intentos hasta que se llegue al diseño de la propuesta definitiva.

1.5 JUSTIFICACIÓN

“En Zinapécuaro se presenta en un periodo de 6 meses un aproximado de 15 pacientes cardiópatas con paro cardiorrespiratorio ninguno se salvó por la falta del desfibrilador. Mientas que se presentan alrededor de 200 servicios por mes de esos servicios en su mayoría un 50% de pacientes clínicos, 30% accidentes viales, 10% incendios, 5% panales de abejas, 3% picaduras de animales, y un 2% apoyos”⁸.

“Por lo tanto en 6 meses se requieren alrededor de 1200 servicios, en un día se requieren más o menos de 6 servicios diarios. Zinapecuaro ocupa como mínimo 3 ambulancias y un camión bombero equipado y su equipo de rescate urbano.”⁹

Es importante mencionar que Zinapecuaro es un municipio con una precipitación pluvial de 739 mm al año por lo que en temporal de lluvias se incrementan los accidentes automovilísticos a consecuencia de las desfavorables condiciones climáticas, mientras que por otro lado hay derrumbes e inundaciones. No menos importante es la época invernal en la que la temperatura baja considerablemente en la parte alta del municipio y se comienzan a presentar intoxicaciones y muertes por intoxicación por monóxido de carbono, sin dejar de lado que se incrementan los incendios. La población no recibe la información necesaria que pudiera minimizar los números de llamados de emergencia.

⁸ Estadística de Protección Civil Zinapecuaro

⁹ Datos recabados: servicio de protección civil de Zinapécuaro.

Zinapécuaro es un municipio que ha ido creciendo considerablemente en los últimos años, ha crecido tanto el número de su población, en extensión y por tanto en las actividades económicas, Zinapécuaro como ya lo hemos visto anteriormente tiene turismo nacional que llega gracias a que es parte de la ruta de la salud. La parte de los servicios de emergencia es un aspecto muy importante ya que esta atención va a garantizar mejorar la calidad de vida de la población del municipio así como el turismo que alberga, así mismo llena de seguridad a cualquier visitante o lugareño, que Zinapécuaro tiene el equipamiento de servicios de emergencia, que garantice su integridad física y emocional. Mejorando esta carencia de servicios de emergencia se logrará así promover un poco más el turismo en Zinapécuaro y así generará mayores ingresos económicos al municipio.

Zinapécuaro tiene un turismo de 17, 481 turistas al año el cual arriba a la ciudad por visitas de las aguas termales (balnearios) y visitas religiosas por lo que este turismo solo tiene una estadía que va desde 6 horas hasta máximo 1 o 2 días. Por lo cual son altos los índices de visitantes turísticos.¹⁰



Fig.10 Balneario Atzimba en Zinapécuaro, Mich.

Fuente: <http://www.atzimba.com/atzimba>



Fig.11 Balneario Atzimba en Zinapécuaro, Mich.

Fuente: <http://www.atzimba.com/atzimba>

Los servicios de emergencia que opera actualmente en Zinapécuaro son insuficientes, ya que la falta de las instalaciones adecuadas no les ha permitido crecer y ser un municipio potencial ante una situación de emergencia. Incluso en Zinapécuaro ha desaparecido cruz roja mexicana, por la carencia de una infraestructura adecuada. Además de la falta de atención que se le ha dado a estos servicios.

¹⁰ <http://www.gob.mx/sectur/>

Zinapécuaro cuenta con el siguiente equipamiento urbano referente a salud, por lo que no hay como tal un centro de emergencias.

UNIDAD DE SALUD	• 1 UNIDAD DE SALUD
CLINICAS PARTICULARES	• 15 CLINICAS PARTICULARES.
PROTECCIÓN CIVIL	• 1 OFICINA, 1 AMBULANCIA
BOMBEROS	• 1 OFICINA, Y 1 CARRO BOMBEROS

Fig.12 Tabla de equipamiento en relación a salud servicios en Zinapécuaro.

Fuente: <http://www.inegi.org.mx> , recopilación propia

Zinapécuaro tiene una población de 47 327 habitantes según datos del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015).¹¹

Zinapecuaro reúne las características y requerimientos adecuados para que el proyecto sea factible; como el número de población, las actividades turísticas de la ruta de la salud de la cual Zinapecuaro es parte, la insuficiente y carencia atención de servicios de emergencia del municipio.

Datos recabados del plan de desarrollo urbano de Zinapecuaro, indican el proyecto de un centro bomberos a largo plazo. ¹²

1.6 ALCANCES

Lograr definir acertadamente cada capítulo de la estructura de la tesis para que se obtengas buenos resultados y que el diseño de la unidad de servicios de emergencia sea lo que se pretendía alcanzar y que este en realidad resuelva la problemática detectada.

Desarrollar el diseño del proyecto arquitectónico para que este sea la funcional, sin descuidar lo estético. Así como sustentar el proyecto, para que el edificio sea funcional y tenga confort bioclimático.

¹¹ <http://www.inegi.org.mx/>

¹² <http://zinapecuaro.gob.mx/assets/FraccionI/PDM/PDM%20Zinap%C3%A9cuaro%202015-2018.pdf>

El diseño del proyecto se integre con la mancha urbana y que este edificio al mismo tiempo pueda interactuar con la población en general, rescatar la parte urbana integrando.

1.7 DISEÑO METODOLÓGICO

Para llevar a cabo un proyecto, es necesario seguir una serie de procedimientos o fases, con la finalidad de llegar a las expectativas planteadas. Es importante mencionar que en este proceso, es de suma importancia que exista una interrelación entre cada una de las fases existentes, ya que una fase nos va a conllevar a la siguiente y así sucesivamente.

Las técnicas de trabajo a manejar serán documentales y de campo, ya que será necesario acudir a diferentes fuentes bibliográficas como: libros o internet para consultar ciertos antecedentes que son útiles para la metodología de la unidad de servicios de emergencia que se pretende diseñar. Mientras que el trabajo en campo es de vital importancia los datos que podemos recabar físicamente ya que ayudan a particularizar o determinar un poco más factores importantes ya sobre el diseño que se pretende realizar.

Seleccionar tema

En este primer paso se investigaron las diferentes problemáticas que afecten a determinada ciudad que se halla propuesto. Ya elegida, se estudiara y analizara un problema con gran magnitud de proyección para darle seguimiento a un tema y resolverlo.

Recopilación de la información

En este segundo paso se obtuvo distinta información, estas de tipo económico, cultural, político, social, geográfica, tipología, etc., de las diferentes fuentes de información, ya sea por internet, libros, revistas, periódicos y entrevistas.

Análisis y depuración de la información

Obtenida ya la información se analiza la información que es de interés y la que no tiene relación alguna, se comienza por desechar. Mientras la que es de interés se va clasificando por apartados, para posteriormente darle un orden.

Planteamiento del problema

Teniendo un ordenamiento de la investigación e identificada la problemática general y particulares a tratar, se analiza la información obtenida y los distintos factores para poder establecer soluciones aplicables y teóricas.

Diagnóstico del problema

Planteando el problema general del tema, se ven reflejadas las distintas necesidades de la sociedad como son los siguientes: económicos, sociales, culturales y fisiológicas. Y en este paso se describe o idealiza la o las posibles soluciones, ya que sea encontrado que es lo que hay.

Marco teórico

Ya teniendo identificadas las necesidades que se tendrá que resolver el diseño del proyecto, se pasa a analizar diferentes marcos teóricos relacionados con el tema del proyecto con el fin de encontrar diferentes soluciones, marco físico urbano, marco histórico social, antecedentes del problema, marco normativo, entre otros más dependiendo del tema seleccionado.

Concepto arquitectónico

En base al análisis que se llevó acabo con la información recopilada, se puede dar seguimiento a uno o varios conceptos, dando espacio a un número indeterminado de ideas, creando una primera imagen de los mismos.

Anteproyecto

Proyectar los resultados de la conceptualización previamente obtenidos, por medio de los planos arquitectónicos, ya sean cortes, alzados, fachadas y perspectivas o representándolo mediante maquetas conceptuales, esto pasa a formar lo que será el anteproyecto.

Proyecto arquitectónico

Es la presentación del diseño del proyecto de manera más formal, ya con instrumentos de dibujo o computadora presentando plantas, cortes, fachadas, perspectivas y maqueta (opcional).

Proyecto ejecutivo

Es la presentación de diferentes tipos de planos que van a complementar y especificar el diseño del proyecto más de cómo son planos de cimentación, instalación eléctrica, instalación hidráulica, instalación sanitaria, de escalera, entre otros más.

1.8 DIAGRAMA DE LA METODOLOGÍA



Fig.13 Diagrama de la metodología que se aplicará en el desarrollo del proyecto.

Fuente: Edición propia.

1.9 CONCLUSIONES

El anterior capítulo nos explica la problemática que nos lleva al desarrollo del tema de tesis así como la justificación del proyecto, así mismo ya definido el tema y el ámbito sobre el que se desarrollara el diseño del proyecto arquitectónico, ya tenemos claro el objetivo hacia donde debemos llegar, y algunas características del proyecto.

A grandes rasgos con los objetivos y los alcances mencionados es lo que como arquitecto puedo aportarle al diseño y desarrollo del proyecto arquitectónico que se pretende realizar, además de abordar en el diseño de este proyecto los valores de la población y así el proyecto tenga un valor intangible.

CAPÍTULO 2.

MARCO SOCIO-CULTURAL



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[En esta unidad se abordará la definición del tema, los antecedentes del tema, los darán una respuesta con respecto a las necesidades de la problemática existente, y del sector involucrado el cual se ve afectado por la carencia de una infraestructura de esta índole por parte del gobierno, así como también conoceremos los antecedentes históricos del lugar, datos estadísticos de la población y datos referentes al tema.]

2.1 DEFINICIÓN DEL TEMA

La Unidad de Servicios de Emergencia en Zinapécuaro Michoacán es un inmueble de gobierno que cuenta con una organización que se encarga de reducir los riesgos de vulnerabilidad y responder proactivamente a los peligros. **En caso de desastre tiene como ejes iniciales la prevención y la acción.** Cuenta con grupos a primera respuesta, los cuales consisten en servicios médicos pre-hospitalarios y cuerpo de bomberos en caso de todo tipo de desastres e accidentes, así como la de capacitación a voluntarios. En las instalaciones del inmueble se concentrarán, áreas de atención ciudadana, áreas administrativas, áreas de control y operación, áreas de servicios generales, áreas de capacitación.



Fig.14 Cuerpos de bomberos Zinapécuaro.

Fuente: <https://www.facebook.com/BomberosVoluntariosZinapécuaro>

Michoacán/



Fig.15 Protección civil y autoridades de Zinapécuaro.

Fuente: <http://www.amanecerdemichoacan.com/2016/05/26/adquieren-ambulancia-enZinapécuaro/>

2.2 ANTECEDENTES DEL TEMA

Debido a los daños causados por el sismo del 19 de septiembre de 1985, surgieron en México diversas iniciativas para crear un organismo especializado que estudiara los aspectos técnicos de la prevención de desastres; el gobierno federal decidió establecer en México el Sistema Nacional de Protección Civil, (SINAPROC)¹³ dotándolo de una institución que proporcionara el apoyo técnico a las diferentes estructuras operativas que lo integran.



Fig.16 Sismo de 1985 ciudad de México.

Fuente: <http://www.adnpolitico.com/ciudadanos/2012/03/20/imagenes>

¹³ <http://proteccioncivil.capitaldezacatecas.gob.mx/nosotros/historia/>

Se entiende por **Protección Civil** el cumplimiento de algunas o de todas las tareas humanitarias que se mencionan a continuación, destinadas a proteger a la población contra los peligros de las hostilidades y de las catástrofes y a ayudarla a recuperarse de sus efectos inmediatos, así como a facilitar las condiciones necesarias para su supervivencia. Estas tareas son las siguientes: Servicio de alarma, evacuación, habilitación y organización de refugios, aplicación de medidas de seguridad, salvamento, servicios sanitarios, incluidos los de primeros auxilios, y asistencia religiosa, lucha contra incendios, detección y señalamiento de zonas peligrosas, descontaminación y medidas similares de protección, provisión de alojamiento y abastecimientos de urgencia, ayuda en caso de urgencia para el restablecimiento y el mantenimiento del orden en zonas damnificadas; medidas de urgencia para el restablecimiento de los servicios públicos indispensables, servicios funerarios de urgencia, asistencia para la preservación de los bienes esenciales para la supervivencia, actividades complementarias necesarias para el desempeño de una cualquiera de las tareas mencionadas, incluyendo entre otras cosas la planificación y la organización, captura y combate de animales peligrosos.¹⁴

Según la Organización Internacional de Protección Civil, **protección civil** es un organismo en el cual cada país proporciona la protección y asistencia para todos ante cualquier tipo de desastre o accidente así como salvaguardar los bienes de la población y del medio ambiente.



Fig.18 Simbología a acuerdo a la situación de riesgo

Fuente: http://www.proteccioncivil.gob.mx/en/ProteccionCivil/Conce_el_SINAPROC

¹⁴ <https://www.gob.mx/proteccion-civil>



Fig.17 El logotipo base del Sistema Nacional de Protección Civil

Fuente: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5364503&fecha=17/10/2014



Fig.19 Tareas que realiza protección civil.

Fuente: http://www.proteccioncivil.gob.mx/en/ProteccionCivil/Conce_el_SINAPROC

2.3 ANTECEDENTES

HISTORICOS DEL LUGAR

Zinapécuaro es una palabra de origen chichimeca que significa "lugar de curación", "lugar de obsidianas" o "también santuario sagrado".

Antes de la conquista, el lugar fue sometido por el señorío tarasco de Hirepan, Hiquíngare y finalmente Tanganxoán. Ellos construyeron un templo para adorar a la diosa Cuerecuaperi, la madre creadora de la vida y de la muerte.

Después de la llegada de los españoles, la región fue dominada por el conquistador Luis Montañez, quien fundó el pueblo de Zinapécuaro hacia 1530. Se instaló ahí una república de indios. La evangelización la llevaron a cabo frailes franciscanos.

Durante el desarrollo de la lucha por la independencia, en octubre de 1810, estuvieron en el pueblo de Zinapécuaro las fuerzas insurgentes encabezadas por Miguel Hidalgo y Costilla

Después de la independencia de México, en 1831, se decretó la creación del municipio de Zinapécuaro. Posteriormente a la cabecera municipal se le llamó Villa de Figueroa, en memoria del cura del pueblo y benefactor de la población, Juan Bautista Figueroa.

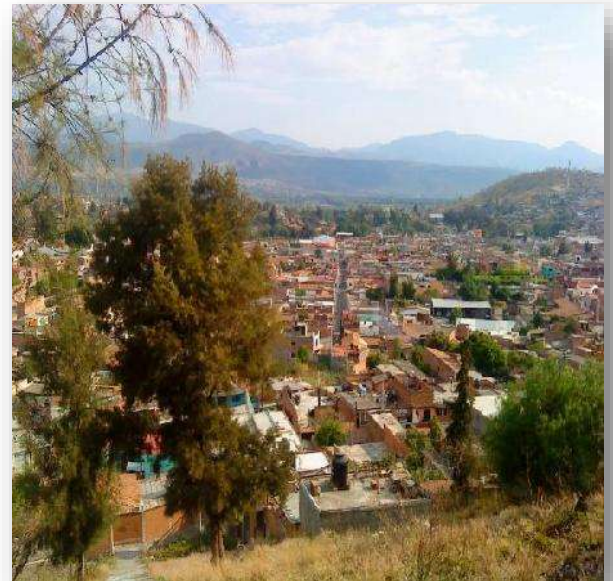


Fig.20 Panorámica de Zinapécuaro.

Fuente: http://www.stad.com/index.php?city_id=3979665:

2.4 PRINCIPALES LOCALIDADES DE ZINAPÉCUARO

ZINAPÉCUARO DE FIGUEROA.

Es la cabecera municipal. Su actividad económica principal es el comercio en general. Cuenta con una población de 15,875 habitantes (INEGI 2010). Está ubicada a 50 km. de la capital del Estado.



Fig.21 Palacio municipal de Zinapécuaro.

Fuente: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopediaEMM>

JERÁHUARO

Su principal actividad económica es la fruticultura. Se encuentra a 30 km. de la cabecera municipal. Cuenta con 2,822 habitantes (INEGI 2010).

UCAREO

Su principal actividad económica es la fruticultura. Está ubicada a 27 km. de la cabecera municipal. Tiene una población de 2,284 habitantes (INEGI 2010).

SAN PEDRO BOCANEO

Su principal actividad económica es la fruticultura y el comercio en general. Está ubicada a 3 km. de la cabecera municipal. Tiene una población de 2,082 habitantes (INEGI 2010).

ARARÓ

Su principal actividad económica es la agricultura y el comercio en general. Se ubica a 7 km. de la cabecera municipal. Tiene una población de 2,256 habitantes (INEGI 2010).¹⁶

¹⁶ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16110a.html>

2.5 ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE ZINAPÉCUARO

Las principales actividades económicas del municipio de Zinapécuaro son:

Es tradicional la fabricación de pan (desde 1850) en horno de tierra (*Pan fallo*, con levadura de pulque).

También la alfarería es tradicional, particularmente en la cabecera municipal, se fabricaban ollas, macetas, cazuelas, platos y vasos, entre otros utensilios, los cuales se hacían de distintos modos, entre estos se encuentra la técnica al negativo, que es una de las que perduran a pesar del tiempo; sin embargo, la industria fue evolucionando y se mejoró la calidad de los artículos. En la actualidad se elaboran artesanías de ornamento, que son ya representativas del lugar.

Agricultura: Se cultiva maíz, trigo, frijol, sorgo y hortalizas.

Ganadería: Se cría ganado bovino, caprino, porcino y avícola.

Industria: Procesamiento de la madera debido a los bosques existentes en la región; hay una empresa de partes automotrices; confección de ropa.¹⁷

- Turismo: Es un lugar favorecido por el turismo nacional. Cuenta con balnearios de aguas termales y sus zonas boscosas son ideales para acampar y edificios coloniales.

Abundan los centros con aguas de tipo termal en: Los Azufres, Las Adjuntas, San Miguel Taimeo, Araró, San Nicolás Simirao, Huingo, Atzimba.



Fig.22 Representa dinero, economía.

Fuente: <http://mundoejecutivoexpress.mx/economia/2013/11/26/pymes-alma-economia->



Fig.23 Ruta de la salud en Zinapécuaro.

Fuente: <http://viajando/ruta-de-la-salud-en-zinapécuaro-michoacán>

¹⁷ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16110a.html>



Fig.24 Ruta de la salud en Zinapécuaro.

Fuente: <http://viaiando/ruta-de-la-salud-enzinapécuaro>



Fig.25 Ruta de la salud en Zinapécuaro.

Fuente: <http://viajando/ruta-de-la-salud-enzinapécuaro>



Fig.26 Ruta de la salud en Zinapécuaro.

Fuente: <http://viaiando/ruta-de-la-salud-enzinapécuaro>



Fig.27 Ruta de la salud en Zinapécuaro.

Fuente: <http://viaiando/ruta-de-la-salud-enzinapécuaro>

Existen edificios históricos como: templo de San Pedro y San Pablo del siglo XVI en la cabecera municipal; acueducto y capilla del Señor del Desierto ubicado en la Col. El Desierto, construido por Don Juan Bautista Figueroa Alcaraz a finales del siglo XVIII; Convento de San Agustín, edificado en el siglo XVI en Ucareó; capilla del Señor de Araró, en la localidad del mismo nombre. ¹⁸

¹⁸ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16110a.html>



Fig.28 Parroquia de San Pedro y San Pablo, Zinapécuaro.

Fuente: <https://ubicalas.com/viglesia-catolica/parroquia-de-san-pedro->



Fig.29 Parroquia de San Pedro y San Pablo, Zinapécuaro.

Fuente: <https://ubicalas.com/viglesia-catolica/parroquia-de-san-pedro->

2.6 ACTIVIDADES CULTURALES

TRADICIONES Y COSTUMBRES

En febrero la llegada de los carnavales.

La entrada del señor de Araró

En marzo-abril las actividades religiosas de semana santa

En septiembre las fiestas patrias

Noviembre la revolución mexicana

Así como las fiestas de sembrina en diciembre

La feria de fruticultura de jera huario

La feria de la pera en Ucareó



Fig.30 Fiesta del Señor de Araró, Zinapécuaro.

Fuente: http://araro.blogspot.mx/2010_05_01_archive.html

DESFILE DEPORTIVO DEL 20 DE NOVIEMBRE

El desfile del 20 de Noviembre es otra costumbre que se celebra en el municipio de Zinapécuaro en conmemoración a la revolución mexicana también es conocido como el desfile deportivo del 20 de noviembre se le llama así debido a que la participación de las escuelas ya no es de forma de marcha, si no que ahora realizan diferentes actividades deportivas.¹⁹

¹⁹ <http://zinapecuaromich.blogspot.mx/>

FESTIVIDAD DEL SR. DE ARARÓ

La costumbre de la entrada del Señor de Araró comenzó, según una tradición popular, a finales del siglo XVI, cuando la imagen fue encontrada cerca de la comunidad de Araró; ahí se le construyó un santuario y se trasladaba a diferentes poblaciones, primeramente por los frailes franciscanos en dos o tres ocasiones para el buen temporal, entre ellas están la cabecera municipal que es Zinapécuaro, Michoacán, y Acámbaro, Guanajuato; actualmente el Cristo de Araró sólo sale una vez al año y es a la población de Zinapécuaro, la fecha es variada pues depende de la Semana Mayor o Semana Santa, porque sale de Araró el miércoles anterior a ésta.²⁰

2.7 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.

Zinapécuaro tiene una población de 47, 327 habitantes según datos del INEGI (instituto nacional de estadística y geografía 2015).

DATOS GENERALES	
POBLACIÓN 2005	44,122 HAB.
POBLACIÓN 2010	46,666 HAB.
POBLACIÓN 2015	47,327 HAB.
SUPERFICIE	598.17 KM2
DENSIDAD DE POBLACIÓN	78.01 HAB./KM2
UBICACIÓN DE LA ENTIDAD	NORESTE
TIPO DE URBANIZACIÓN.	URBANO

Fig.31 Tabla datos de población de Zinapécuaro

Fuente: <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=pdzp&ent=16&mun=110>

²⁰ <http://zinapecuaromich.blogspot.mx/>

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR TAMAÑO DE LOCALIDAD, 2010.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR TAMAÑO DE LOCALIDAD, 2010				
Tamaño de la localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	970	2.08	47	48.45
100 a 499	8,142	17.45	33	32.02
500 a 1, 499	10.918	23.4	11	11.34
1,500 a 2,499	7,939	17.01	4	4.12
2,500 a 4,999	2,822	6.05	1	1.03
5,000 a 9,999	0	0	0	0
10,000 y más	15,875	34.02	1	1.03
Total	46,666	100	97	100

Fig.32 Tabla Distribución de la población de Zinapécuaro

Fuente edición propia, INEGI, censo de población y vivienda

En la anterior tabla encontramos la distribución por el tamaño de las localidades de Zinapécuaro en relación a la cantidad de habitantes y nos damos cuentas que en su mayoría encontramos la población distribuida en localidades que van de los 100 a 50 habitantes y en un centro de población el cual tiene un registro de 15,875 habitantes. Zinapécuaro tiene localidades con marginación.

En el siguiente mapa observamos la ubicación de Los Centros de población que integran el municipio de Zinapécuaro, y las podemos identificar por el número de habitantes que hay en cada centro de población, de acuerdo a la simbología.

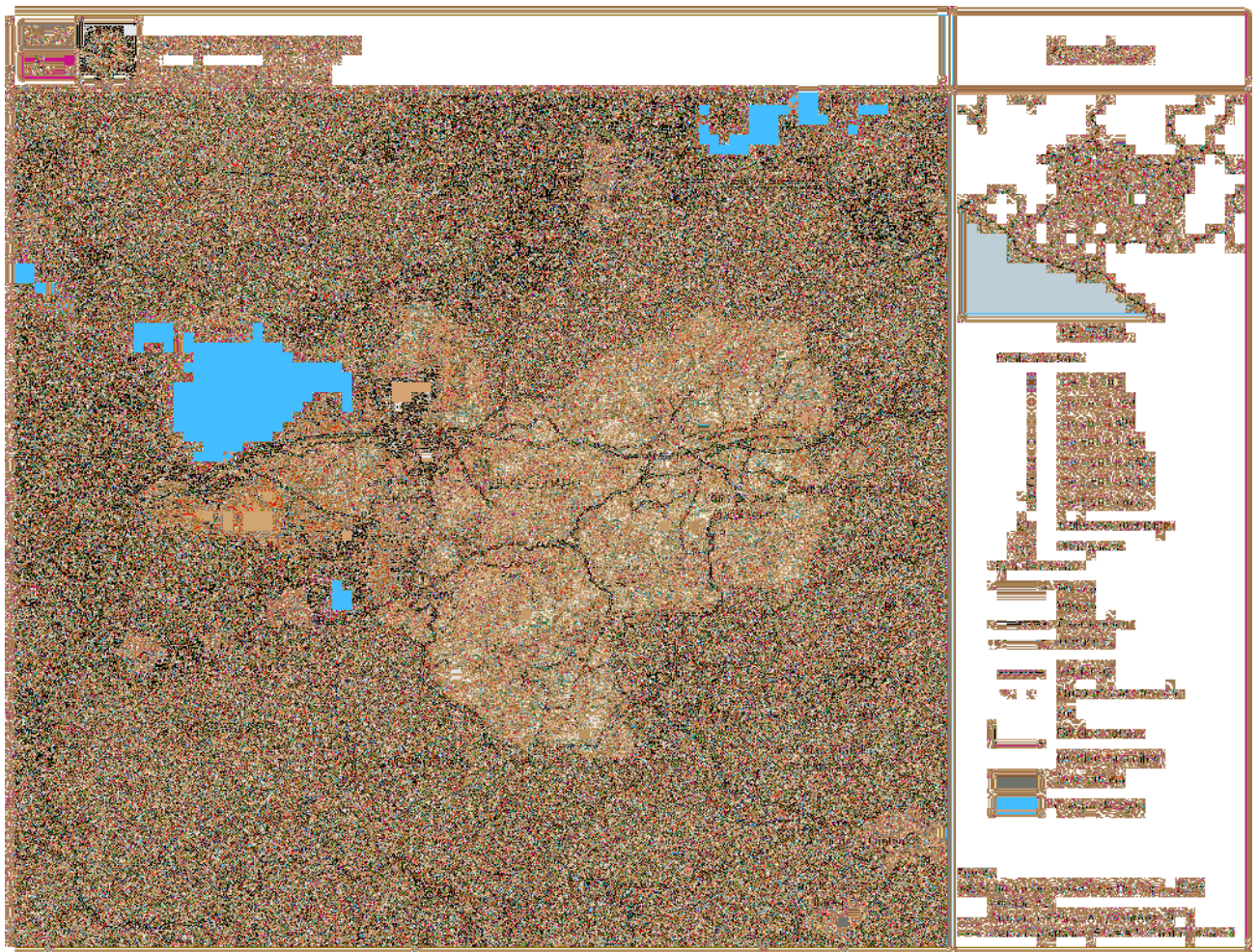


Fig.33 Mapa de distribución de la población de Zinapécuaro.

Fuente:<http://www.microrregiones.gob.mx/zap/zapmapas/base2011/g16003.gif> ,

En la gráfica se observa el comportamiento que ha tenido la población del municipio de Zinapécuaro.

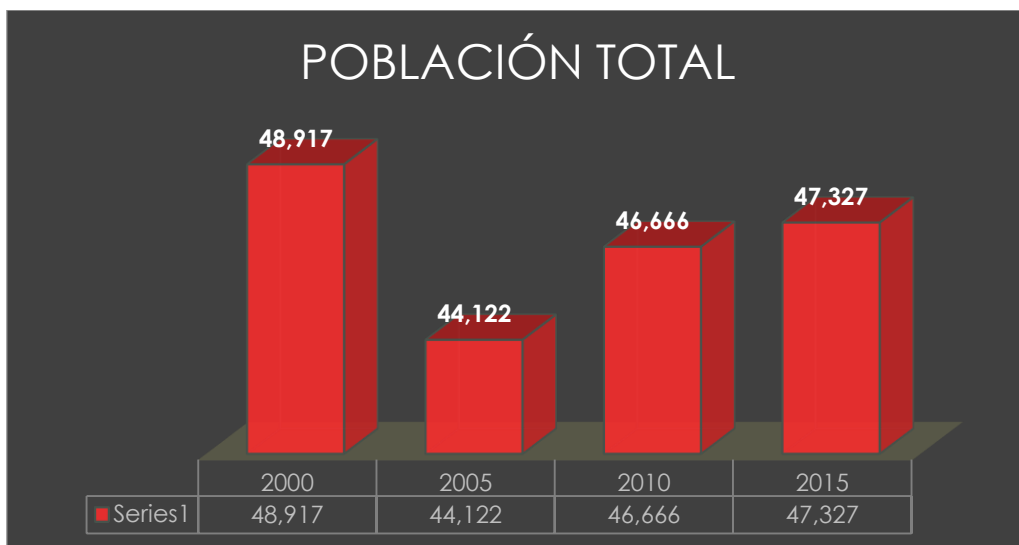


Fig.34 Tabla Distribución de la población de Zinapécuaro.
Fuente edición propia, INEGI, censo de población y vivienda

En el siguiente grafico encontramos la relación de la población del municipio de Zinapécuaro distribuida por sexo, en la cual la barra de mujeres está por encima con relación a la de los hombres.

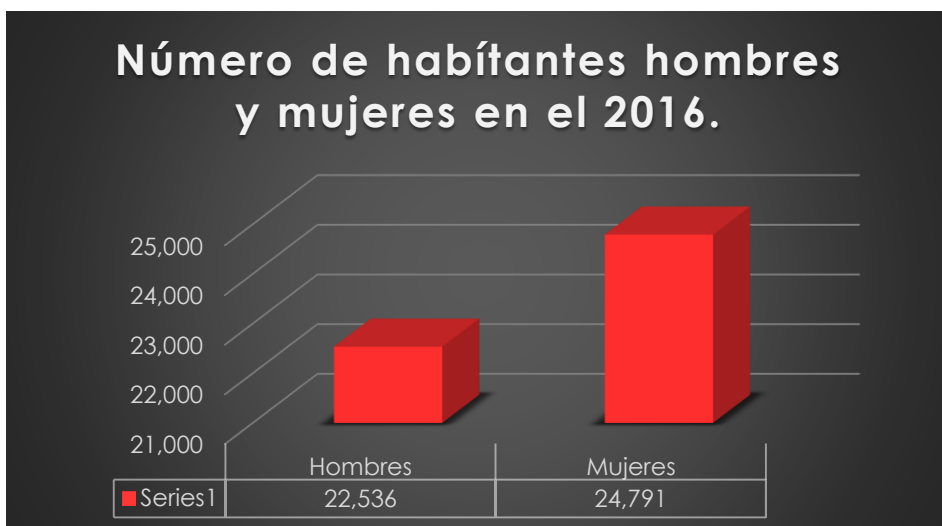


Fig.35 Tabla Distribución de la población de Zinapécuaro, por sexo.
Fuente: edición propia, INEGI, censo de población y vivienda

2.8 DATOS EN RELACIÓN AL TEMA DEL LUGAR Y DEL ESTADO.

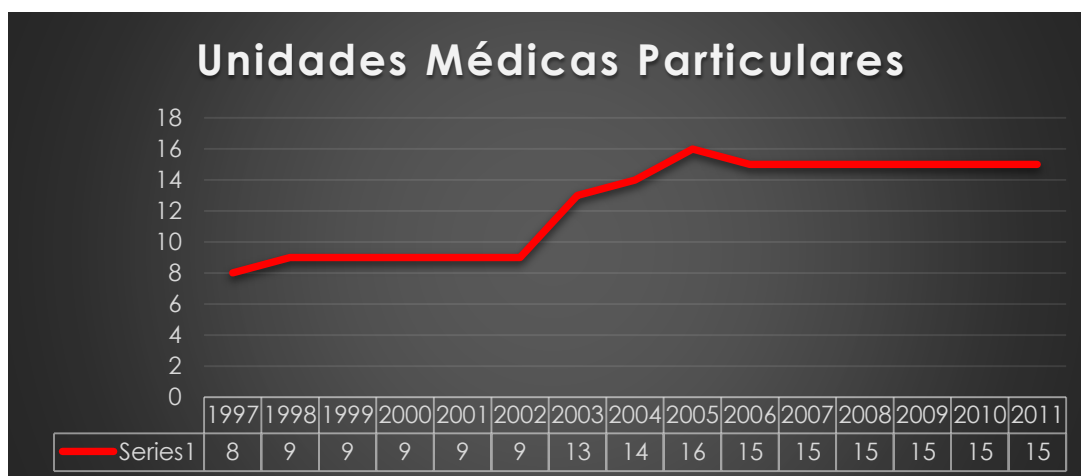


Fig.36 registro de las unidades médicas particulares en Zinapécuaro.

Fuente: edición propia, INEGI, salud,

La grafica anterior nos arroja los registros de las unidades médicas particulares en Zinapecuaro, desde el 2006 a la fecha se tienen registradas 13 unidades, por lo que los servicios médicos en el municipio aún siguen siendo insuficientes para la población que forma parte de este municipio y si aún le sumamos que solo hay un centro de salud del municipio y una unidad del imss para los derechohabientes con seguro médico.

Registro de las consultas externas otorgadas en las instituciones del sector público de salud por municipio de atención al paciente y tipo de consulta según institución Operativa protección civil en el 2013 en Zinapécuaro.

Consultas Médicas en Zinapecuaro (2013).	
Tipo de consulta	cantidad
General	79,342
Especializada	1,415
De urgencia	1,966
Odontológica	5,257
TOTAL	87,980

Fig.37 Consultas médicas en Zinapecuaro 2013.

Fuente: edición propia, http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/MICH_ANUARIO_PDF.pdf



Accidentes de tránsito		
Indicadores		
Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas, 2015	105	Accidentes de tránsito no fatales, 2015 36
Accidentes de tránsito terrestres por colisión de vehículo en zonas urbanas y suburbanas, 2015	50	Victimas muertas en los accidentes de tránsito, 2015 12
Accidentes de tránsito terrestres por colisión con peatón en zonas urbanas y suburbanas, 2015	1	Victimas heridas en los accidentes de tránsito, 2015 74
Accidentes de tránsito terrestres por colisión con objeto fijo en zonas urbanas y suburbanas, 2015	6	Accidentes en donde el conductor responsable es mujer, 2015 7
Accidentes de tránsito fatales, 2015	8	Accidentes de tránsito en zona suburbana, 2015 73
Porcentaje de accidentes de tránsito terrestre fatales, 2015	7.62	Accidentes de tránsito en zona urbana, 2015 32
Accidentes en donde el conductor responsable se fugó, 2015	14	Accidentes de tránsito sólo daños, 2015 61
		Accidentes en donde el conductor responsable es hombre, 2015 84

Fig.38 Tabla de accidentes de tránsito en Zinapécuaro, 2015.
Fuente: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=16>

Con el registro obtenidos del número de accidentes de tránsito en el municipio en el año 2015 podemos encontrar datos importantes; se registraron 105 accidentes de tránsito terrestres en zonas urbanas y suburbanas de las cuales 50 fueron por coalición de vehículo es decir casi el 50% de los accidentes registrados, el 7.62% fueron accidentes fatales, mientras que 36 de los accidentes no fueron fatales, y un dato que nos interesa se registraron 74 víctimas heridas en los accidentes de tránsito.

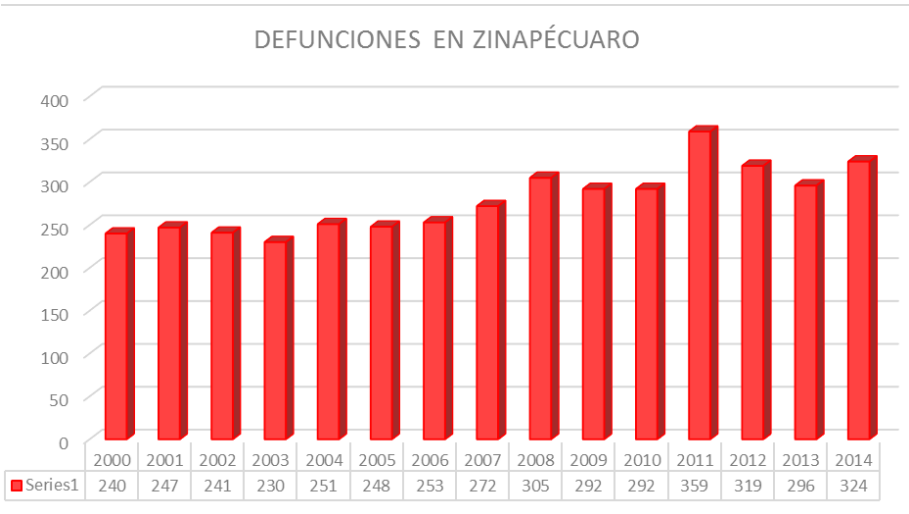


Fig.39 Tabla de defunciones por año de la población de Zinapécuaro.
Fuente: edición propia, INEGI, <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=16110>

La anterior tabla nos muestra el historial de las defunciones registradas en Zinapécuaro por año, desde el año 2000 hasta el 2014, en la cual es notorio el aumento de defunciones en los últimos años.

Se registraron 24,310 Defunciones en Michoacán en el 2012, la gráfica nos muestra las principales causas de muerte; en las cuales los accidentes ocupan el 4° lugar.

CAUSA	NÚMERO DE MUERTES
Enfermedades del corazón	4 131
Diabetes mellitus	3 778
Tumores malignos	3 023
Accidentes	1 755
De tráfico de vehículos de motor/ Resto de accidentes	788 / 967 = 1755

Fig.40 Principales causas de muerte en Michoacán en el 2012.

Fuente edición propia, <http://inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/default.aspx?tema=me&e=16> 2010

Como podemos observar en el estado de Michoacán los fallecimientos por accidentes ocupan la 4° causa de muerte, con un registro de 1,755 muertes por accidentes de los cuales 788 fueron accidentes de vehículos de motor mientras que 967 son el resto de los accidentes, es decir casi un 50% de los accidentes registrados fueron automovilísticos.

La siguiente tabla nos muestra datos de las muertes accidentales o violentas en el estado que se registraron en el 2012, por lo cual es evidente la demanda de los servicios de emergencia que se presentan en el estado, de las 3,047 muertes registradas 1,117 sucedieron en la calle o carretera lo cual representa más de la mitad de las muertes registradas.

Defunciones accidentales y violentas según sitio donde ocurrió la lesión 2012	
Área comercial o de servicios	20
Área industrial(Taller, Fabrica u obra)	16
Área deportiva	10
Calle o carretera	1,717
Escuela u oficina pública	17
Granja (rancho o parcela)	110
Vivienda colectiva	10
Vivienda particular	678
Otro	137
No especificado	332
Total	3,047

Fig.41 Defunciones accidentales o violentas en Michoacán en 2012.

Fuente edición propia, http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/MICH_ANUARIO_PDF.pdf

2.9 CONCLUSIONES.

Dentro de esta unidad se abordaron datos referentes a los antecedentes del tema esto con la intención de conocer a partir de que se da protección civil y bajo qué circunstancias se crea esta organización, para así poder determinar los lineamientos sobre los cuales abordar el problema anteriormente planteado; así como se conocieron los antecedentes del lugar, datos de población y datos referentes a los servicios de salud y de emergencia que se registran en el municipio.

CAPÍTULO 3.

MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[En este marco encontrarán los aspectos físicos, climáticos y geográficos del lugar en donde se propondrá el proyecto de la unidad de servicios de emergencia, así como su contexto y condicionantes generales del lugar, como su orografía, fauna, flora entre otros.]

3.1 LOCALIZACIÓN DEL SITIO

UBICACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico. Este estado forma parte del Eje Neo volcánico y la Sierra Madre del Sur. Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco.

La capital de Michoacán es Morelia, antiguamente llamada Valladolid y está ubicada a 1,920 metros sobre el nivel del mar. La superficie territorial del estado de Michoacán es de 59,928 km², lo que representa un 3% de todo México.²¹



Fig.42 División política de México.

Fuente <http://www.travelbymexico.com/estados/michoacan>

UBICACIÓN DE ZINAPÉCUARO DE FIGUEROA

Se localiza al noroeste del Estado, a una altitud de 1,880 msnm.

Colinda al norte con el estado de Guanajuato y el municipio de Maravatío; al este con los municipios de Maravatío e Hidalgo; al sur con los municipios de Hidalgo y Queréndaro, al oeste los municipios de Queréndaro, Indaparapeo y Álvaro Obregón y el estado de Guanajuato. Se encuentra a 50 km de Morelia



Fig.43 Ubicación de Zinapécuaro dentro del estado de Michoacán.

Fuente http://www.es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Mexico_Michoacan_Zinapécuaro_location_map.svg

²¹ <http://moreliamichoacanuphm.blogspot.mx/2011/05/ubicacion-del-estado-de-michoacan.html>

3.2 OROGRAFÍA

El mapa muestra la distribución de las cuencas hidrográficas de México, coloridas según su tipo de uso del suelo. La leyenda indica: 'Cuerpo de agua' (azul), 'Suelo' (verde), 'Vegetación' (naranja), 'Edificación' (rojo), 'Actividad humana' (amarillo), y 'Actividad agrícola' (verde claro). Se ven las principales cuencas hidrográficas de México, como la del Pacífico, el Golfo de México, y la del Atlántico. El mapa también muestra la frontera con Estados Unidos y el océano Pacífico.

Fuente <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16110.pdf>

3.3 HIDROGRAFÍA

[illegible]

Fuente <http://www.mapahidrografico.com/wp-content/uploads/2013/08/Mapa-Hidrografico-de-Michoacan.gif>

²² <http://zinapecuaro.gob.mx/assets/FraccionI/PDM/PDM%20Zinap%C3%A9cuaro%202015-2018.pdf>

3.4 FLORA

En el municipio domina el bosque mixto, con pino y encino; y el bosque de coníferas, con abeto y pino, es abundante estas especies en la parte alta del municipio donde hay una altitud llega hasta los 3000 msnm, donde se registran temperaturas más bajas mientras que en la mancha del municipio y la cual está a una altitud de 1887 msnm.



Fig.46 Pino, bosque mixto.

Fuente: <http://www.genforlandcaping.com.mx>

Fig.47 Abeto, bosque coníferas.

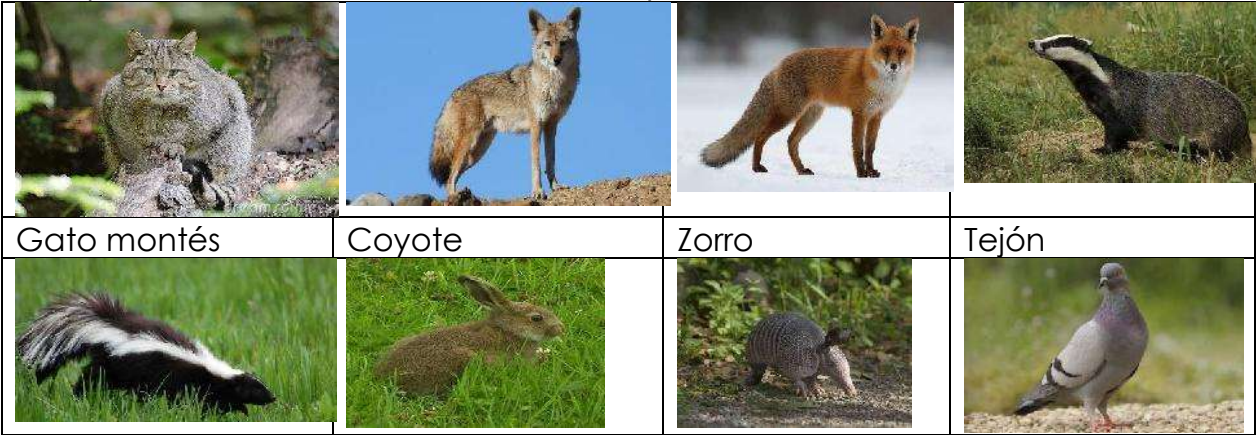
Fuente: http://www.ehowenespanol.com/diferencia-abeto-arboles-pino-hechos_514632/

Fig.48 Encino, bosque mixto.

Fuente: <http://www.apromeci.org.mx/2016/04/08/encino-roble/>

3.5 FAUNA

Las especies que podemos encontrar distribuidas en el territorio de Zinapécuaro la conforman el gato montés, coyote, zorro, zorrillo, tejón, conejo, armadillo, paloma, pato, entre otras aves, reptiles, charal y carpa. Las aves son de diversas clases: de hábitat terrestre y de agua dulce. Entre los reptiles existen animales acuáticos y terrestres.²³



²³ <http://zinapécuaro.gob.mx/assets/FraccionI/PDM/PDM%20Zinap%C3%A9cuaro%202015-2018.pdf>

Zorrillo	Conejo	Armadillo	Paloma
			
Paño	Charal	Carpa	Víbora cascabel

Fig.49 Especies que encontramos en el municipio de Zinapécuaro.

Fuente: <https://geografia-de-mexico.wikispaces.com/FAUNA+EN+MEXICO>

3.6 DATOS CLIMATICOS

CLIMA

El clima es templado húmedo en Zinapécuaro de Figueroa con lluvias en verano. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como Csb.²⁴ La precipitación es de 739 mm al año y la precipitación media mensual se concentra en los meses de julio y agosto; mientras que la temperatura media mensual varía de 15° a 22°C.

LATITUD	19°52'
LONGITUD	100°50'
CLIMA	templado y húmedo
ALTURA	1,880- 3,100 MSNM
PRESIÓN ATMOSFÉRICA	778.00 Hpa

Fig.50 Datos físicos del municipio de Zinapécuaro.

Fuente: Edición propia, <https://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/mich/estudios/2010/16MI2010VD019.pdf>

TEMPERATURA

La temperatura media anual en Zinapécuaro de Figueroa se encuentra a 17.7 °C.

²⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n_clim%C3%A1tica_de_K%C3%B6ppen

Tabla climática / datos históricos del tiempo Zinapécuaro de Figueroa

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	15	6	6	10	36	126	167	171	132	49	11	10
°C	14.1	15.5	17.5	19.4	20.9	20.5	19	18.9	18.6	17.5	15.9	14.4
°C (min)	5.4	6.4	8.2	10.3	12.2	13.6	12.9	12.6	12.5	10.3	7.8	5.9
°C (max)	22.8	24.6	26.8	28.6	29.6	27.4	25.3	25.3	24.8	24.7	24	22.9

Fig. 51 Tabla climática del municipio de Zinapécuaro.

Fuente: Edición propia, <http://es.climate-data.org/location/766124/>

La tabla climática nos demuestra datos donde están bien marcados los meses con temperaturas bajas enero, febrero, noviembre y diciembre. Y los meses con temperaturas más altas abril, mayo y junio. Por lo que los demás meses tienen una temperatura más agradable pero en ningún mes se registra en la temperatura promedio una temperatura que este en confort térmico, por lo que posteriormente se hará un análisis de temperatura mas completo.

Diagrama de temperatura Zinapécuaro de Figueroa

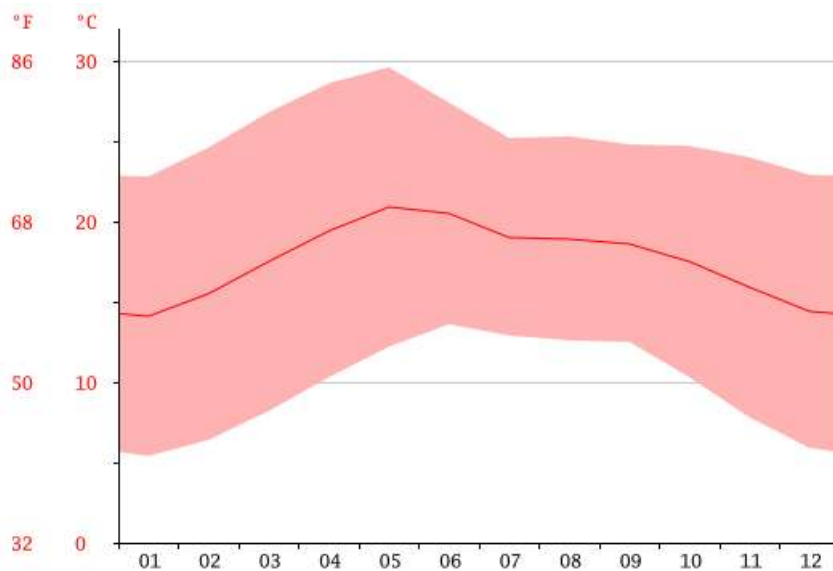


Fig.52 Diagrama de temperatura del municipio de Zinapécuaro.

Fuente: <http://es.climate-data.org/location/766124/>

El mes más caluroso del año con un promedio de 20.9 °C es mayo.

Enero es el mes más frío del año con un promedio de 14.1 °C.²⁵

CLIMOGRAMA ZINAPÉCUARO DE FIGUEROA

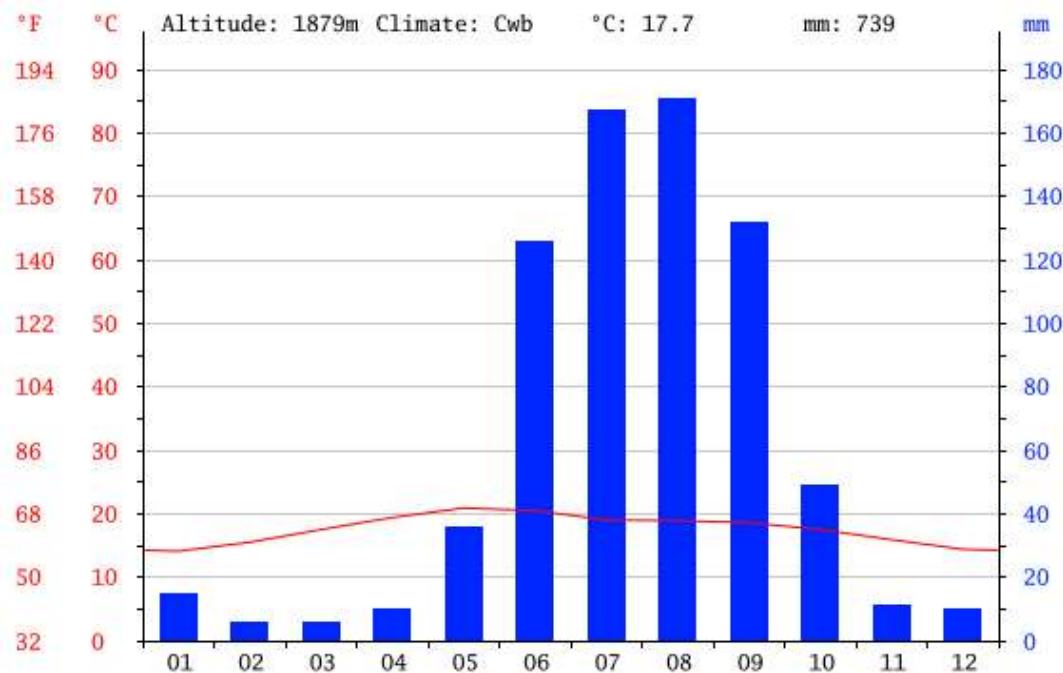


Fig.53 Grafica climática del municipio de Zinapécuaro.

Fuente: <http://es.climate-data.org/location/766124/>

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Se registra una precipitación es de 739 mm al año.

El mes más seco es febrero, con 6 mm. Mientras que la caída media en agosto con 171 mm. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.²⁶

VIENTOS DOMINANTES

En los meses fríos los vientos vienen del norte, mientras que en los meses cálidos llegan del noreste-este

²⁵ <http://es.climate-data.org/location/766124/>

²⁶ <http://es.climate-data.org/location/766124/>

VIENTOS DOMINANTES						
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
ORIENTACIÓN						
DIRECCIÓN	NORTE	ESTE	ESTE	NORESTE	NORESTE	SURESTE
VELOCIDAD EN KM/H	2.51	3.07	3.68	3.63	2.01	1.53
MESES	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ORIENTACIÓN						
DIRECCIÓN	ESTE	ESTE	SUROESTE	SUROESTE	OESTE	NORTE
VELOCIDAD EN KM/H	0.62	0.46	2.69	2.76	2.05	1.92

Fig.54 Tabla de registro mensual de vientos dominantes del municipio de Zinapécuaro.

Fuente: Edición propia, <http://clima.inifap.gob.mx/redinifap/estaciones.aspx>

El anterior análisis nos ayuda a poder entender el comportamiento que tienen los vientos dominantes sobre el sitio donde se localizara el proyecto, y así proponer algunos conceptos a utilizar para evitar que los vientos lleguen de manera directa y afecten al confort de los usuarios.

ASOLEAMIENTO

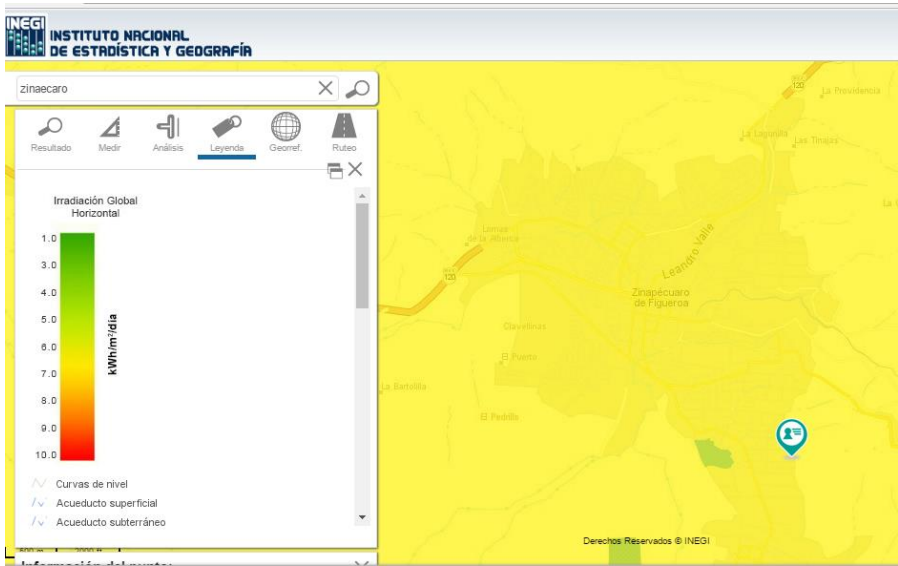


Fig.55 Imagen satelital muestra la radiación en el municipio de Zinapécuaro.

Fuente:<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5Ljg1NzQ5LGxvbjotMTAwLjgyNzUxLHo6MTAsbDpjNTAyNg==>

Radiación media anual es de 7 kwh/m2/día.

CARTA PSICOROMÉTRICA
GRAFICA DE GIVONI

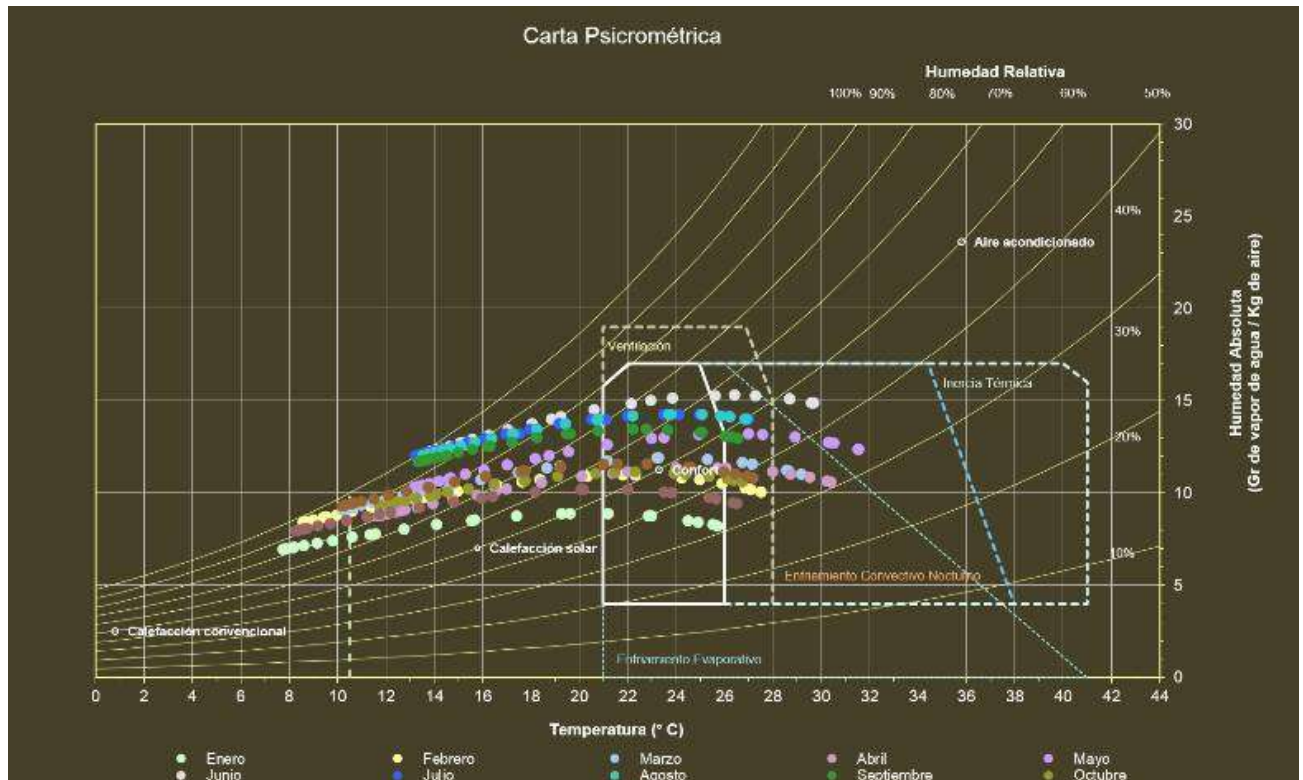


Fig.58 Carta psicrométrica municipio de Zinapécuaro.

Fuente: Edición propia, con ayuda de una tabla herramienta para el diagnóstico del confort.

Diagnóstico es que en gran parte del año se necesita calefacción solar ya que la temperatura promedio está por debajo de los 22° (temperatura en la que se está en confort).

Con el anterior análisis de temperaturas por meses y después más a fondo por horas llegamos a las siguientes conclusiones:

1. Enfriamiento convencional nocturno en los meses de abril, mayo, junio, principalmente.
2. Calefacción solar todos los meses.
3. Calefacción convencional los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero.
4. Precipitación pluvial alta.

ESTRATEGIAS SUGERIDAS

Orientación recomendable para zona templada

- zona favorable: sur y sureste
- vertiente más amplia
- protección del viento frío
- captación de brisas

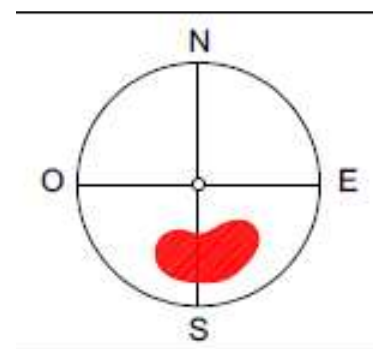


Fig. 59. Gráfico de orientación para zona templado.

Fuente: orientaciones y cartas bioclimáticas pdf por la Arq. María Esther Tinoco.

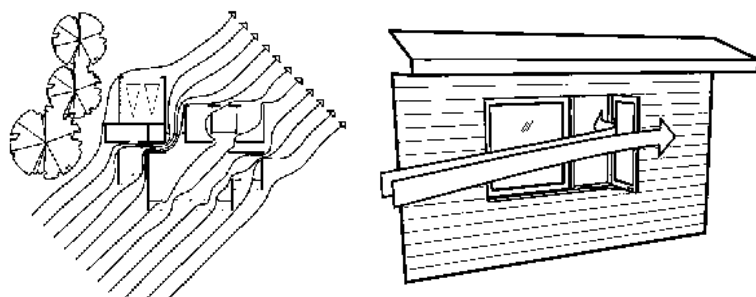


Fig. 60. Gráfico de orientación para zona templado.

Fuente: orientaciones v cartas bioclimáticas pdf por la Arq. María Esther Tinoco.



Fig. 61. Imagen representa ventilación cruzada.

Fuente: orientaciones v cartas bioclimáticas pdf por la Arq. María Esther

Ventilación cruzada siempre en
complicidad de los vientos dominantes

Sombreado por medio de especies vegetales caducas y perenes.

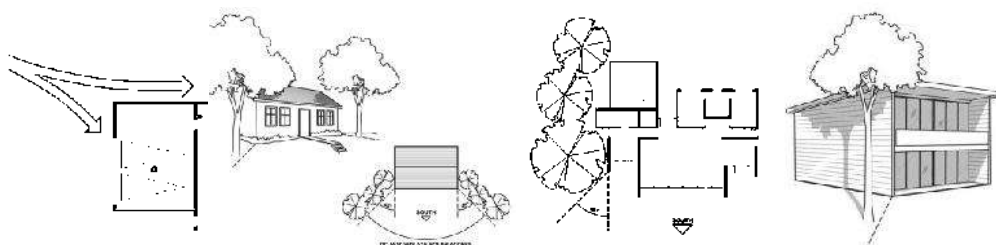


Fig. 62. Ejemplos donde vegetación impide el paso directo al edificio de fuertes vientos e incidencia solar.

Fuente: orientaciones v cartas bioclimáticas pdf por la Arq. María Esther Tinoco.

Aperturas al sur con reguladores, de incidencia dinámica y orientaciones a los vientos prevalecientes.

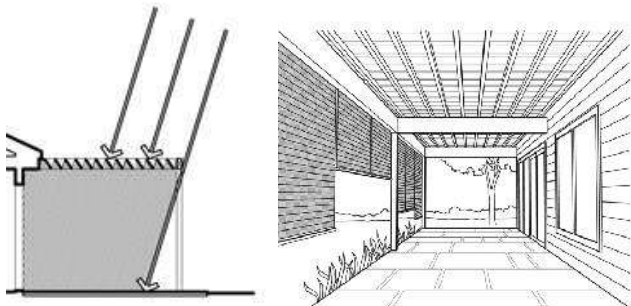


Fig. 63 Ejemplos donde las aperturas arquitectónicas en techo impide el paso directo al edificio de fuertes vientos e incidencia solar.

Fuente: orientaciones v cartas bioclimáticas pdf por la Ara. María Esther Tinoco.

Evitar la incidencia solar en meses de la estación cálida.

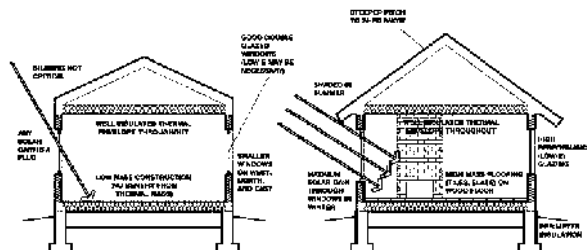


Fig. 64 Solución arquitectónica donde los aleros impide incidencia solar directo al edificio en los meses cálidos.

Fuente: orientaciones v cartas bioclimáticas pdf por la Ara. María Esther Tinoco.

Minimizar la exposición a los vientos helados en la estación fría

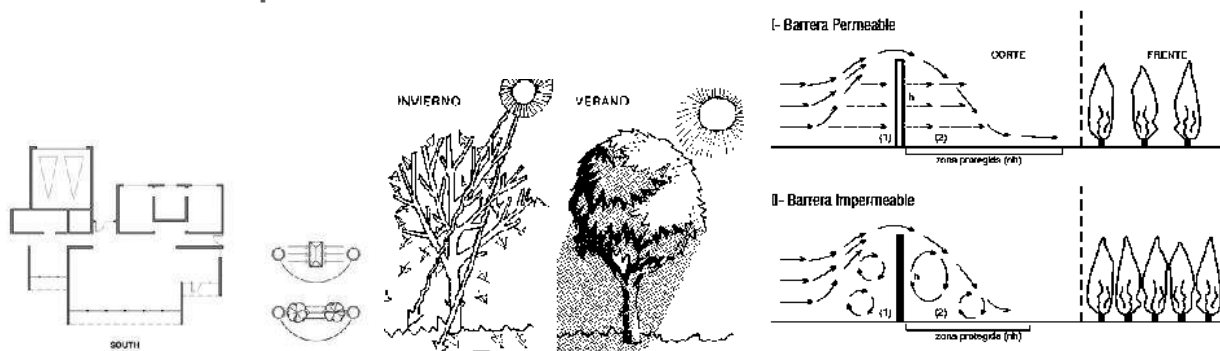


Fig. 65 Soluciones arquitectónica, arbórea y barreras para aprovechar la incidencia solar de forma directa al edificio en los meses fríos.

Fuente: orientaciones v cartas bioclimáticas pdf por la Ara. María Esther Tinoco.

Materiales que ayuden a regularizar la oscilación térmica ya mantener el calor durante la noche.

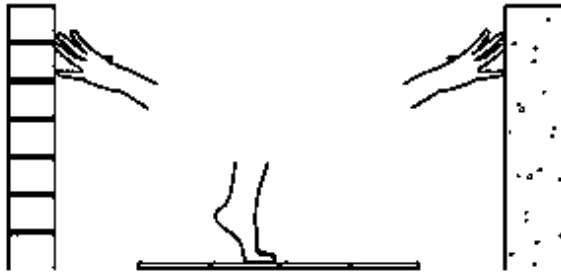


Fig. 66 Contacto con materiales térmicos.

Fuente: orientaciones y cartas bioclimáticas pdf por la Arq. María Esther Tinoco.

Evacuación de agua lluvia por techos inclinados.



Fig. 67 Diferentes cubiertas inclinadas.

Fuente: <http://www.ikonet.com/es/diccionariovisual/arte-y-arquitectura/arquitectura/elementos-arquitectonicos/cubiertas.php>

Con la precipitación pluvial que se presenta en la parte alta municipio es mucho mayor que la cantidad de lluvia que cae en la parte baja, por lo que la ubicación de nuestro proyecto es de suma importancia para determinar así que tan suave o que tan pronunciada sebera ser la inclinación de los techos.

3.8 CONCLUSIONES.

En este capítulo se conocieron las condiciones físicas, climáticas y geográficas de Zinapécuaro donde se las vulnerabilidades que se encontraron en el sitio son las siguientes temperaturas muy bajas en otoño e invierno, precipitación pluvial alta en los meses de julio y agosto mientras que también no se localizaron riesgos por fallas geológicas en la mancha urbana del municipio. Por lo que también se proponen algunas estrategias de diseño para mitigar las condiciones climáticas y que los usuarios del edificio de la unidad de servicio de emergencia puedan gozar de un confort climático agradable.

Mientras por otro lado en la parte alta del municipio encontramos especies vegetales que soportan las bajas temperaturas como son el pino, encino, madroño, también podemos encontrar algunos animales que viven en estos ecosistemas como lo son los coyotes armadillos, conejos, aves, solo por mencionar algunos, mientras que en la parte baja del municipio encontramos la cabecera municipal donde abundan los pastizales y algunos reptiles y aves.

CAPÍTULO 4.

MARCO URBANO



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[En este marco abordaran los aspectos urbanos del lugar en donde se proyectara la unidad de servicios de emergencia, las vías de comunicación, como esta comunicado la estructura urbana actual, equipamiento urbano importantes, equipamiento compatible o análogo (referente a al proyecto) , infraestructura de red telefónica, pavimentación, luz eléctrica, agua potable.]

4.1 ESTRUCTURA URBANA

Extensión territorial de Zinapécuaro de Figueroa.

Su superficie es de 597.41 Km² y representa el 0.98 por ciento del total del Estado.



Fig.68 Extensión territorial de Zinapécuaro Michoacán.

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Zinapécuaro,+Mich./@19.85>

El centro de población de Zinapécuaro de Figueroa se localiza en la parte noroeste del municipio, entre las coordenadas 18°13' y 20° 08' de latitud norte y 100° 10' y 100° 33' de longitud oeste. Colinda al noreste con la carretera federal de cota Morelia-Cd. De México, y con la carretera a Acámbaro y el estado de Guanajuato. En la parte sur colinda con la tenencia de Boconeó, además de la carretera federal Zinapécuaro-Ciudad Hidalgo, en la parte oeste, colinda con la carretera Morelia-Zinapécuaro, y al noroeste de ubica el reino Atzimba (importante balneario de la ciudad).²⁷



Fig.69 Mancha urbana de Zinapécuaro Michoacán.

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Zinapécuaro,+Mich./@19.85>

²⁷ <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16110.pdf>

TRAZA URBANA.



Fig.70 Traza urbana de malla.
Fuente: <http://www.urbanic.com/2012/08/>



Fig.71 Mancha urbana de Zinapécuaro.
Fuente: <http://www.googlemaps.com.mx>

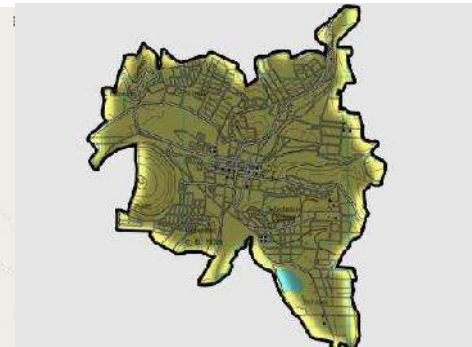


Fig.72 Traza urbana de Zinapécuaro.
Fuente: Edición propia. <http://www.googlemaps.com.mx>

Zinapécuaro de Figueroa presenta las características de una trama urbana de Malla, desordenada o de plato roto: traza articulada en forma orgánica, da riqueza visual pero dificulta la orientación y el tránsito.

TOPOGRAFÍA.

El análisis de la topografía de la ciudad es de importancia para poder entender el desarrollo urbano de la ciudad. Mientras tanto encontramos lo siguiente:

0-2 % de pendiente, la cual se localiza Al suroeste y sureste de la mancha urbana actual.

5 – 15 % traza urbana de la ciudad norte y sur, donde encontramos la zona de comercios pequeños o medianos que mezclan los mayores servicios de la ciudad, educativos, religiosos, gubernamentales; también es habitacional y en su mayoría cuentan con locales comerciales.

>30 % oeste y noroeste de la traza urbana.

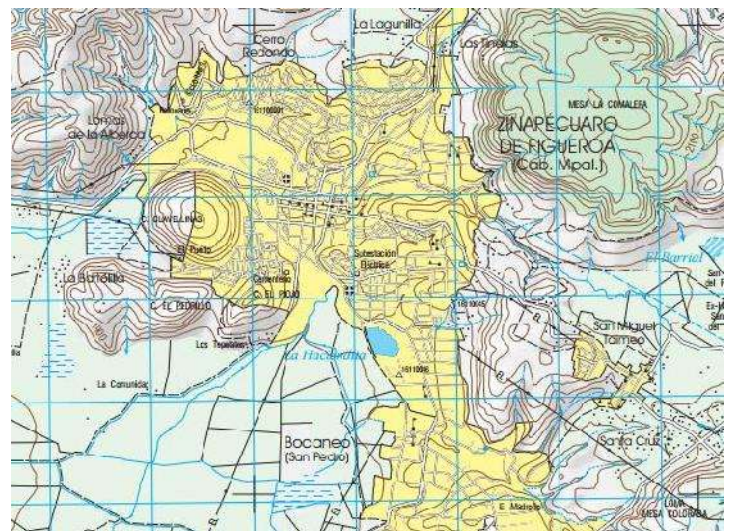


Fig.73 Mancha urbana de Zinapécuaro.
Fuente: Carta urbana, <http://www.inegi.org.mx/>

15 -30 % sureste de la traza actual, la cual ahora es una traza habitacional y de servicios en la parte de la carretera.²⁸

4.2 VÍAS DE COMUNICACIÓN

Zinapécuaro se localiza a 48 km de la capital del estado por la carretera federal número 051 México. Cuenta con vías de comunicación regional como las carreteras Zinapécuaro-Ciudad Hidalgo, Zinapécuaro-Maravatío, Zinapécuaro - Acámbaro.

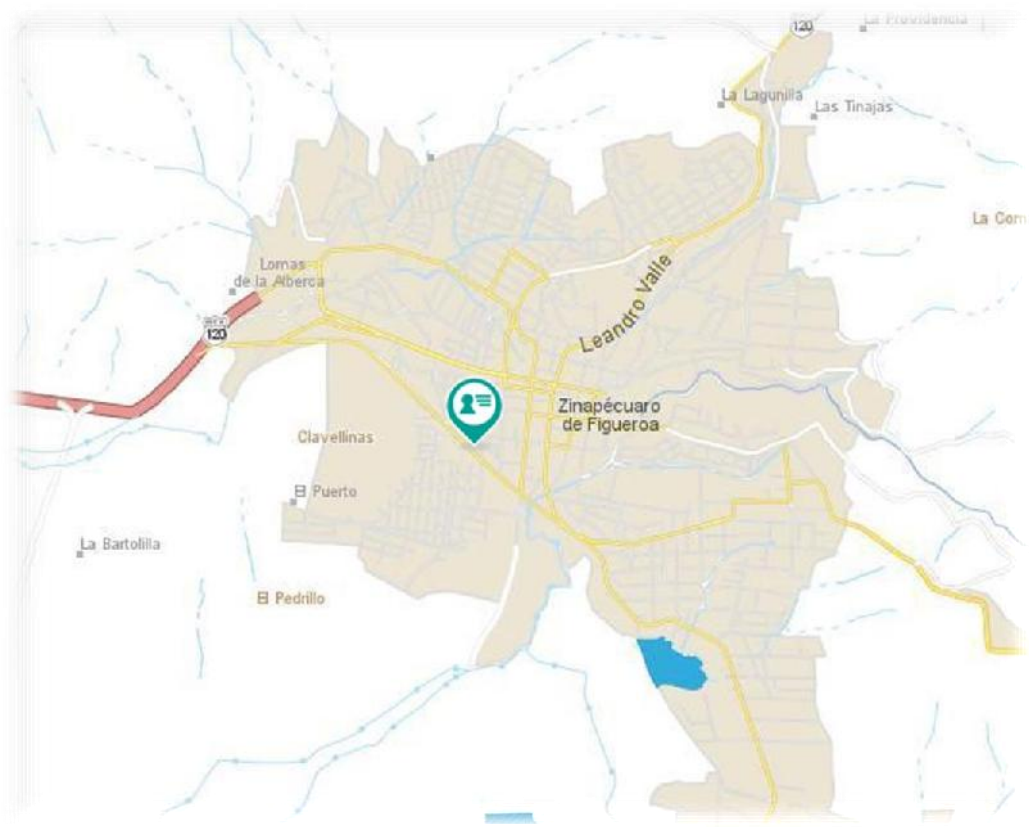


Fig.74 Mancha urbana de Zinapécuaro.

Fuente: <http://www.inegi.org.mx/>.

²⁸ Plan de desarrollo urbano de Zinapécuaro Michoacán.

Los elementos que conforman la imagen de la ciudad son:

Sendas: rutas de circulación que utiliza la gente para desplazarse (calles, senderos).

Bordes: límites de una región ya sean naturales o creados por el hombre (ríos, topografía, vías férreas, canales).

Nodos: una ciudad está integrada por sus distritos (su centro, colonias, barrios, etc.)

Hitos: elementos físicos que visualmente son prominentes dentro de una ciudad, constituyen de esta manera puntos de referencia. De acuerdo a esta clasificación, se indicaran los elementos que se encuentran en Zinapécuaro y corresponden con los criterios arriba descritos.

SENDAS

Las vías principales que conectan la ciudad están compuestas por la Avenida Morelos de color verde, la cual traza un eje de norte-sur; la Lázaro Cárdenas de oriente a poniente en color verde.

Mientras que en rojo encontramos las carreteras federales Zinapécuaro-Morelia, Zinapécuaro- Acámbaro y Zinapécuaro-ciudad hidalgo.

Mientras que el color azul representa el libramiento norte.

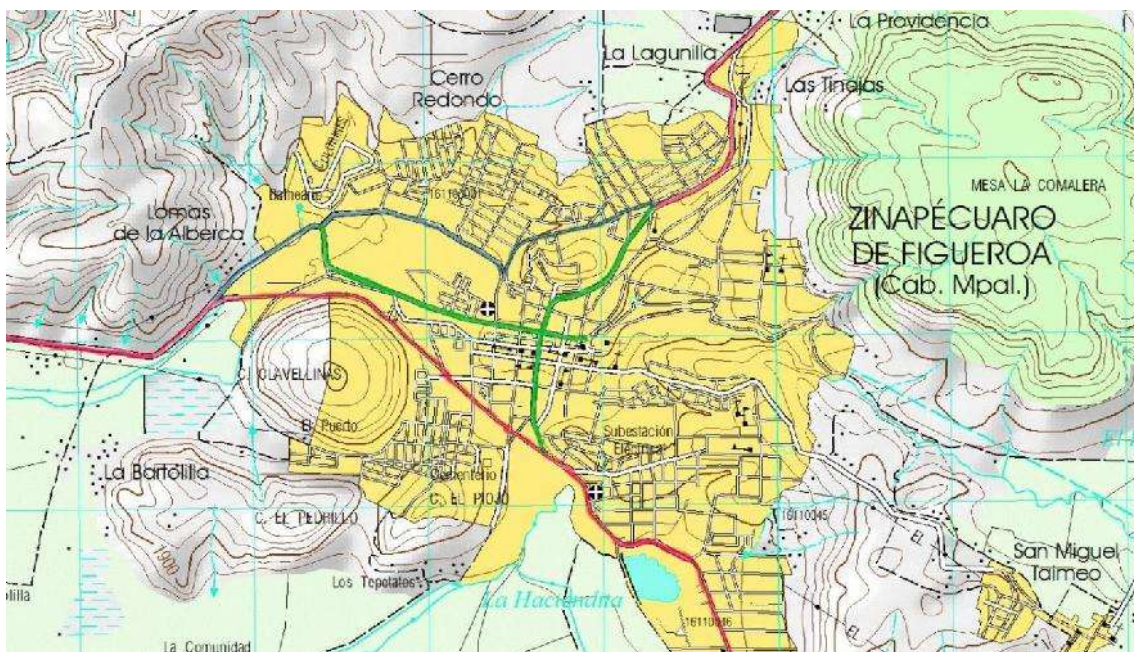


Fig.75 Mancha urbana de Zinapécuaro.

Fuente: Edición propia, carta urbana, <http://www.inegi.org.mx/>

BORDES

Los bordes que se pueden ubicar, son los ríos que corren a los alrededores de Zinapécuaro, y los grandes cerros que los rodean, además del límite del área urbana actual, que delimita la ciudad.

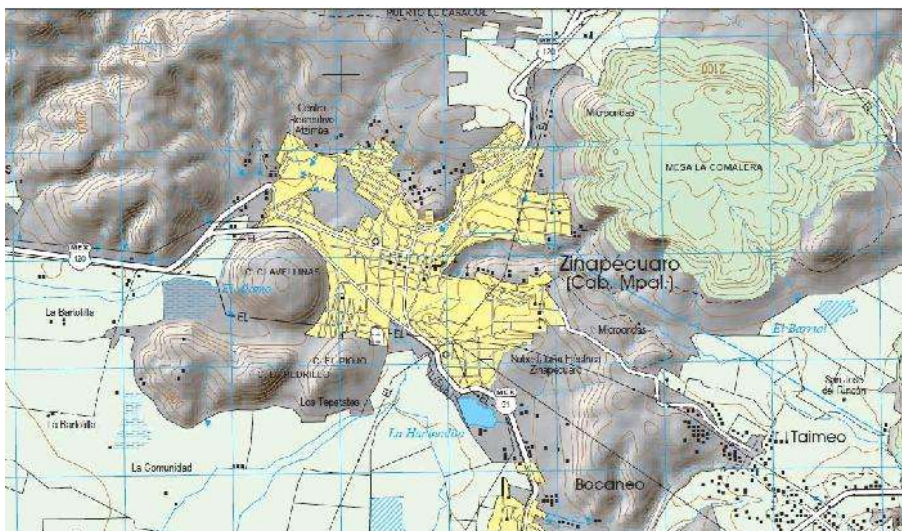
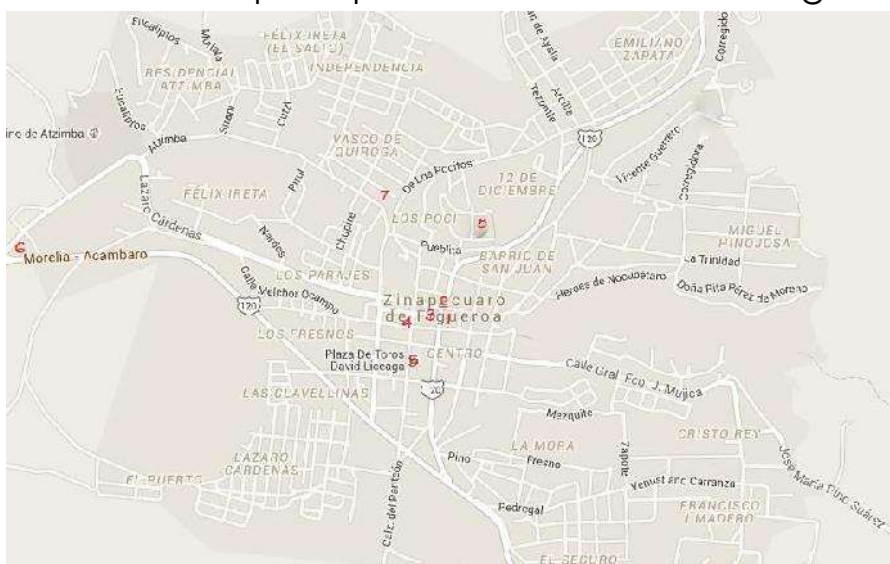


Fig.76 Mancha urbana de Zinapécuaro.

Fuente: Carta urbana, <http://www.inegi.org.mx/>

NODOS

Como nodos principales se consideran los siguientes:



En Zinapécuaro encontramos pocos elementos que podemos considerar como nodos como lo es la plaza principal, el mercado municipal, la unidad deportiva conocida como 20 de noviembre.

Fig.77 Localización de nodos dentro de la Mancha urbana de Zinapécuaro.

Fuente: Edición propia, carta urbana, google Earth.

Nodos encontrados en la cabecera municipal de Zinapécuaro, los cuales son elementos relacionados a la cultura, recreación y poderes judiciales de dicho municipio.

	
1. Jardín principal.	2. Palacio municipal.
	
3. Casa de la cultura.	4. Mercado municipal.
	
5. Plaza de toros.	6. Monumento
	
7. Unidad deportiva 20 Nov.	8. Cristo Rey

Fig.78 Nodos localizados en Zinapécuaro.
Fuente: Edición propia, imágenes, google.

HITOS

Los hitos que Podemos encontrar en Zinapécuaro son de índole religioso y cultural, como lo es la parroquia municipal, el museo Felipe Rivera y el teatro Hidalgo, los tres localizados en puntos muy cercanos uno de otro. En el siguiente mapa localizamos los hitos mencionados.



Fig.79 localización de hitos dentro de la Mancha urbana de Zinapécuaro.
Fuente: Edición propia, carta urbana, google Earth.

1. Parroquia San Pedro y San Pablo.	2. Museo Felipe Rivera.
3. Teatro Hidalgo.	

Fig.80 Hitos localizados en Zinapécuaro.
Fuente: Edición propia, imágenes, google.

4.3 EQUIPAMIENTO URBANO

Educación. Según lo manifestó la casa de la cultura municipal, en la localidad encuentran se las siguientes instituciones educativas con 6 instituciones en preparación preescolar, 8 de instrucción primaria, 2 para nivel secundaria y 2 para edición preparatoria.

Cultura. Teatro Hidalgo, la Casa de la Cultura, Biblioteca, Museo Felipe Rivera, el Auditorio Municipal, entre otros inmuebles.

Asistencia social. En lo que se refiere a asistencia social Zinapécuaro requiere mucha asistencia social, ya que únicamente se cuenta con un centro de desarrollo comunitario y una casa hogar para ancianos. Y También ya se encuentran guarderías para los pequeños.

Comercios. En la cabecera se encuentran una gran cantidad de comercios de diferentes artículos y productos de primera necesidad, los cuales se encuentran en su mayoría ubicados en la zona centro, y en esta zona también se encuentra el mercado municipal.²⁹

4.4 EQUIPAMIENTO COMPATIBLE O ANÁLOGO.

SALUD. El servicio médico por parte del sector público es suficiente, pero su estado no es el mejor, en la actualidad, el 15% de la población que es derechohabiente, no goza de una unidad médica del IMSS bien equipada, no existe alguna unidad medida de hospitalización general (servicios médicos de segundo piso), para acceder a este tipo de servicios, se tiene que recurrir a servicios médicos y clínicas particulares del municipio y frecuentemente a la ciudad de Morelia, lo que dado como resultado que Zinapécuaro de Figueroa se eleven costos de los particulares en prestación de estos servicios y por tanto la economía familiar se ve afectada.³⁰

²⁹ Plan de desarrollo urbano de Zinapécuaro Michoacán.

³⁰ Plan de desarrollo urbano de Zinapécuaro Michoacán.

En Zinapécuaro se encuentra protección civil, el cual no ha tenido instalaciones propias desde que se formó en el municipio, frecuentemente ha cambiado de ubicación, protección civil ofrece los servicios de auxilio y rescate así como brindar a la población de Zinapécuaro.

Mientras que también tenemos a bomberos de Zinapécuaro, los cuales también se encargan de auxiliar a la población de Zinapécuaro.

4.5 INFRAESTRUCTURA

Dentro de la cabecera municipal la infraestructura para agua potable está cubierta en un 76.45 % promedio.

Drenaje con una cobertura de 74.27 % promedio.

Alumbrado público con un 96.69 %

Electrificación en 99.67 %

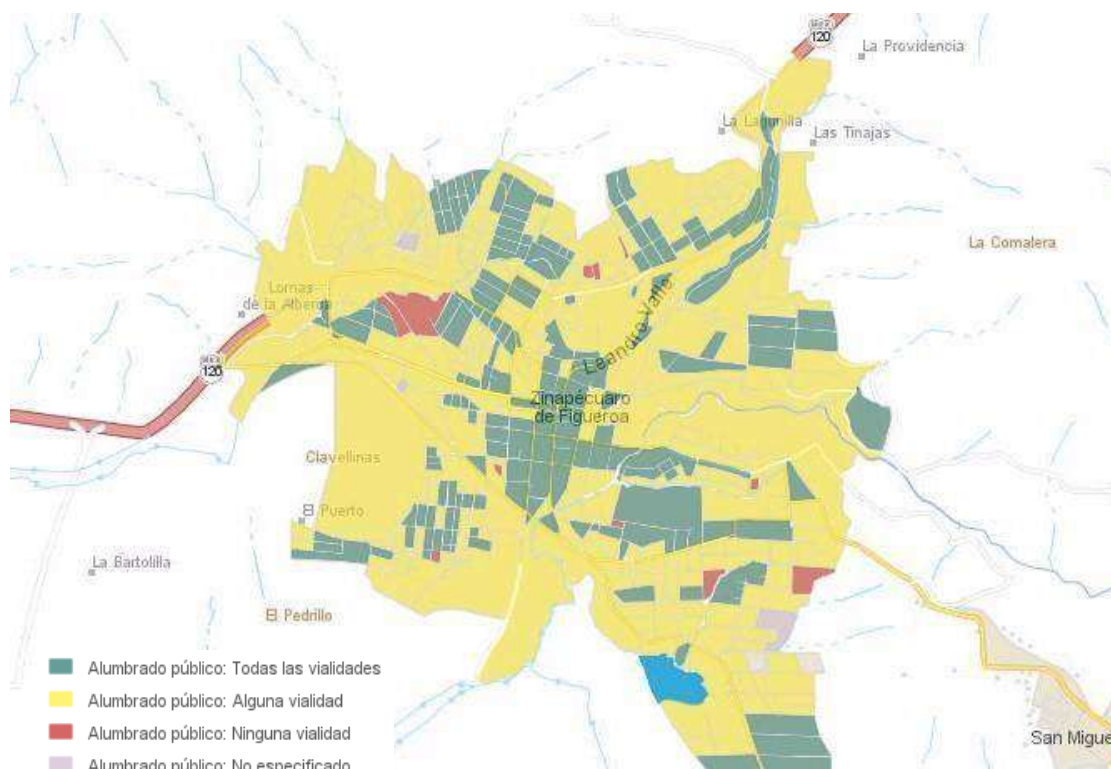


Fig.81 Mapa de electrificación en Zinapécuaro.

Fuente: <http://www.inegi.org.mx/>

Pavimentación. Del 100 % de las vialidades existentes en Zinapécuaro, el 79.43% se encuentran pavimentadas y el otro 20.57% no cuenta con ningún tipo de pavimentación.

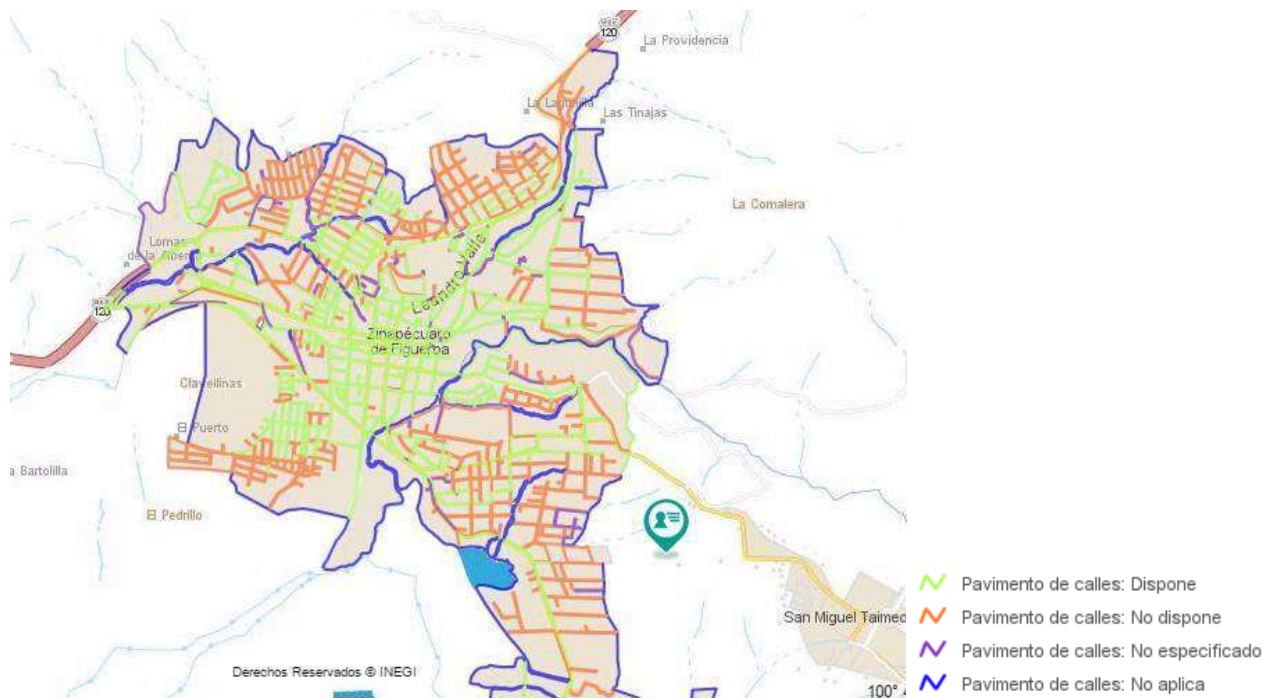


Fig.82 Mapa de pavimentación en Zinapécuaro.

Fuente: <http://www.inegi.org.mx/>

Teléfono. La red de telefonía en Zinapécuaro aún se observa con un rezago, lo que si se percibe que donde encontramos red de telefonía son en las vialidades principales

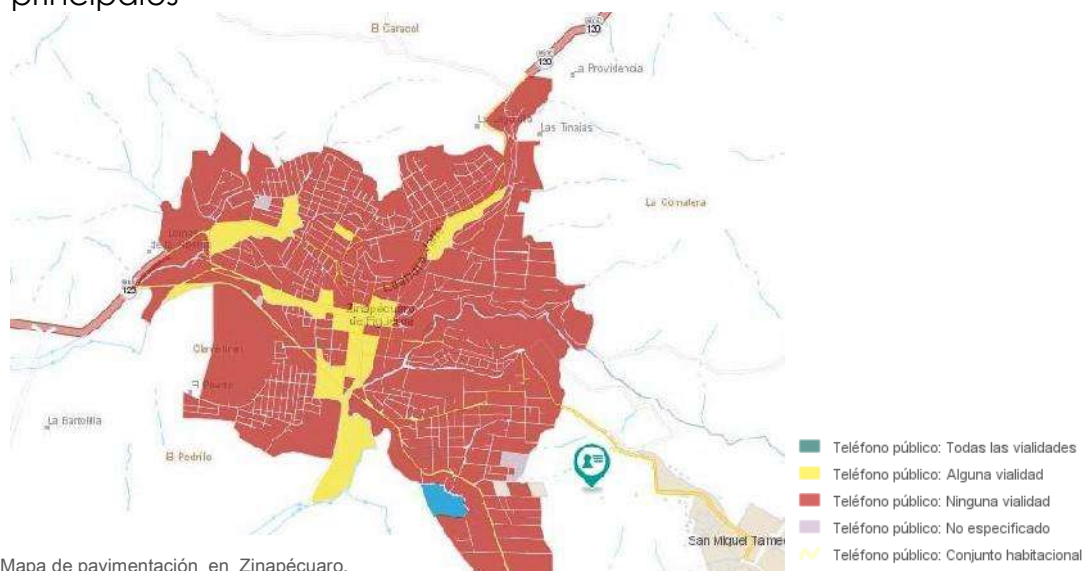


Fig.83 Mapa de telefonía en Zinapécuaro.

Fuente: <http://www.inegi.org.mx/>

4.6 Conclusiones.

En esta unidad nos adentramos a la parte urbana de Zinapécuaro, lo cual encontramos una trama urbana de plato roto, mientras que las avenidas principales son 2 ejes principales uno de norte-sur y otra de este-oeste, y atraviesa la mancha urbana una vialidad federal, tiene un libramiento el cual no ha funcionado como tal debido a que no cumple con las características de un libramiento por las dimensiones de las vialidades se presentan problemas para girar o retornar. Este punto es de suma importancia ya que la ubicación de la unidad de servicios de emergencia debe ser estratégica y así los cuerpos de auxilio puedan moverse de manera rápido por las arterias de la ciudad hacia cualquier punto de la cabecera o de alguna localidad.

Por otro lado analizamos los hitos y nodos que encontramos en la cabecera los cuales se distinguen por su función ya sea recreativa y culturales.

CAPÍTULO 5.

MARCO NORMATIVO



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[En este marco abordaran los aspectos normativos referentes al proyecto que debemos considerar como lo es el sistema normativo de SEDESOL, mientras que también se analiza el reglamento de construcción para las obras e infraestructura de Morelia en el cual nos marca las normatividades constructivas que debemos respetar a la hora de proyectar.]

5.1 SISTEMA NORMATIVO SEDESOL, TOMO LL SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL.

Unidad de Servicios de Emergencia.

Inmueble en el que fundamentalmente se ofrecen durante las 24 horas del día los servicios médicos de urgencia, de primer contacto y nivel primario, y se coordinan con atención medica pre-hospitalaria.

Es recomendable su establecimiento en localidades mayores a 5,000 habitantes y en cabeceras municipales; está condicionado a la no existencia de centros de atención a urgencias de otros organismos de salud, o bien opera como unidad complementaria del sector salud.

Zinapécuaro tiene una población 47,327 habitantes según datos del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) 2016.

Centro de urgencias.

El nivel de servicio corresponde a medio, esto lo determina la cantidad de habitantes (10,000 – 50,000 h), y la tabla lo marca como elemento indispensable, por la cantidad de habitantes.

El radio de servicio es de 20 a 30 km (20 a 30 min).

La población atendida por modulo es de 36,000 habitantes.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

Elemento: centro de urgencias. 2.- Ubicación urbana.

Aspectos recomendables para la ubicación del centro de urgencias. Uso de suelo; Suelo no urbano, comercio, oficinas o servicios.

En núcleos de servicio: centro de barrio, corredor urbano, localización especial, fuera del área urbana.

En relación a la vialidad: calle principal, av. Principal o vialidad regional.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

Elemento: centro de urgencias. 3.- Elección del predio.



Características físicas; frente mínimo recomendable de 20 m. 2 frentes y posición en manzana en esquina.

Servicios: agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura, transporte público.

Elemento: centro de urgencias. 3.- Programa arquitectónico general.

Superficie del terreno: 1500 m²

Cantidad de servicios por día (4). Por lo tanto el Nivel de servicio es intermedio.

Rango de población 50,001 a 100,000, radio de servicio regional recomendable, 70 km (1 hora),

Cantidad de cajones para autobomba 1.

Aspectos recomendables para la ubicación del centro de urgencias. Uso de suelo; Suelo no urbano, comercio, oficinas o servicios, industrial.

En núcleos de servicio: centro de barrio, corredor urbano, localización especial, fuera del área urbana.

En relación a la vialidad: calle principal, av. Principal o condicionado autopista urbana o vialidad regional.

Características físicas; frente mínimo recomendable de 15 m. 2 frentes y posición en manzana en esquina. Pendiente 2 a 8 % positiva.

Servicios: agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura, transporte público.³¹

CENTRAL DE BOMBEROS.

Inmueble en el que se realizan las actividades administrativas de organización y coordinación del cuerpo de bomberos, para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población en diversos tipo de siniestros o accidentes, así como establecer o difundir a la población las medidas preventivas para evitarlos y en su caso de cómo actuar en caso de presentarse una emergencia.

Para su adecuado funcionamiento se requiere de estacionamientos para las autobombas y para vehículos de servicios auxiliares, administración y

³¹ Sistema normativo SEDESOL, tomo II salud y asistencia social.

control, dormitorios y vestidores, cocina, comedor, estancia, sanitarios, bodega y cuarto de máquinas, patio de maniobras y estacionamiento.

Cantidad de servicios por día (4). Por lo tanto el Nivel de servicio es intermedio.

Rango de población 50,001 a 100,000, radio de servicio regional recomendable, 70 km (1 hora),

Cantidad de cajones para autobomba 1.

Aspectos recomendables para la ubicación del centro de urgencias. Uso de suelo; Suelo no urbano, comercio, oficinas o servicios, industrial.

En núcleos de servicio: centro de barrio, corredor urbano, localización especial, fuera del área urbana. En

relación a la vialidad: calle principal, av. Principal o condicionado autopista urbana o vialidad regional.

Características físicas; frente mínimo recomendable de 15 m. 2 frentes y posición en manzana en esquina. Pendiente 2 a 8 % positiva.

Servicios: agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura, transporte público.

Superficie del terreno: 450 m²

1 autobomba: Locales: 1 local para autobomba, área para servicios auxiliares, 1 área para administración y control, 1 área cocina, comedor, estancia, bodega, cuarto de máquinas, patio de maniobras, estacionamiento.³²

Tiene vinculación directa con las vialidades principales, cuyo acceso sea fluido en cualquier punto de la ciudad.¹

EN EL PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE ZINAPÉCUARO ESTÁ MARCADA UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS A LARGO PLAZO, POR LO QUE LA INTEGRACIÓN, PROTECCIÓN CIVIL DAN COMO RESULTADO LA UNIDAD DE SERVICIOS DE EMERGENCIA.

³² TOMO 6 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS, SEDESOL

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

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

Para garantizar la existencia de áreas sin construir en un lote y lograr condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y recarga de acuíferos en el subsuelo, es necesario normar la intensidad en el uso del suelo en relación a las densidades propuestas en los planes y programas de desarrollo urbano; para tal efecto, a continuación se establecen los coeficientes de ocupación del suelo (COS) y de utilización del suelo (CUS). El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes porcentajes: uso habitacional 20. % comercial 25.0% y en uso industrial 35.0%. En todos los casos será necesario que la mitad del porcentaje mantenga el suelo en estado natural, que permita la filtración del agua.

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresa en el número de veces que se construya en la superficie del lote, por lo tanto, se recomienda que el CUS no exceda de una vez.

En ambos casos, los coeficientes variarán de acuerdo con las características específicas de cada centro de población, considerando su tipología y densidad de acuerdo a los Planes y/o Programas de Desarrollo Urbano autorizados.

Formulario.- Para determinar la superficie máxima en que se puede construir en un terreno y el número de niveles en que se logra, se aplicarán las siguientes fórmulas:

$$\text{COS}=\text{SO}/\text{ST} \quad \text{CUS}=\text{SC}/\text{ST}$$

$$\text{SC}=\text{CUS} \times \text{ST} \quad \text{N}=\text{SC}/\text{SO}$$

En donde:

COS= Coeficiente de ocupación del suelo.

CUS= Coeficiente de utilización del suelo.

SO= Superficie máxima de ocupación del suelo o terreno.

SC= Superficie máxima de construcción en M2.

ST= Superficie de terreno.
N= Número de niveles (promedio).

Artículo 14.- Prohibición de construcciones en zona de riesgo. Quedará prohibido todo tipo de construcción en aquellas zonas que por su naturaleza representen riesgos derivados de fallas geológicas o medios físicos en general o de las acciones del hombre, como son:

I.- Climáticos, en donde destacan el hidrometeoro lógicos por su frecuencia, intensidad y radio de acción.

II.- Geológicos, en zonas susceptibles a los movimientos sísmicos o de fallas o fracturas, y en zonas de deslizamiento y de explotaciones mineras inadecuadas.

III.- En suelos de características problemáticas, donde se requerirá de las diferentes normas en lo específico, relacionadas al diseño de cimentaciones en suelos de tipo expansivo, corrosivo, colapsables, dispersivos e inestables de acuerdo con estudios de mecánica de suelos

IV.- De la misma forma se prohibirá o, en su caso, se restringirán las construcciones en zonas con pendientes topográficas mayores al 25%, en áreas susceptibles a inundaciones, en suelos destinados a preservación ecológica de derecho federal y de vía, así como los identificados como de restricciones en los planes y programas de desarrollo urbano y los que determine el Municipio de Morelia en lo particular y en lo general para sus reservas y planes Municipales.

SECCIÓN SEGUNDA.- DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT

Artículo 26.- En las edificaciones, lo locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

I.- Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitables en edificios de alojamiento, aulas en edificaciones de educación elemental y media, y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el artículo 30 del presente Reglamento.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

Norte 10.00 %, Sur 12.00 %, Este 10.00 % Y Oeste 8.00 %

Artículo 27.- Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Menciona los siguientes requerimientos para la iluminación artificial para los locales: área de trabajo en oficinas 250 luxes, Aulas y Salas de Lectura 250 luxes, para alojamiento ser 75 luxes, Bodega área de Trabajo 300 luxes. Almacenes 50 Luxes y consultorio DE 100 luxes.

Artículo 30.- Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz.

I.- Los patios para dar iluminación y ventilación naturales tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los parámetros verticales que los limiten:

a) Para piezas habitables, comercios y oficinas:

Con altura hasta Dimensión mínima

4.00 m 2.50 m

8.00 m 3.25 m

12.00 m 4.00 m

En los casos de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser igual a la tercera parte de la altura del parámetro vertical que lo limite.

Si esta altura es variable se tomará el promedio.

b) Para otras piezas no habitables:

Con altura hasta Dimensión mínima

4.00 m 2.00 m

8.00 m 2.25 m

12.00 m 2.50 m

SECCIÓN TERCERA.- DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 31.- Normas para la dotación de agua potable.

I.- Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliaria que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2" y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio.

Esta disposición rige aun para los casos de servidumbre legal que señala el Código Civil.

II.- La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de

Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

CALCULO DE CISTERNA

Unidad de Servicios de Emergencia.

$(m^2)(5Lts.1/m^2)(1dia)=Resultado$

$(2338.76m^2)(5Lts.1/m^2)(2dia)=23,387.6Lts$

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

I.- Las viviendas con menos de 45 m² deberán contar con un excusado, una regadera, u lavabo, un lavadero o fregadero.

II.- Las viviendas con una superficie de 45 m² o más contarán por lo menos con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero.

III.- Los locales con uso para trabajo y comercio que tengan una superficie de hasta 120 m² y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, con un excusado y un lavabo o vertedero.

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

TIPOLOGÍA	PARÁMETRO	NO. EXCUSADOS	NO. LAVABOS	NO. REGADERAS
Seguridad	Hasta 10 personas	1	1	1
	De 11 a 25	2	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	1	1

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.

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

II.- Para desagüe en marquesinas será permitida la instalación de bajadas de agua pluvial con un diámetro mínimo de 5 centímetros o cualquier tipo de diseño pero con su área equivalente al anterior, esto sólo para las superficiales de dichas marquesinas que no rebasen los 25 M².

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

permitan el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo.

Artículo 44.- En las edificaciones de salud, recreación y comunicación, así como las de transportes, deberán tener sistemas de iluminación emergentes con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrencia, salas de curaciones, operaciones y expulsión, también como indicadores visuales de salidas de emergencia, los niveles de iluminación puntualizados en este documento para los locales mencionados.

Artículo 49.- Normas mínimas para recipientes de gas L.P. accesorios y aparatos de consumo.- Todas las edificaciones que requieran instalaciones con recipientes portátiles y no portátiles para contener gas L.P., accesorios y aparatos de consumo para combustión, deberán cumplir con las disposiciones que para el caso establecen las diferentes autoridades competentes, además de las siguientes:

I.- Los recipientes de gas L.P. deberán estar ubicados en lugares a la intemperie o en espacios con ventilación natural, tales como patios, jardines, azoteas, y estarán debidamente protegidos de riesgos que puedan provocarse por concentración de basura, combustibles u otros materiales inflamables, también se protegerán del acceso de personas y vehículos. En los casos de habitación plurifamiliar, los recipientes de gas se deberán proteger adecuadamente, ya sea por medio de abrazaderas que los sujeten a los muros de material no combustible en el caso de recipientes portátiles o mediante jaulas que impidan el acceso a niños y personas ajenas al manejo de estos equipos cuando se trate de recipientes no portátiles.

El lugar donde se coloquen los recipientes de gas L.P. deberá tener un piso firme y nivelado, debiendo tener una separación de 3.00m con respecto a los siguientes riesgos: chispas, flamas, boca de salida de chimenea, motores eléctricos o de combustión interna, anuncios luminosos, ventilas, interruptores y conductos eléctricos que no estén protegidos. Cuando se coloquen varios recipientes en la azotea se deberá tener una separación de 1.00m entre ellos y se deberá contar con un acceso libre y permanente entre ellos y la azotea.

SECCIÓN SÉPTIMA.- NORMAS PARA INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN

Artículo 51.- Normas para instalaciones de comunicación.-

I.- Todas las edificaciones que requieran instalaciones telefónicas deberán cumplir con las normas establecidas por Teléfonos de México, S. A., y deberán contar, además con proyecto de planos del cableado telefónico

los complejos industriales, comerciales, fraccionamientos, unidades habitacionales y demás obras que así lo considere necesario la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

II.- Disposiciones para instalaciones de comunicación.

a) Las uniones entre el registro de banqueta y el registro correspondiente de alimentación a las edificaciones, se harán mediante tuberías de fibrocemento con un diámetro de 10 centímetros, pudiendo ser también de plástico rígido de 50 milímetros, para 70 a 200 pares. En los casos en que la tubería o conducto de enlace tengan una longitud mayor de 20 metros o bien cuando haya cambios de más de 90 grados, deberán colocarse registros de paso.

b) Deberá construirse un registro de distribución por cada 7 teléfonos como máximo. La alimentación de los registros de distribución se llevará a cabo por medio de cables de 10 pares y el número dependerá de cada caso en lo particular.

Los cables de distribución vertical deberán ser colocados en tubos de fierro o plástico rígido. La tubería de conexión entre dos registros no deberá tener más de 2 curvas de 90 grados. Deberán construirse registros de distribución a cada 20 metros, como máximo, de tubería de distribución.

c) Las cajas de registro de distribución de la alimentación serán colocadas a una altura de 60 centímetros del nivel del suelo y en lugares de fácil acceso. El número de registro de distribución dependerá de las necesidades de cada caso, teniendo como norma mínima una por cada nivel de la edificación, a excepción de las edificaciones para habitación, en cuyo caso podrá haber un registro por cada dos niveles y cumpliendo además con las normas técnicas de las instalaciones telefónicas que establece Teléfonos de México.

d) Las líneas de distribución horizontal deberán colocarse en tuberías de fierro conduit no anillado o plástico rígido de 13 centímetros, como mínimo. Para 3 ó 4 líneas deberán colocarse registros de 10 x 5 x 3 centímetros "chalupa" a cada 20 metros de tubería como máximo y a una altura de 60 centímetros del nivel del piso.

Artículo 54.- Para el cálculo vestibular deben tener 15 cm² por cada concurrente los pasillos deben desembocar a este, las entradas y salidas deben ser ubicadas en diferentes calles, las puertas deben ser tipología de seguridad por lo tanto son de 1.20m de ancho y la altura mínima es 2.10m

Artículo 56.- Los edificios tendrán escaleras que comuniquen a todos los niveles de banqueta, la anchura mínima será 2.40m, ser construidas con materiales incombustibles. Por lo tanto en el caso de tipología seguridad

debe estar ubicada en zona de dormitorios él debe tener un ancho mínimo de 1.20m.

Artículo 57.- Normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.- las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

CAPITULO III

MEDIDAS DE SEGURIDAD, SANCIONES Y RECURSOS

SECCIÓN PRIMERA

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS

Artículo 257.- Plantas de conjunto:

En deseable que dentro de un conjunto arquitectónico, cuando menos una de sus entradas principales o de acceso al público, se encuentre al nivel de la calle. En aquellos edificios de varios niveles, dicha entrada deberá tener por lo menos un elevador y una rampa.

II.- accesos y salidas de estacionamientos: Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3 metros.

Artículo 258.- Rampas

Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas. La superficie de esta debe ser "rugosa" anti-derrapante, o pueden ser pintadas con una pasta elaborada con pintura anti-derrapante mezclada con arena.

Y aquellos casos en que estas cuentan con una longitud mayor a 10 m.

Es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 metros de longitud, los extremos de las rampas deben de ser horizontales en una extensión mínima semejante a la del descanso ya aludido. Al final de la rampa, cuando ésta accede al edificio, debe existir una plataforma lo suficientemente amplia para dar caída a la circulación normal del edificio y permitir el estacionamiento de una silla de ruedas; el ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50 m. y de ancho previsto para el tránsito normal, conteniendo un carril de 75 cm. De ancho destinado a la circulación y permitir el estacionamiento de silla de ruedas, como medida de seguridad para el caso de la pérdida del control en el descenso de una silla de ruedas, la rampa debe estar dotada a ambos lados de un bordo o guarnición longitudinal de cuando menos 5 cm. De alto por 10 cm. de ancho, contra la cual pueda detenerse el descenso sin control de una de ruedas.

Las pendientes recomendables para rampas No deben exceder del 10%. En el caso de la rampa que así lo amerite, ésta debe dotarse de pasamanos de 80 cm. de altura, que sirve además de protección como un buen apoyo para ayudarse a subir o descender la rampa.

El siguiente reglamento que se muestra sirve para comprobar que la aplicación de energías renovables es viable para cualquier tipo de proyecto.³³

5.3 CONCLUSIONES.

En este capítulo analizamos la normatividad que nos dan pauta a los lineamientos constructivos a considerar así como de algunas características arquitectónicas, otras en relación a la ubicación del terreno así como las características físicas que debería de cumplir, estas normatividades las tomamos como referencia de SEDESOL. Por otro lado el reglamento de construcción de obras de Morelia nos señala las instrucciones o requisitos que debemos respetar al momento de estar proyectando ya que nos habla de los requerimientos mínimos como la dotación mínima de mobiliario para baños, las circulaciones, rampas, cajones de estacionamiento, etc. .

³³ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

CAPÍTULO 6.

MARCO TECNOLÓGICO



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[Dentro de esta unidad se describe el sistema constructivo, materiales propuestos y materiales de innovación tecnológica.]

6.1 CRITERIOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES.

CIMENTACIÓN

Las zapatas ya sean corridas o aisladas son elementos que tienen como función el soporte y anclaje de las cargas del edificio.

ZAPATAS AISLADAS

Para este proyecto se utilizarán zapatas aisladas de acuerdo a las condiciones naturales del terreno de concreto armado ya que servirá para recibir las cargas del proyecto.

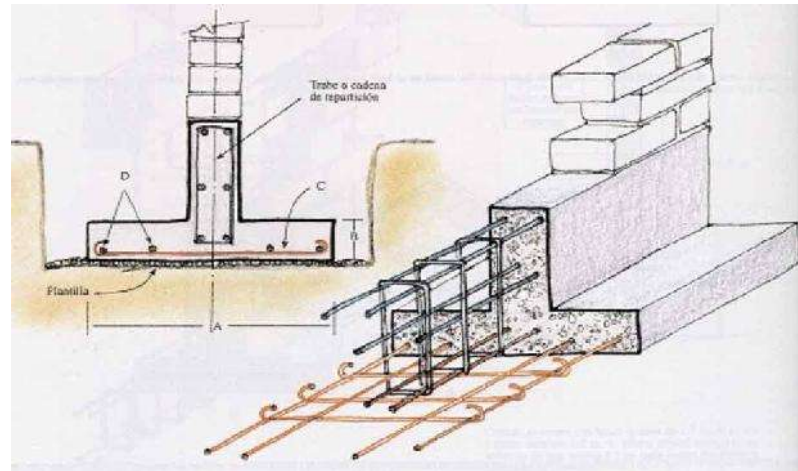


Fig.84 Zapatas, cimentación.

Fuente: <https://simetriaurea.com/2016/05/18/cimentacion-zapatas-aisladas/>

COLUMNAS

Las columnas de concreto tienen como tarea fundamental transmitir las cargas de las losas hacia los cimientos, la principal carga que recibe es la de compresión, pero en conjunto estructural la columna soporta esfuerzos de flexión. Además deben contar con un refuerzo de acero que le ayuden a soportar estos esfuerzos.

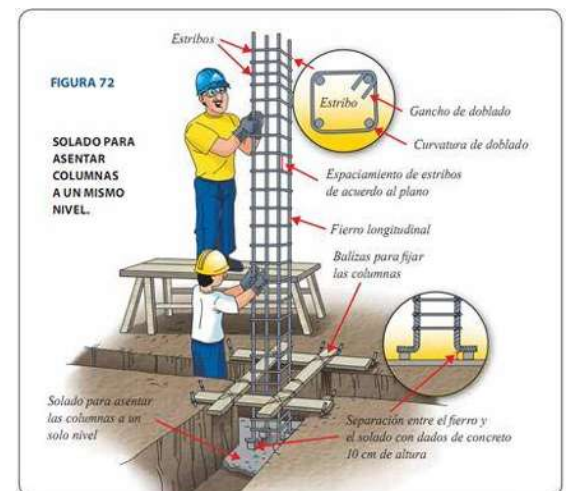


Fig.85 Armado de columnas y castillos, cimentación.

Fuente: <http://unicahcivil.blogspot.mx/2013/07/concreto-reforzado.html>

CADENAS

Las cadenas son los refuerzos de concreto armado colado en la parte superior del cimiento. Se utilizaron en el proyecto para repartir el peso de la construcción a lo largo del cimiento evitando cuarteaduras en los muros para cuando allá pequeños hundimientos en la cimentación.

Es lo mismo que una viga, la diferencia es que va totalmente apoyada en vertical, tiene una función estructural la cual es traspasar los esfuerzos de

vigas a los muros y una función constructiva la cual es aportar estabilidad al inmueble.

MUROS

Se propondrá muros de tabique rojo recosido de la región de 7 x 14 x 28, asentados con mortero arena proporción 1:5.

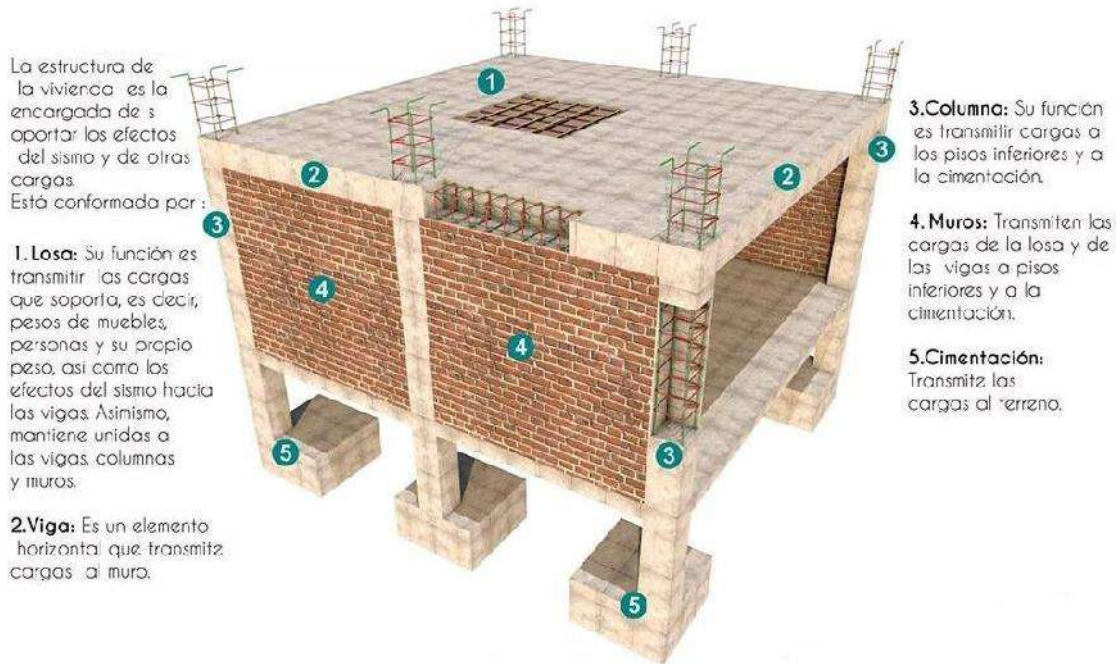


Fig.86 Estructura.

Fuente: <https://www.Grid.com/photos/pb.132203893527141>

MUROS DIVISORIOS

Los muros divisorios son elementos que únicamente tienen la función de dividir un área o espacio en referencia a otro. En este caso el sistema que se utilizó para los espacios del interior del inmueble en el área de baños, su elección es porque su aplicación colocación facilita la construcción, fácil limpieza y es un acabado aparente.

LOSA RETICULAR

De acuerdo a sus claros y su distribución de espacios para oficinas y área privada se eligió utilizar una losa reticular aligerada con casetón de poli estireno, además que minimizar el sonido

LOSA MACIZA

Este tipo de losa se apoyan en vigas o muros pantalla su armado puede ser en un sentido, si la losa se apoya en dos lados opuestos. En este caso el acero principal se colocaría perpendicularmente a la dirección de los apoyos. Pero para el caso de este proyecto que se aplicó en algunas áreas, fue armada en dos sentidos, por lo que se apoya en los cuatro lados. En este caso se colocaron barras principales en los dos sentidos ortogonales.

INSTALACIONES:

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Los materiales para la instalación son de tubo plus.

El calentador solar será un equipo de presión con almacenamiento térmico, marca (SUNNERGY).

El suministro de agua al inmueble es con Hidroneumático.

Para el riego de jardines es por medio de aspersores.

Se captan las aguas pluviales posteriormente entra a un proceso de filtración de agua e incorporarla al subsuelo.

INSTALACIÓN SANITARIA

Los material que se utilizan para la instalación será PVC de las dimensiones 2 pulgadas, 4 pulgadas y 6 pulgadas.

Muebles de baño con fluxómetro marca helvex.

En los lavabos son de la marca helvex con llaves de sensor.

En las Tarjas serán de acero inoxidable.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En los diferentes espacios del proyecto se encuentran luminarias como lámparas, spots, lámpara empotrada, lámpara para exterior empotrada, lámpara para jardines. Dependiendo las necesidades de iluminación de cada espacio. Ver especificaciones de cada luminaria en plano de diseño de luminarias.

INSTALACIÓN DE GAS

En las salidas de gas se utiliza tubo de cobre tipo "I", marca nacobre

ACABADOS

MUROS

Muro de concreto aparente.

Aplanado en muros con mortero arena clasificada 1:3, a plomo y regla, acabado fino.

Recubrimiento texturizado agra-mil. (2 mm de espesor), de ter-tex o similar en corev, para interiores a base de resinas, acrílicas sin grano, tipo y color blanco.

Pintura vinílica vinimex marca comex lavable en muros.

Plafones

Plafón de panel de yeso. (1.2 cm de espesor) acabado con pintura vinílica mate color blanco, suspensión oculta a base de canaletas galvanizadas de 38 mm. Con colgantes de alambre galvanizado cal. 12 sujetadas a losa con taquetes.

Losa de concreto armado aparente acabado con pintura vinílica mate color

Plafón liso color blanco.

Acabado en duelas de madera.

Zoclos

Zoclo de loseta porcelanica (8 mm de espesor) 30x30 cm. acabado mate color beige Marca Interceramic o similar.

Pisos

Piso de loseta cerámica Interceramic de 33x33 cm de primera clase, anti derrapante para tráfico moderado, asentado con pega piso y a hueso de primera calidad asentado con pega azulejo y porcelanato gris oscuro de 80 x 80cm.

Adoquín.

Adopasto.

Concreto estampado.

Concreto pulido.

Concreto antiderrapante.

6.2 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

Se propondrá diseños de plafones en algunas de las áreas del proyecto con iluminación led para un mejor confort lumínico y un ahorro de luz que nos ayudarán a minorar los gastos debido a que tienen una mayor durabilidad que los focos comunes.

Las luminarias propuestas al proyecto será de tipo led, posteriormente podemos revisar más a fondo las especificaciones de las lámparas en el plano de luminarias, mientras que a continuación revisaremos características importantes de esta nueva tecnología.

La iluminación led tiene una eficiencia energética con un consumo de hasta un 85% menos de electricidad, mayor vida útil pudiendo ofrecer unas 45.000 horas de uso, es una luz más ecológica no sólo por el ahorro energético sino por los componentes químicos que la forman como tungsteno o mercurio y resto de productos tóxicos, baja emisión de calor y mínimo mantenimiento. La eficiencia energética provoca una mínima emisión de calor provocado por el desperdicio de energía para conseguir la potencia de luz deseada en las bombillas incandescentes.

34



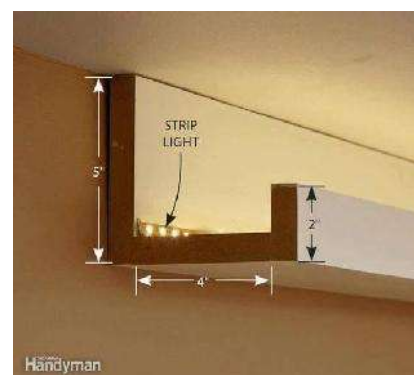
Fig.87 Iluminación LED

Fuente: <http://www.ideasresidenciales.com.mx/iluminacion->



Fig.88 Plafón con Iluminación LED

Fuente: <https://www.qooale.com.mx/search?q=iluminación+led>



³⁴ <http://www.xatakahome.com/iluminacion-y-energia/que-es-la-iluminacion-led-especial-iluminacion-led>

Un calentador solar es un aparato que utiliza el calor del sol para calentar agua para los servicios sanitarios (duchas, lavado de ropa o trastes etc.) En muchos climas un calentador solar puede disminuir el consumo energético utilizado para calentar agua, tal disminución puede llegar a ser de hasta 80% en consumo de gas. La eficiencia para captar la energía solar es muy elevada en los calentadores solares; El colector solar se instala normalmente en el techo de la casa y orientado de tal manera que quede expuesto a la radiación del sol todo el día para lograr la mayor captación de la radiación solar, un buen calentador solar de agua puede durar funcionando hasta 15 o 20 años, los beneficios del uso de los calentadores solares de agua son dos económicos y ambientales:

Ambientales: El uso de los calentadores solares permite mejorar en forma importante nuestro entorno ambiental, los problemas de la contaminación en las zonas urbanas no sólo son provocados por los combustibles utilizados en el transporte y en la industria, sino también por el uso de gas LP en millones de hogares, lo cual contribuye en conjunto al deterioro de la calidad del aire y la emisión de gases de efecto invernadero.³⁵



Fuente: <http://www.habitatsolar.com.mx/CalentadoresSolares.html>

[83]

6.3 CONCLUSIONES.

En ese marco se mencionó el sistema técnico constructivo con el cual se especificara el sistema constructivo a utilizar, los materiales que se proponen así como la utilización de luminaria led como innovación tecnológica, es decir se describe de manera general las técnicas constructivas sobre las que se diseñara el proyecto ejecutivo y respetando lo que marca el reglamento de construcción, con la intención que el edificio proporcione seguridad a los usuarios y funcione de manera correcta en las instalaciones que corresponde a cada área así como minimizar los consumos energéticos con el empleo de estos sistemas de innovación.

CAPÍTULO 7.

MARCO CONCEPTUAL



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[En este apartado se describe la parte de la ideación del proyecto, el concepto que se utilizó, así como algunos casos análogos que se tomaron para la unidad de servicios de emergencia.]

7.1 PROCESO DE IDEACIÓN.

Significado del logotipo de protección civil.

Triángulo color azul:

Color azul: simboliza la prevención, ya que el azul es un color que proporciona tranquilidad y protección.

Cada lado del triángulo representa a cada fuerza que atiende en una emergencia, es decir, el gobierno, los grupos voluntarios y la población general, siempre en la base,

El triángulo en todas las religiones representa al ser supremo o energía protectora,

Círculo color naranja.

El naranja también es reconocido dentro de la emergencia como el color de rescate. Además de proporcionar a quien lo porta visibilidad, impidiendo accidentes.

Objetivos: atención médica pre-hospitalaria, planificación, coordinación, adiestramiento.

36

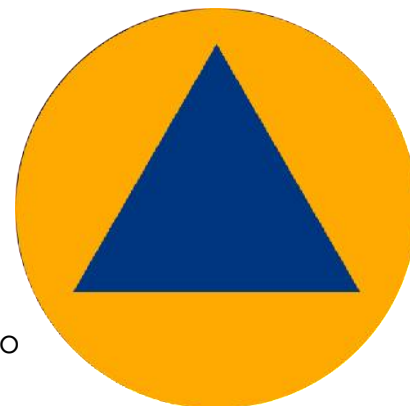


Fig.90 Emblema Internacional de Protección Civil, tal como se define en la constitución de la Organización Internacional de Protección Civil.

Fuente: http://www.proteccioncivil.gob.mx/es/ProteccionCivil/Conce_el_SINAPROC

Tomando como primera idea del significado del logotipo de protección civil, puedo tomar como base para el concepto la utilización de figuras geométricas sólidas, así como utilizar el color azul en algunos acabados del edificio a proyectar.

7.2 CONCEPTUALIZACIÓN.

Otros elementos que quiero tomar son las palabras unidad y protección, las cuales son palabras claves en el tema del proyecto, ya que si escuchamos la palabra unidad vienen a la mente muchas ideas como las que a continuación se describen.

UNIDAD: agrupar, interrelación, organización, conjunto, equipo, unión.

³⁶ http://www.proteccioncivil.gob.mx/es/ProteccionCivil/Conce_el_SINAPROC

Y estas palabras describen las actividades que desarrollan los cuerpos de ayuda humanitaria en un inmueble de este tipo.



Fig.91 Descripción grafica de unidad.

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=unidad>

Para representar el concepto he decidido tomar elementos geométricos para agruparlos e interceptar de esta manera lograre representar la unidad.

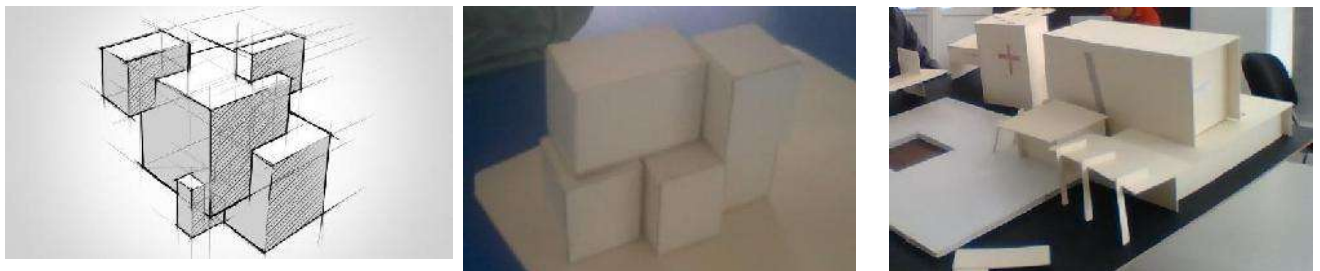


Fig.92 primera propuesta volumétrica del proyecto.

Fuente: Composición arquitectónica propia.

Las imágenes anteriores fueron algunos de los intentos volumétricos para lograr una composición arquitectónica estética y funcional que describiera perfectamente el valor intangible de un edificio de este tipo.

Así que volví a retomar el concepto de unidad, agregándole la palabra protección. Con lo que llegue a la propuesta final del envoltente del edificio, el cual lo describe perfectamente al edificio.

Unidad, siendo el valor más importante de los cuerpos de ayuda para lograr desarrollar las tareas en equipo, y en el edificio lo podemos percibir

por medio partiendo de formas geométricas regulares e interceptándolas, mientras que se reforzó el concepto con la palabra protección la cual es sinónimo de seguridad y este concepto lo podemos percibir por medio de materiales que conforman el edificio por ejemplo la utilización de concreto, da como resultado una apariencia arquitectónica rígida y fuerte, además de la utilización de colores que ayuden a percibir esta sensación de seguridad al visualizar o recorrer el edificio.

CONCEPTO:

UNIDAD  **INTERCEPCIÓN**

PROTECCIÓN = SEGURIDAD



UTILIZACIÓN DE FIGURAS GEOMETRICAS SOLIDAS,
MATERIALES RIGIDOS,

EDIFICIO TRANSMITA SEGURIDAD

Resultado de la volumetría, final vista en planta.

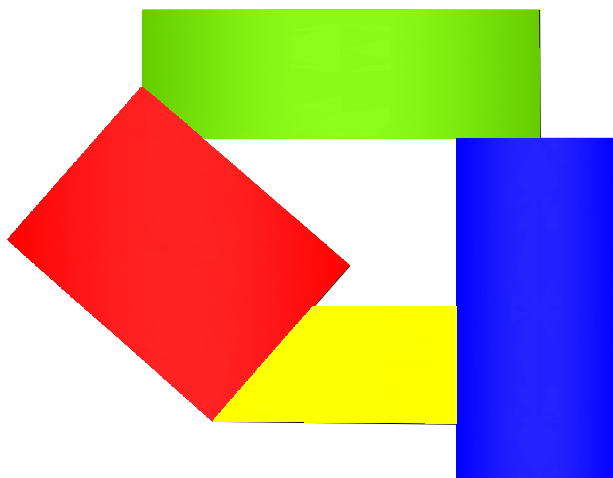


Fig.93 Planta propuesta final del proyecto
Fuente: Composición arquitectónica propia.

Lo que resalto en la propuesta: son el juego de figuras geométricas, líneas rectas, intercepción de plano. En integrar cada elemento.

Propuesta final de la volumetría para la unidad de servicios de emergencia. Los colores solo son representativos para distinguir un elemento de otro.

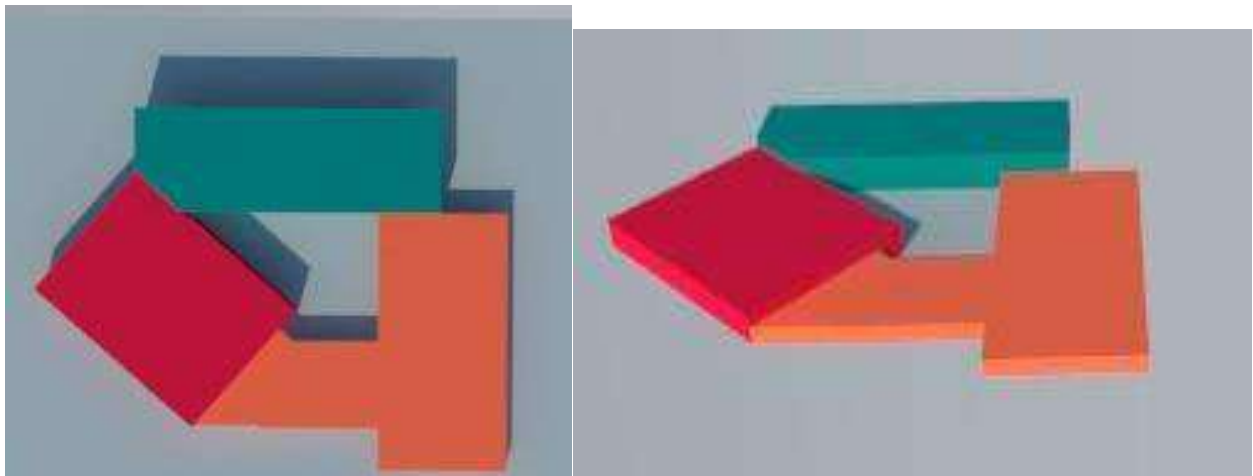


Fig.94 Volumetría propuesta final del proyecto

Fuente: Composición Arq. propia.

7.3 CORRIENTES ARQUITECTÓNICAS

A continuación se mostraran las características de las corrientes arquitectónicas, con el propósito a describir los elementos de diseño arquitectónico, para la forma y estilo que tiene este proyecto.

ARQUITECTURA FUNCIONALISTA.

El funcionalismo tuvo sus orígenes a finales del siglo xix y principios del xx y su fin era la búsqueda de un diseño que satisfaga la necesidad sin recaer en detalles decorativos. La arquitectura funcionalista se relaciona con la arquitectura minimalista. Los materiales del estilo funcionalista son el acero, el vidrio y el concreto, el techo plano o techo jardín que proponían los grandes arquitectos funcionalistas del siglo xx.³⁷

³⁷ <http://www.arqhys.com/que-tan-funcional-es-el-funcionalismo.html>

La arquitectura funcionalista surgió de las exigencias sociales, económicas y culturales, se puede identificar con el modernismo, y con la necesidad de crear belleza y utilidad. El concepto se basa en la utilización y adecuación de los medios materiales en fines utilitarios o funcionales, como medida de perfección técnica.

Los orígenes del funcionalismo arquitectónico se pueden remontar a la tríada del arquitecto romano Vitrubio, donde la *utilitas* (traducida también como comodidad o utilidad) va de la mano de *venustas* (belleza) y de *firmitas* (solidez), como una de las tres metas clásicas de la arquitectura.³⁸

Funcionalismo. La forma sigue la función, predominan las fachadas de cristal, edificios rectangulares, racionales y puros. También se conoce como “estilo internacional”.

Fábrica de porcelana Rosenthal; Berlín, Arquitecto Walter Gropius.



Fig.95 Fábrica de porcelana Rosenthal, Alemania)

Fuente: <http://www.arkiplus.com/walter->

Pabellón alemán; Arquitecto Mies Van Der Rohe



Fig.96 Pabellón Alemán

Fuente: <http://cementarium.tumblr.com/post/118870891166/el-pabell%C3%B3n-alem%C3%A1n->

³⁸ Teoría de la Arquitectura, tríada vitruviana.

La arquitectura funcionalista, arquitectura moderna o arquitectura contemporánea se da en el siglo XX. Se caracterizó por la simplificación de las formas, la usencia de ornamento. El rechazo de los estilos históricos o tradicionales, la estética resulta de la propia finalidad expresiva del edificio, Simplificación de la forma y eliminación de los detalles innecesarios, utilización de vitrales y grandes ventanales y el rechazo de las formas asimétricas. El uso de materiales como el acero y el hormigón armado, así como la aplicación de las tecnologías asociadas.³⁹

Biblioteca Nacional de Sejong



Fig.97 Biblioteca Nacional de Sejong

Fuente:<http://perfectoambiente.com/2014/04/arquitectura-moderna-biblioteca-nacional-de-seionq/> consulta nov. 2015

La Biblioteca Nacional de Sejong fue creada por el estudio SAMOO en colaboración con Keun Jeong Architects. Es la primera regional y se la conoce como "E-Brary", unión de las palabras "emotion" y "library" (emoción y biblioteca). El motivo es simple: se querían unir las últimas tecnologías y comodidades digitales a lo más humano que un lugar así incluye.

Rodeada de parques y con amplias terrazas que brindan una excelente vista a otras construcciones culturales de la zona, se convirtió al poco tiempo en una de las estrellas de la ciudad por sus atractivas formas y claro, por haber ganado varios premios de diseño.

³⁹ <http://arquitectmodernismo.blogspot.mx/2011/03/caracteristicas-de-la-arquitectura.htm>

7.4 CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS

Como ya se ha mencionado antes la unidad de servicios de emergencia. Su tipología es de servicios.

Es un inmueble donde los cuerpos de protección civil y bomberos brindan servicios a la comunidad de primera respuesta en caso de emergencias o llamado de auxilio.

7.5 GÉNERO DE EDIFICIO

De acuerdo al sistema normativo de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y el programa de desarrollo urbano del municipio de Zinapécuaro, una estación de bomberos y una unidad de protección civil cumplen con las características para integrar a la unidad de servicios de emergencia ya que prestan servicios de bomberos y paramédicos, por lo tanto se toman en cuenta las normas que se indican para proyectos de esta índole. Los Inmuebles de este tipo pertenecen al género de Equipamiento Urbano.

7.6 CASOS ANALOGOS DE ESTUDIO.

ESTACIÓN DE BOMBEROS AVE FENIX, MEXICO.

Ubicación: Insurgentes Centro, ciudad de México.

Arquitectos a Cargo: Julio Amezcua, Francisco Pardo, Bernardo Gómez Pimienta, Hugo Sánchez. Área: 2,400 m², año 2016.



Fig.98 Estación de Bomberos Ave Fénix, México.



Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bqp-arquitectura>

Solución Arquitectónica.

Debido a las condiciones del sitio y el programa, que en adición a las áreas básicas requeridas para una estación de bomberos, se entretajan espacios públicos y privados incorporando programas de capacitación y consulta para el público en general, así como una bomberoteca (biblioteca de bomberos), el proyecto funciona al exterior como una caja elevada que desaparece detrás de su fachada, apropiándose del contexto urbano.

Mediante una gama de reflejos flotando desde el interior del patio de maniobras, extendiéndose en un tejido de luz hacia la calle (o a la inversa), funcionando como una lectura del funcionamiento del edificio, generada a través del flujo de los sistemas de transporte utilizados en su interior

En el interior de la caja cromada, los programas públicos y privados se auto-organizan a través de planos con perforaciones de distintos diámetros que generan tejidos verticales y horizontales de circulaciones, iluminación, vistas cruzadas, y usos, compartiendo el espacio a través del patio cívico, y que sin mezclarse, logran interactuar y complementarse, conectándose con el nivel de la calle gracias a la altura del primer nivel (7m). Una vez terminada la construcción, el completo y complejo funcionamiento de la pieza tomará el equipamiento urbano requerido como una reflexión y acción arquitectónica.

PARQUE CENTRAL DE BOMBEROS, MALLORCA.

Ubicación: Mallorca, Jordi Herrero Arquitecto.

Año Proyecto: 2009, Área Proyecto: 4,113 m²



Fig.99 Parque central de bomberos, Mallorca..

Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/02-183550/parque-central-de-bomberos-de-mallorca-jordi-herrero-arquitecto>

El solar está situado en el centro del municipio de Palma de Mallorca con accesos directos al centro de la ciudad y a la vía de cintura en ambas direcciones.

La construcción principal se adapta a los límites de la parcela diagonalmente y la divide generando dos patios, uno de prácticas y otro de emergencias. Funcionalmente el edificio tiene tres grandes áreas: Una zona administrativa y de recepción, área de exposición (camiones y equipamientos de bomberos antiguos), zona de trabajo de los bomberos, que incluye aparcamiento de emergencias, zonas de día, área deportiva (piscina interior, gimnasio y pista polivalente) y dormitorios.



Fig.100 Parque central de bomberos, Mallorca..

Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/02-183550/parque-central-de-bomberos-de-mallorca-jordi-herrero-arquitecto>

Además el complejo incorpora un aparcamiento privado y una zona de prácticas con una torre de 30 metros, un módulo de entrenamiento Flash, aulas y vestuarios para prácticas y un taller de camiones.

Conceptualmente el proyecto presenta tres elementos. Bandejas de hormigón, construidas mediante losas armadas sobre retícula de pilares 8 x 8 m. forman el esqueleto del edificio; permiten organizar el programa con total libertad. Cajas construidas mediante sistemas prefabricados, albergan los espacios más privados y organizan los más abiertos su posición y tamaño se ajusta a cada necesidad. El sistema permite la redistribución ante futuras necesidades de una manera sencilla. Piel formada por lamas verticales de malla de acero inoxidable, Tamizan la luz y visten al edificio.

Los materiales del proyecto se han seleccionado con el criterio de mínimo mantenimiento y una gran durabilidad. Los principales son losas de hormigón vistas, paneles de resina termo endurecidas de colores, vidrios de baja emisividad, mallas tensadas de acero inoxidable, paneles de religa de acero galvanizado, falsos techos de placas de acero, pavimentos de granito, hormigón y de caucho y luminarias de alta calidad.⁴⁰

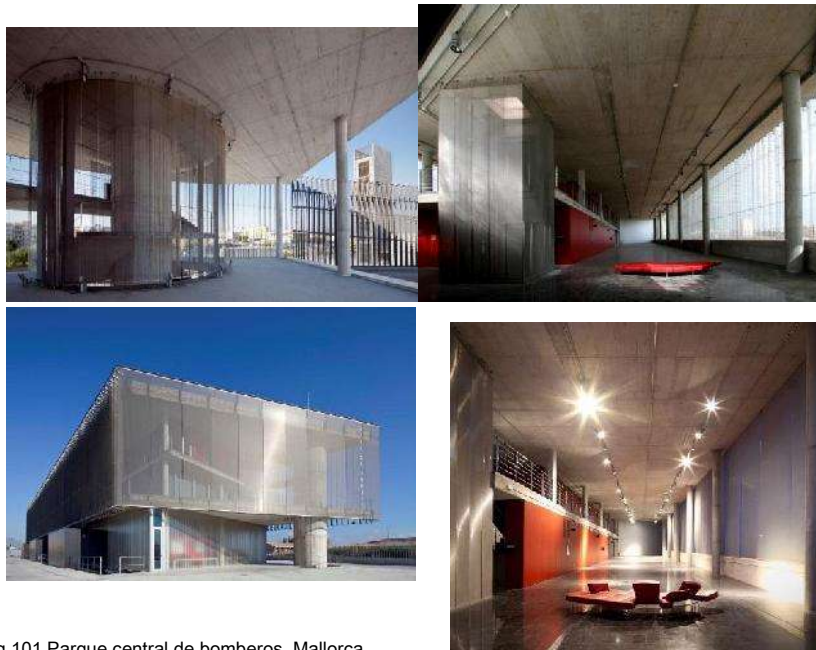


Fig.101 Parque central de bomberos, Mallorca..

Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/02-183550/parque-central-de-bomberos-de-mallorca-jordi-herrero-arquitecto>

⁴⁰ Giuliano Pastorelli. "Parque Central de Bomberos de Mallorca / Jordi Herrero Arquitecto" 30 ago. 2012.ArchDaily México. Accedido el 2 Sep. 2015. <http://www.archdaily.mx/mx/02-183550/parque-central-de-bomberos-de-mallorca-jordi-herrero-arquitecto>

ESTACIÓN DE BOMBEROS DOETINCHEM, HOLANDA.

UBICACIÓN: Doetinchem, Holanda, Arquitecto: Bekkering Adams
área: 3,600 m².



Fig.102 Estación de bomberos Doetinchem, Holanda.

Fuente: <http://www.dsgnr.cl/2014/08/estacion-de-bomberos-doetinchem-bekkering-adams-architecte/>

La estación de Bomberos Doetinchem combina un diseño sustentable y funcional con un entorno de trabajo y vida atractivos, en un oasis verde. El cuerpo de bomberos opera las 24 horas del día, por lo que el inmueble incluye una mezcla de trabajo, vida diaria y dormitorio. La funcionalidad, la sostenibilidad y la integración del medio ambiente han sido los temas principales de diseño durante el proceso.

PROTECCIÓN CIVIL ESTATAL DE MICHOACAN, MORELIA.

Equipamiento urbano de la ciudad de Morelia que ofrece a la población los servicios de atención prehospitalaria y servicios de bomberos. Las instalaciones que tiene protección civil se denota un edificio planeado en cada área. Tiene 2 turnos de 24 horas, y se divide en dos áreas: OPERATIVA capacitación, entrenamiento, descanso, alimentación, aseo personal, (aquí se espera el llamado de alerta).



Fig.103 Protección civil Estatal de Michoacán, Morelia.

Fuente: <https://www.google.com.mx/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF->

PROTECCIÓN CIVIL ZINAPÉCUARO.

Las instalaciones que tiene protección civil en general son muy precarias, es un inmueble rentado (casa habitación).

Tiene 2 turnos de 48 horas, las cuales los elementos en turno realizan diversas actividades de capacitación, entrenamiento, descanso, alimentación, aseo personal, así como esperar el llamado de alerta.



Fig.104 Protección civil Zinapécuaro.

Fuente: Propia.

7.7 CONCLUSIÓN.

Se hizo un análisis de diferentes estaciones de bomberos y algunas de protección civil con la finalidad de conocer las deficiencias y cualidades de cada una de ellas, principalmente identificar los espacios que obligatoriamente deben presentarse para un buen funcionamiento en una edificación de este tipo.

De acuerdo a la tabla anterior se deduce que la mayoría de las estaciones o bases, cuentan con áreas muy similares, los espacios más representativos de estos proyectos son: Estacionamiento de emergencias, control y operación, dormitorios, cocina, oficinas administrativas y espacios de práctica. Por lo tanto estos espacios mencionados deben formar parte principalmente para el programa arquitectónico de este proyecto.

CAPÍTULO 8.

MARCO FUNCIONAL



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[Dentro de esta unidad se describe de manera puntual los usuarios para quienes se desarrollara el inmueble, así mismo se conocen las actividades que realizara y por ende las necesidades de cada usuario para llegar a un programa arquitectónico de los espacios que integraran la unidad de servicios de emergencia.]

8.1 ÁRBOL DEL SISTEMA.

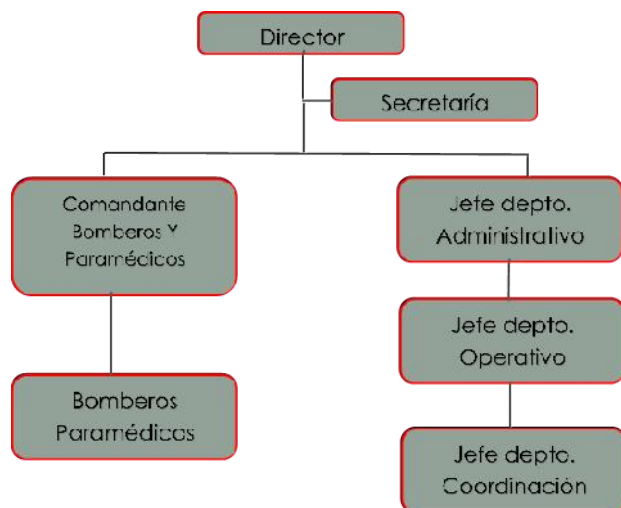


Fig. 105 Árbol del sistema

. Fuente: Edición propia, proyección civil

Con el árbol del sistema se ordena de manera jerárquica el personal que integrara la unidad de servicios de emergencia, y posteriormente determinar los espacios que necesitan de manera más puntual.

El siguiente árbol está formado en relación a las principales áreas que integraran el proyecto.

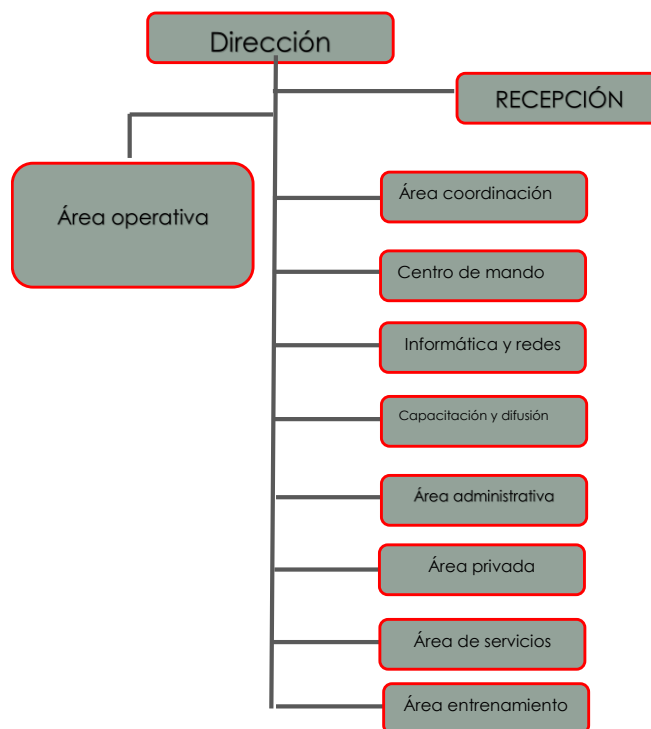


Fig. 106 Árbol del sistema

. Fuente: Edición propia, proyección civil

8.2 ZONIFICACIÓN.

Planta Baja



Planta Alta



Fig. 107 Zonificación
. Fuente: Edición propia

La zonificación se fue resolviendo agrupando los espacios por función, en relación a la similitud de las actividades que realizan y al desplazamiento de los usuarios y así evitar el cruce de usuarios de un área a otra. Estas áreas son las siguientes: área de coordinación, área operativa, área privada y servicios y exterior.

Área operativa.

El área operativa la orientamos a la vialidad principal para agilizar la rápida salida de los cuerpos de auxilio. Así como disponer en una parte inmediata al área operativa los almacenes y/o bodegas de insumos y equipo de bomberos y paramédicos. Y muy cercana al área operativa un área de mantenimiento de las maquinas (autobombas) así como de lavado de las mismas. E inmediato a este, un patio de maniobras. Es importante señalar que para el secado de las mangueras se utilizara un sistema de poleas para realizar esta actividad. Inmediato a esta área operativa ubicamos una oficina donde se encuentre el subdirector operativo y el jefe de turno donde esperan la alerta de la oficina de mando y monitoreo. La dotación de un área de regaderas inmediatas a el área de autobombas es indispensable para el aseo del personal operativo a la hora de llegada de alguna emergencia, ya que a veces llegan bañados de sustancias o químicos en el equipo o cuerpo que es necesario aseo inmediatamente para evitar alguna complicación o daño a la salud.

Área de coordinación.

En el área de coordinación es donde se encuentra radio y monitoreo y se realiza la alerta de auxilio al área operativa, además de áreas de coordinación y difusión, inspección y jurídico, capacitación estas áreas van muy de la mano en cuanto al trabajo a realizar. Y cercanas a dichas áreas ubicaremos una dirección y aun área administrativa las dos tienen una relación directa, al igual que una sala para juntas, una recepción, un espacio para atención a clientes y sala de espera; los espacios de esta área están dispuestos en forma de cuadrícula. La recepción juega un papel importante ya que guía a los visitantes hacia qué área dirigirse protegiendo las áreas privadas y de servicio principalmente. Por lo que entrando al edificio debe ser de visibilidad inmediata la recepción.

Área privada y de servicios.

Esta área es importante marcar el área privada y el área de servicios, el área privada disponemos dividida en dos áreas una para personal operativo hombres y otro para mujeres, asimismo que disponer de baños completos con regaderas y vestidores y un área inmediata de lockers.

Las habitaciones del personal operativo de hombres del mismo modo se separan el personal de bomberos de los paramédicos para así, solo, convocar al cuerpo operativo necesario y evitar despertar al otro cuerpo operativo. Mientras que en las habitaciones se duplicara el espacio que se necesita dejándolo como circulación y así en un futuro crecimiento se podrá duplicar el alojamiento del personal operativo.

Por otro lado estas áreas privadas quedarán unidas por una sala de estar y poder descender por medio de una escalera o el tradicional tubo de bomberos.

El área de servicios disponemos una cafetería la cual es una área de cocina y comedor con relación directa a un patio de servicio y lo mejor es orientarla a una vialidad para el abastecimiento de los alimentos y sea un tanto discreto. Cercana a la cafetería ubicaremos una sala de estar, un gimnasio y la sala de usos múltiples. Estas áreas de servicios quedarán dispuestas en la planta baja ya que es un tanto social, mientras que los dormitorios y baños se dispondrán en la planta alta y que estos espacios tengan más privacidad.

Área exterior considero tener dos o tres accesos y disponerlos de acuerdo a la función del área donde se ubique, por ejemplo el acceso para las autobombas al edificio no es el mismo que usará el personal administrativo y visitantes.

El estacionamiento debe quedar inmediato a una plaza o acceso principal del edificio, disponer un acceso para personal operativo y otro para el personal administrativo y visitantes.

8.3 DIAGRAMA DE FLUJO.

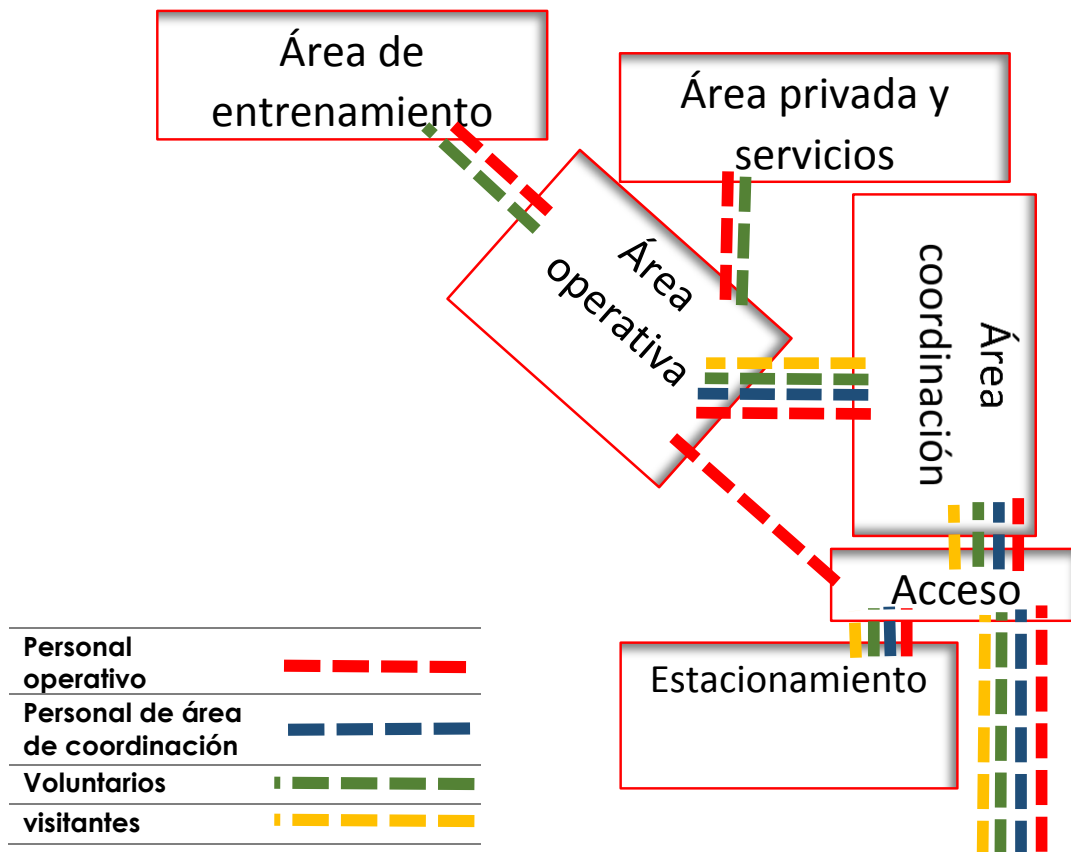
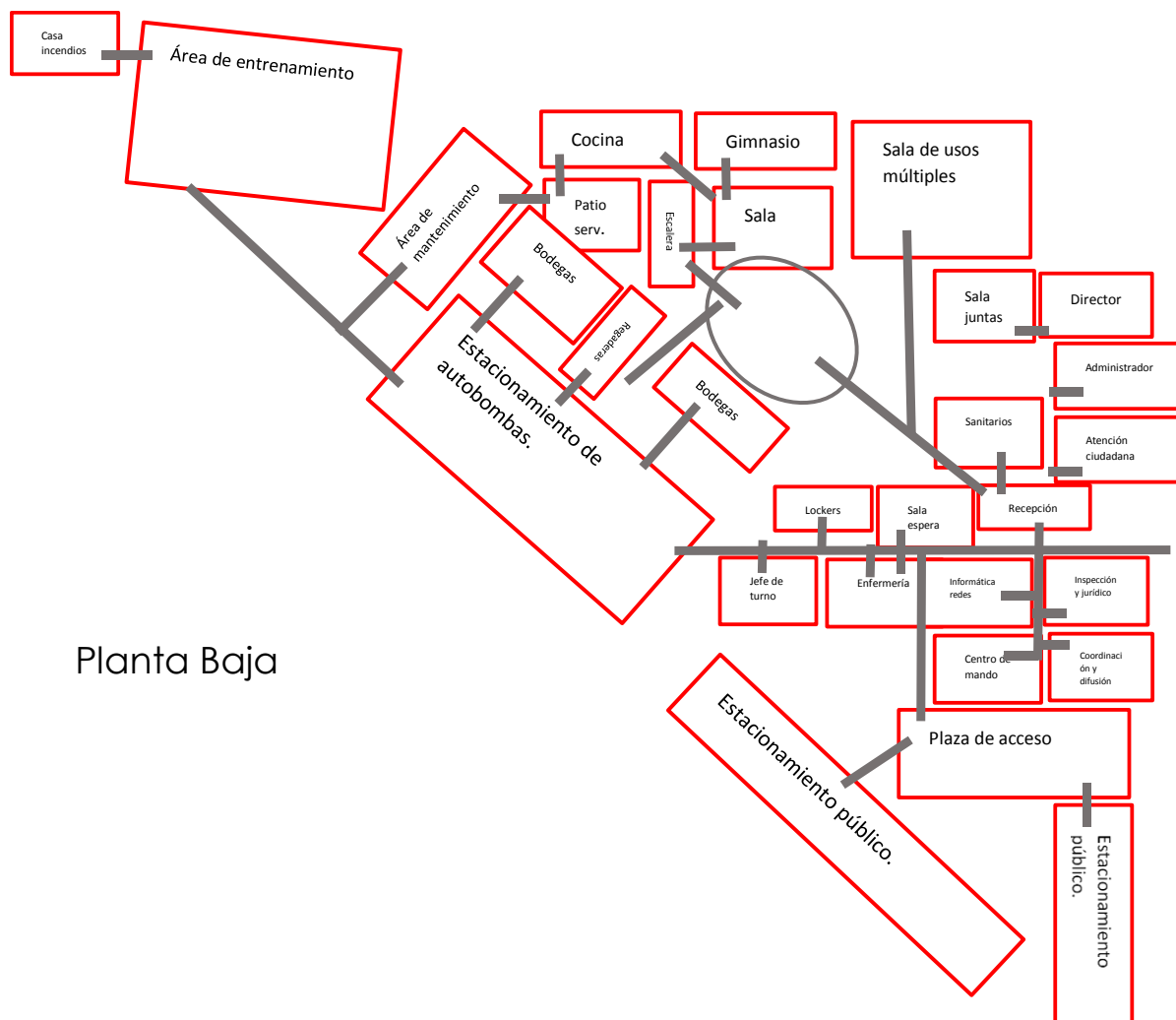


Fig. 108 Diagrama de flujo.

. Fuente: Edición propia

8.4 DIAGRAMA DEFUNCIONAMIENTO.



Planta Alta

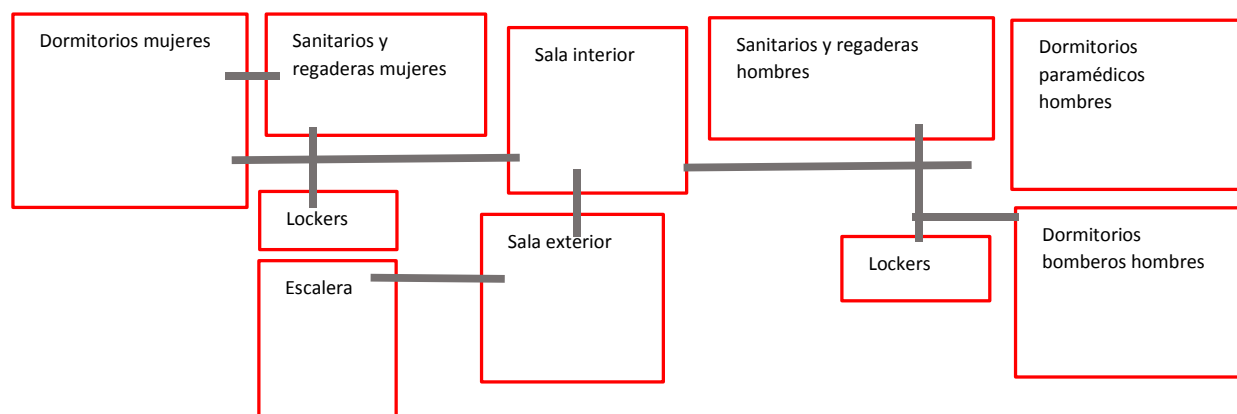
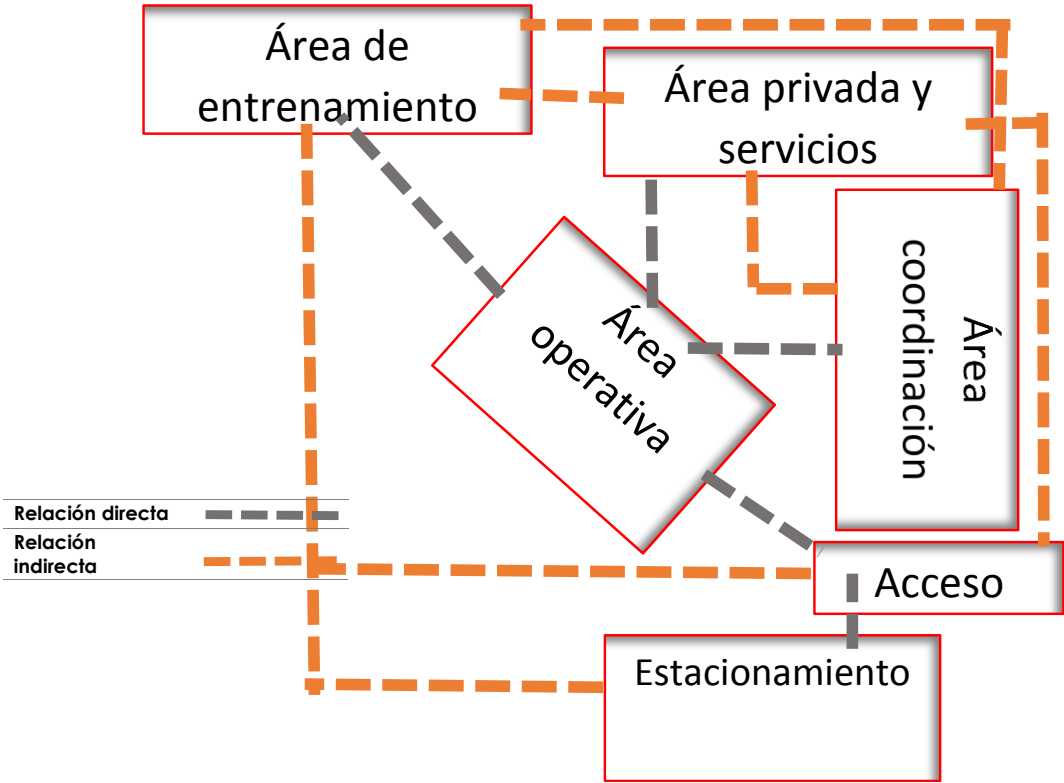


Fig. 109 Diagrama de funcionamiento.

Fuente: Edición propia



8.5 DIAGRAMA DE RELACIONES.



Áreas	
Área Administrativa	
Área Operativa	
Área Privada y Serv.	
Área Entrenamiento.	
Área Exterior.	

Relación directa	
Relación secundaria	
Relación indirecta	

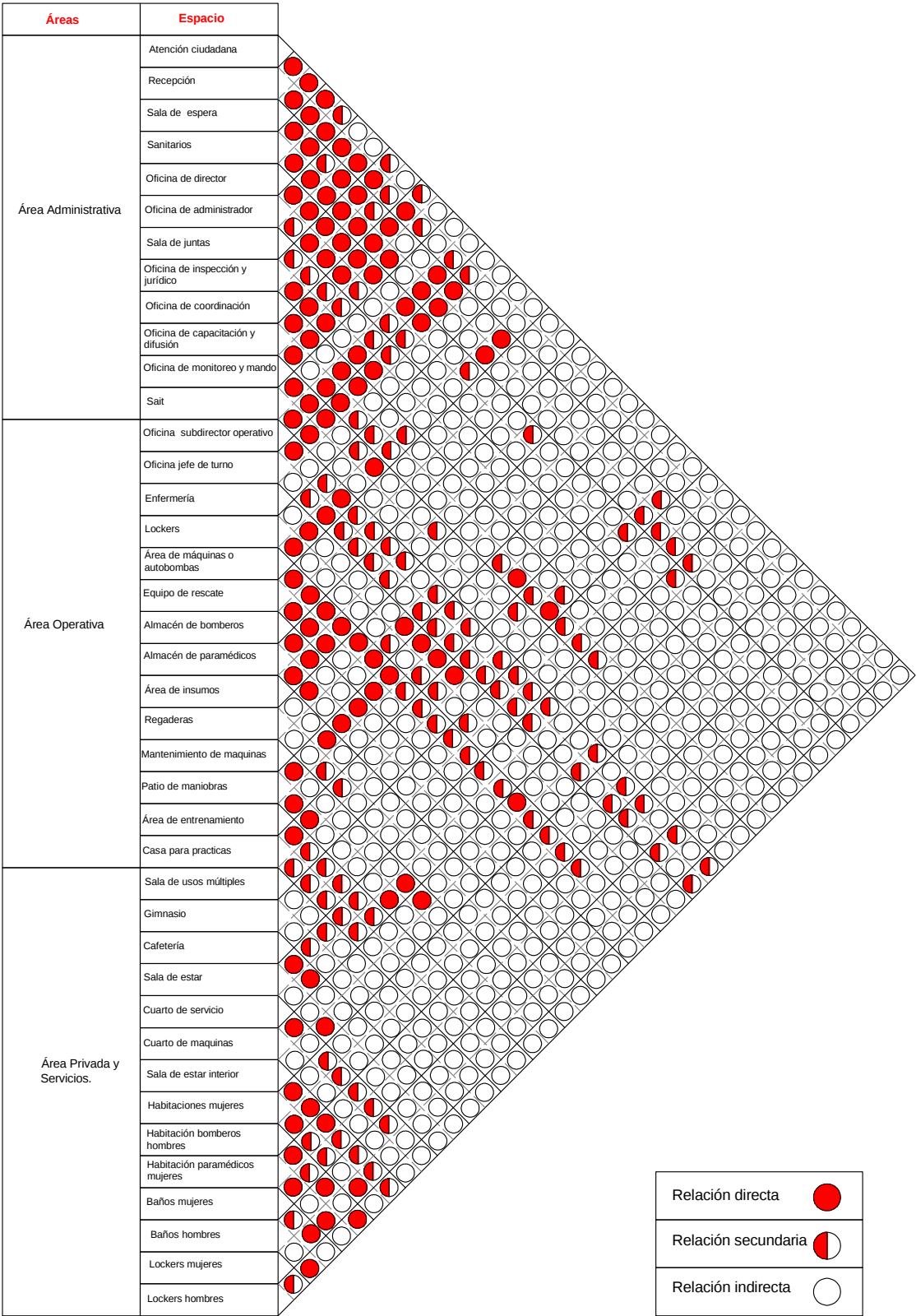


Fig. 110 Diagramas de relaciones.
. Fuente: Edición propia

8.6 PROGRAMA ARQUITECTONICO.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO			
Área	Espacio	Cantidad	Descripción
Área administrativa	Atención ciudadana	1	Área donde brindan atención al público en general, se controla la administración del edificio, reciben capacitación bomberos, paramédicos, personal voluntario o público en general y se encuentra el área de radio y monitoreo.
	Recepción	1	
	Sala de espera	1	
	Sanitarios	2	
	Oficina de director	1	
	Oficina de administrador	1	
	Sala de juntas	1	
	Oficina de inspección y jurídico	1	
	Oficina de coordinación	1	
	Oficina de capacitación y difusión	1	
	Oficina de monitoreo y mando	1	
	Saít	1	
Área operativa	Oficina subdirector operativo	1	Área donde el equipo operativo reacciona al llamado de emergencia, en esta área se albergan el equipo, herramientas y autobombas.
	Oficina jefe de turno	1	
	Enfermería	1	
	Lockers	2	
	Área de máquinas o autobombas	6	
	Equipo de rescate	1	
	Almacén de bomberos	1	
	Almacén de paramédicos	1	
	Área de insumos	1	
	Regaderas	2	
	Mantenimiento de máquinas	1	
	Patio de maniobras	1	
	Área de entrenamiento	1	
	Casa para prácticas	1	
Área de servicios y privada	Sala de usos múltiples	1	Área donde el personal operativo pueden realizar actividades de servicio, aseo personal y descanso.
	Gimnasio	1	
	Cafetería	1	
	Sala de estar	1	
	Cuarto de servicio	1	
	Cuarto de máquinas	1	
	Sala de estar interior	1	
	Habitaciones mujeres	1	
	Habitación bomberos hombres	1	
	Habitación paramédicos mujeres	1	
	Baños mujeres	1	
	Baños hombres	1	
	Lockers mujeres	1	
	Lockers hombres	1	

Fig. 111 Programa Arquitectónico.

. Fuente: Edición propia

OBTENCIÓN DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

De acuerdo a las necesidades que requiere un proyecto de esta índole se estudiaron diferentes casos análogos para identificar las necesidades de cada

uno de los proyectos analizados y así mismo encontrar las deficiencias o cualidades. Así que se deduce que según los casos análogos las bases o estaciones de bomberos tienen diferentes necesidades de acuerdo a diferentes aspectos. Los principales espacios de cada una de las diferentes Bases fueron: estacionamiento de emergencias, control y operación, dormitorios, cocina, oficinas administrativas y espacios de prácticas. Pero también se toma en cuenta la identificación del género de edificio y su tipología, para conocer las necesidades que requiere según las normas de SEDESOL. Además en el estudio que se realizó, de diferentes estaciones de bomberos a nivel nacional e internacional, algunas de protección civil se identificó que las principales áreas que se deben contemplar en los proyectos de estación bases de bomberos son: Estacionamiento de emergencias, control y operación, dormitorios, cocina, oficinas administrativas y espacios de práctica.

8.7 MATRIZ DE ACOPIO.

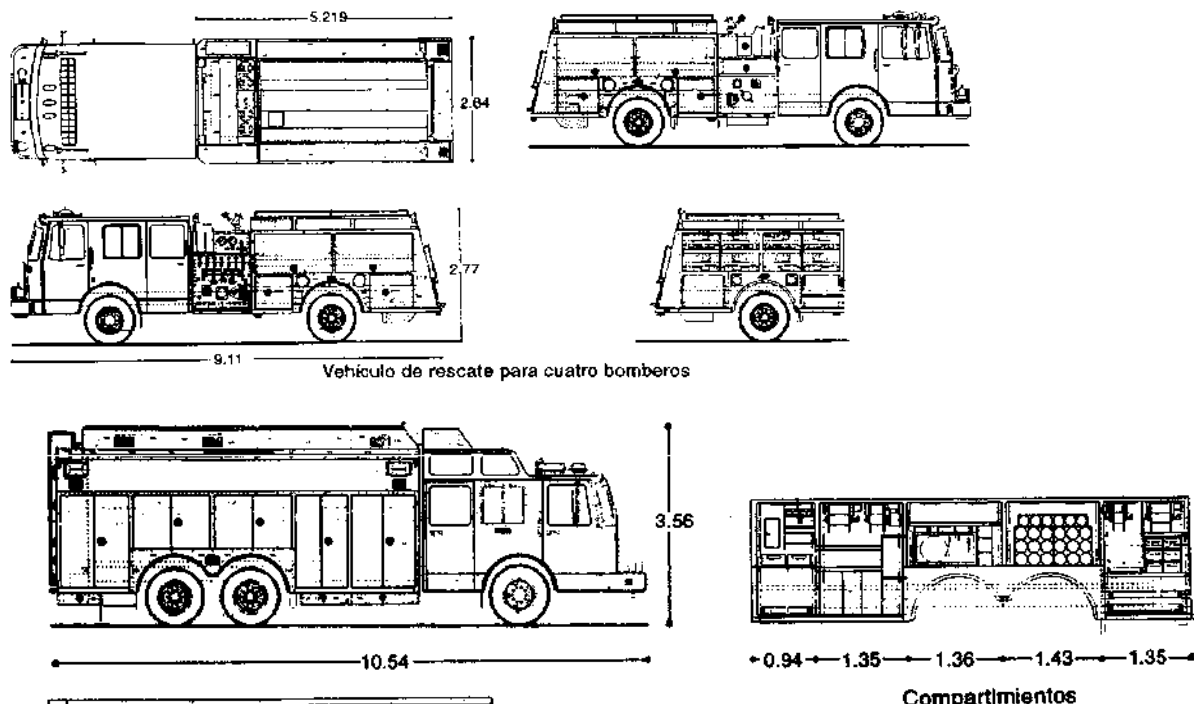
MATRIZ DE ACOPIO												
Área	Espacio	Usuarios	Largo	Ancho	Alto	m2	Mobiliario		Iluminación		Ventilación	
							Fijo	Móvil	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Área administrativa	Atención ciudadana	Visitantes	5.0	4.0	2.4	20.0			SI	SI	SI	
	Recepción	Visitantes	10.0	4.8	2.4	48.0			SI	SI	SI	SI
	Sala de espera	Visitantes, voluntarios, personal operativo y adm.	3.5	7.0	2.4	24.5			SI	SI	SI	SI
	Sanitarios	Visitantes, voluntarios, personal operativo y adm.	7.0	7.0	2.4	49.0			SI	SI	SI	
	Oficina de director	Director	7.0	5.0	2.4	35.0			SI	SI	SI	SI
	Oficina de administrador	Administrador	5.0	4.0	2.4	20.0			SI	SI	SI	SI
	Sala de juntas	Visitantes, personal operativo y adm.	7.0	5.0	2.4	35.0			SI	SI	SI	SI
	Oficina de inspección y jurídico	Personal administrativo	5.0	4.0	2.4	20.0			SI	SI	SI	SI
	Oficina de coordinación	Personal administrativo	5.0	4.5	2.4	22.5			SI	SI	SI	SI
	Oficina de capacitación y difusión	Personal administrativo	7.0	5.0	2.4	35.0			SI	SI	SI	SI
	Oficina de monitoreo y mando	Personal administrativo	7.0	5.0	2.4	35.0			SI	SI	SI	SI
	Saít	Personal administrativo, visitantes	3.0	2.5	2.4	7.5				SI		SI
Área operativa	Oficina subdirector operativo	Subdirector operativo	7.0	5.0	2.4	35.0			SI	SI	SI	SI
	Oficina jefe de turno	Jefe de turno	7.7	5.0	27.8	38.5			SI	SI	SI	SI
	Enfermería	Visitantes, voluntarios, personal operativo y adm.	5.0	4.9	2.4	24.3			SI	SI	SI	
	Lockers	Voluntarios, personal operativo			2.4	0.0			SI	SI		
	Área de máquinas o autobombas	Personal operativo, voluntarios	34.4	14.0	5.0	481.6			SI	SI	SI	
	Equipo de rescate	Personal operativo, voluntarios	4.5	3.6	5.0	16.2			SI	SI	SI	
	Almacén de bomberos	Bomberos	4.8	3.6	5.0	17.3			SI	SI	SI	
	Almacén de paramédicos	Personal operativo	4.8	3.6	5.0	17.3			SI	SI	SI	
	Área de insumos	Personal operativo	4.8	3.6	5.0	17.3			SI	SI	SI	
	Regaderas	Personal operativo	2.0	3.6	5.0	7.2			SI	SI	SI	
	Mantenimiento de máquinas	Personal operativo, voluntarios	12.0	8.0	5.0	96.0			SI	SI	SI	
	Patio de maniobras	Personal operativo, voluntarios	8.0	8.0		64.0			SI	SI	SI	
	Área de entrenamiento	Personal operativo, voluntarios	31.0	25.0		422.0			SI	SI	SI	
	Casa para prácticas	Personal operativo, voluntarios	4.8	2.8	2.8	13.4			SI			
Área de servicios y privada	Sala de usos múltiples	Personal operativo, voluntarios, visitantes.	14.0	8.7	3.3	121.8			SI	SI	SI	SI
	Gimnasio	Personal operativo, voluntarios	10.0	5.0	3.3	50.0			SI	SI	SI	SI
	Cafetería	Personal operativo, voluntarios	10.0	5.0	3.3	50.0			SI	SI	SI	SI
	Sala de estar	Personal operativo, voluntarios	8.0	6.0	3.3	48.0			SI	SI	SI	SI
	Cuarto de servicio	Personal operativo	5.0	3.5	3.3	17.5			SI	SI	SI	
	Cuarto de máquinas	Personal operativo	4.8	3.5	3.3	11.5			SI	SI	SI	
	Sala de estar interior	Personal operativo	5.8	5.0	3.0	29.0			SI	SI	SI	SI
	Habitaciones mujeres	Personal operativo mujeres	7.0	5.0	3.0	35.0			SI	SI	SI	SI
	Habitación bomberos hombres	Bomberos hombres	7.0	5.0	3.0	35.0			SI	SI	SI	SI
	Habitación paramédicos mujeres	Paramédicos hombres	7.0	5.0	3.0	35.0			SI	SI	SI	SI
	Baños mujeres	Personal operativo mujeres	7.0	4.0	3.0	28.0			SI	SI	SI	
	Baños hombres	Personal operativo hombres	8.3	4.0	3.0	33.2			SI	SI	SI	
	Lockers mujeres	Personal operativo mujeres	3.5	1.5	3.0	5.3			SI	SI	SI	
	Lockers hombres	Personal operativo hombres	6.0	1.5	3.0	9.0			SI	SI	SI	

Fig. 112 Matriz de acopio.

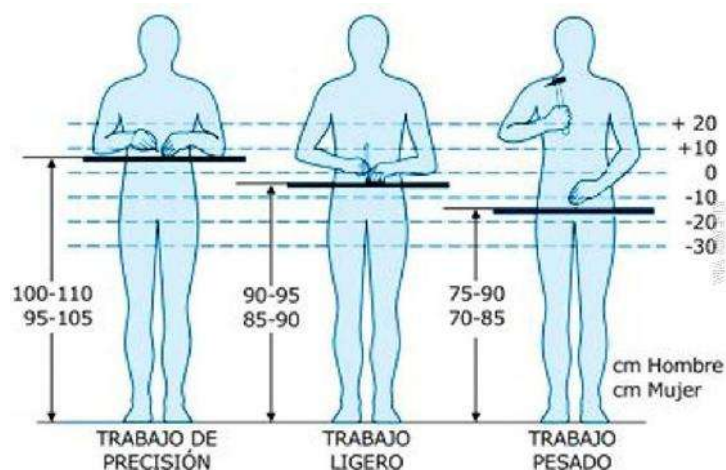
. Fuente: Edición propia

8.8 ANTROPOMETRÍA.

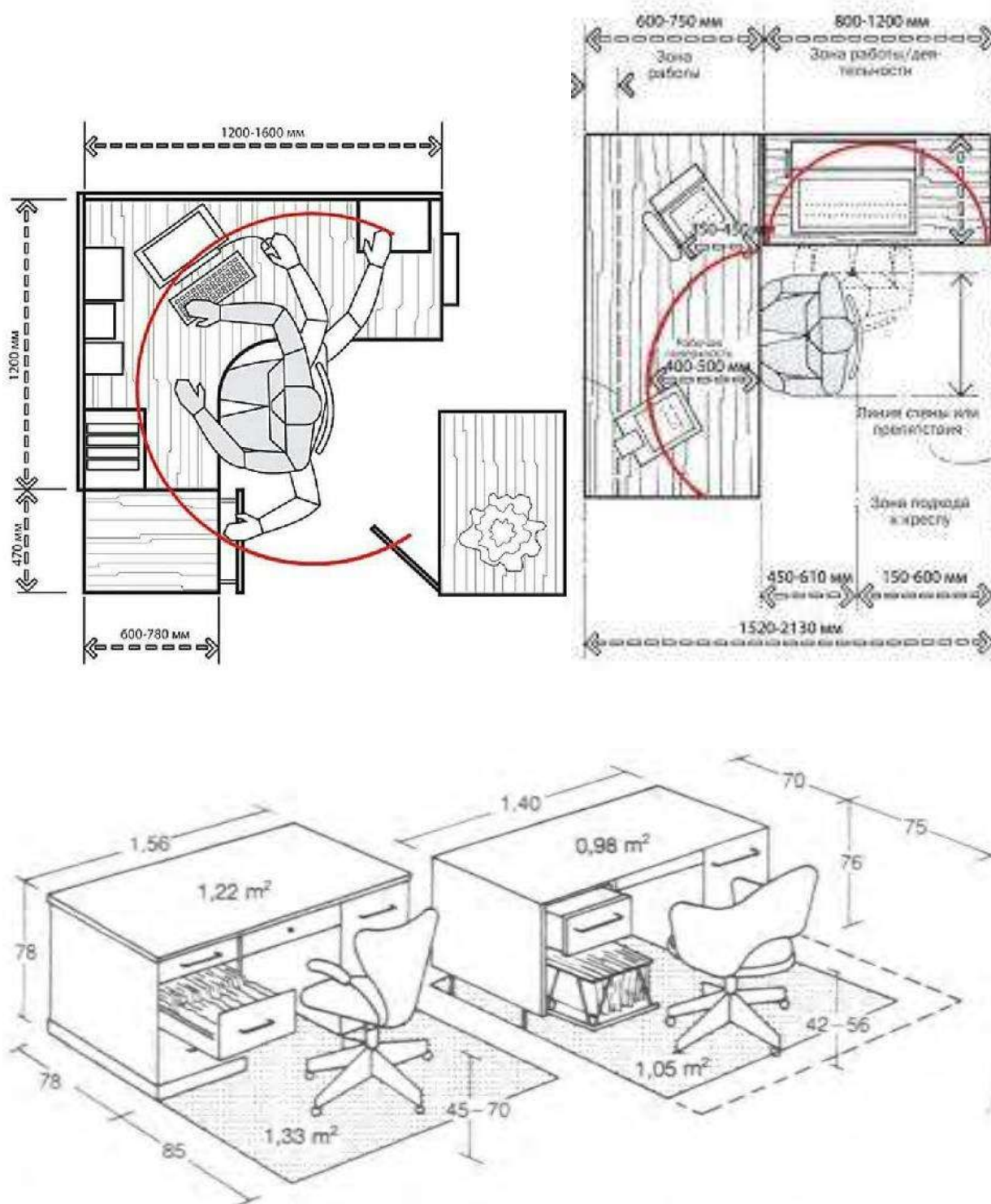
Área operativa.

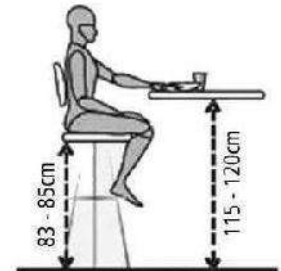
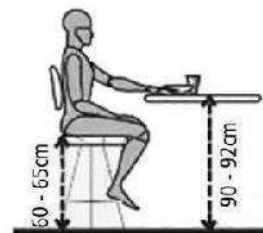
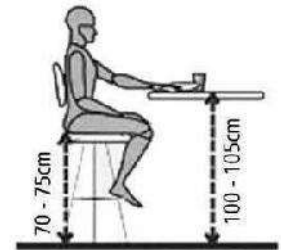
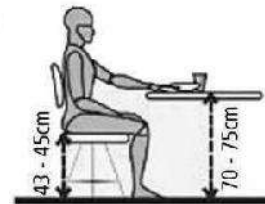
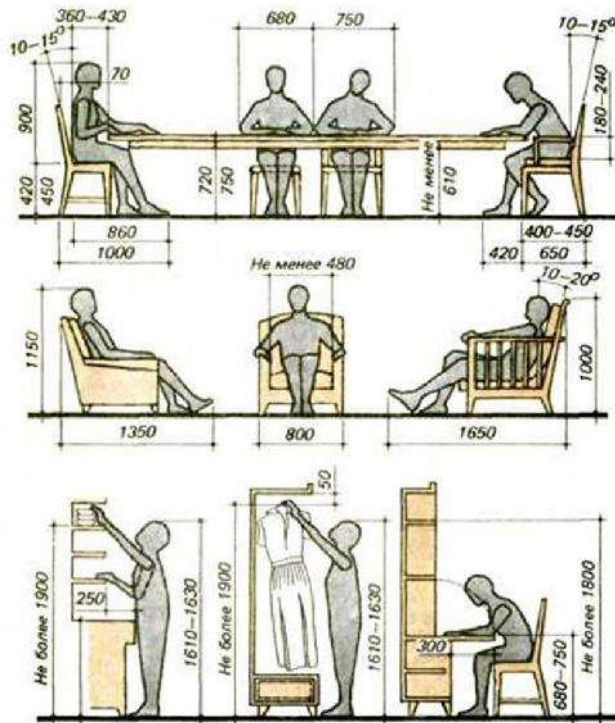


ESPECIFICACIONES DE VEHÍCULOS									
Equipo	Personal	Radio de giro (m)	Altura máxima (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Área de unidad (m ²)	Circulación de abordaje mínima		
							Frente	Fondo	Costado
Jeep	3	6.00	1.70	4.40	1.75	7.70	0.90	0.90	0.90
Ambulancia	3	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
Pick up rescate	4	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
Ramplero	3	7.50	3.00	6.80	2.00	13.00	0.90	0.90	0.90
Autobomba	6	7.50	2.45	7.00	2.00	14.00	0.90	1.20	1.20
Autotanque	2	7.50	2.05	8.00	2.20	17.60	0.90	1.20	1.20



Área de oficinas.





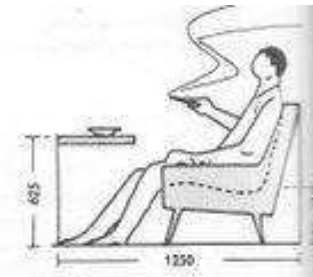
13) Kreslo do pracy



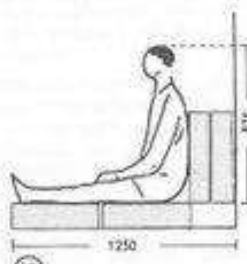
14) Kreslo w domu i przy jedzeniu



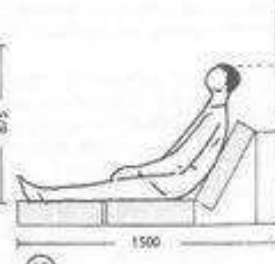
15) Mały łóżek przy stoliku do zycia i do piciu herbaty



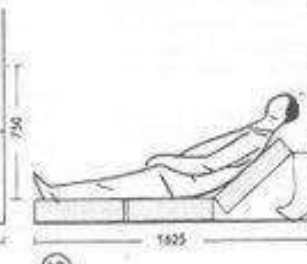
16) Fotel wyśocelany



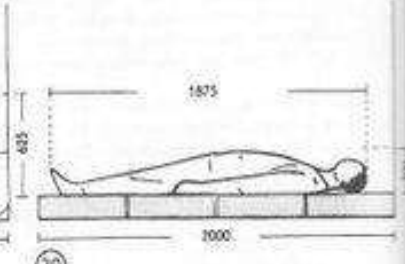
17)



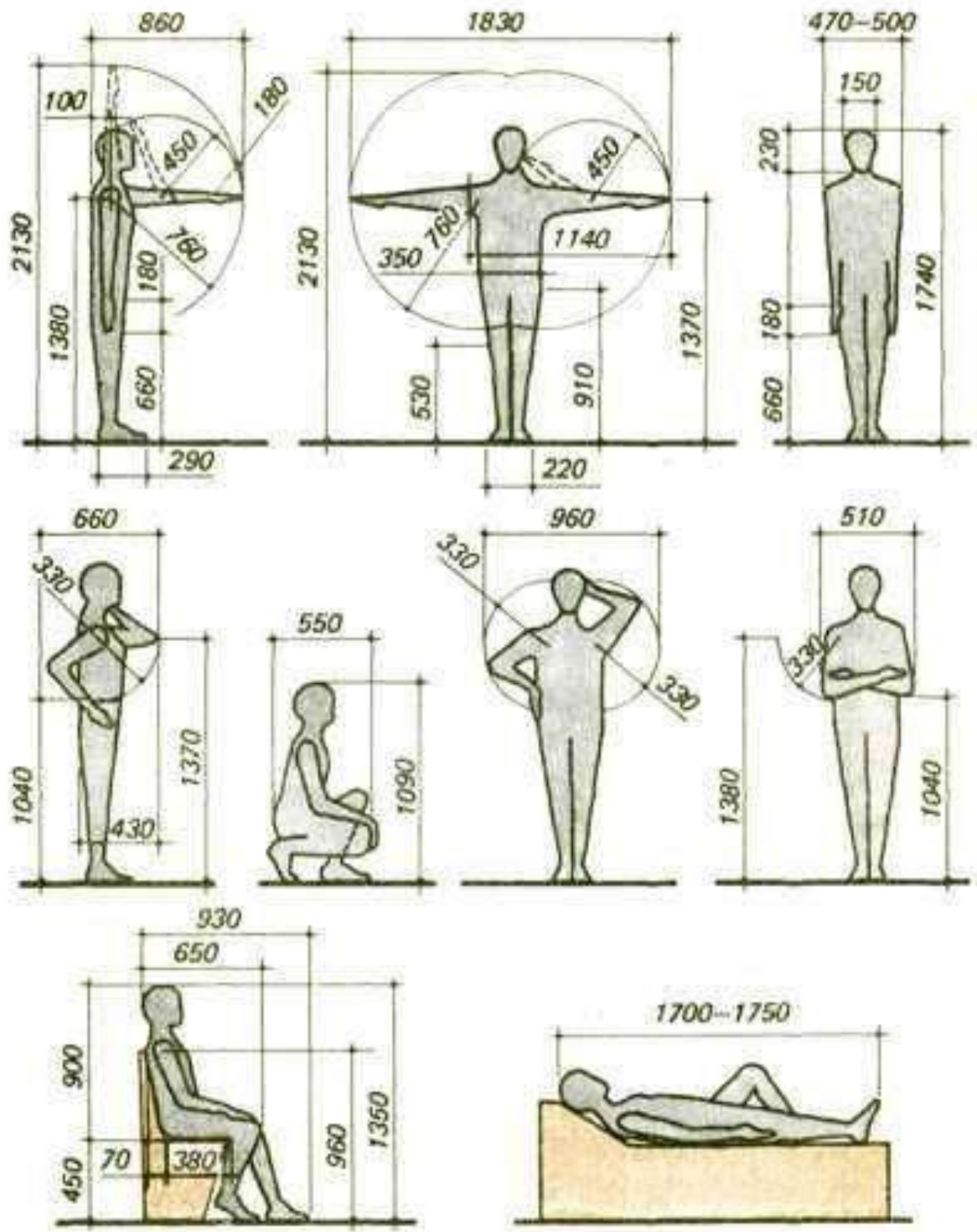
18)

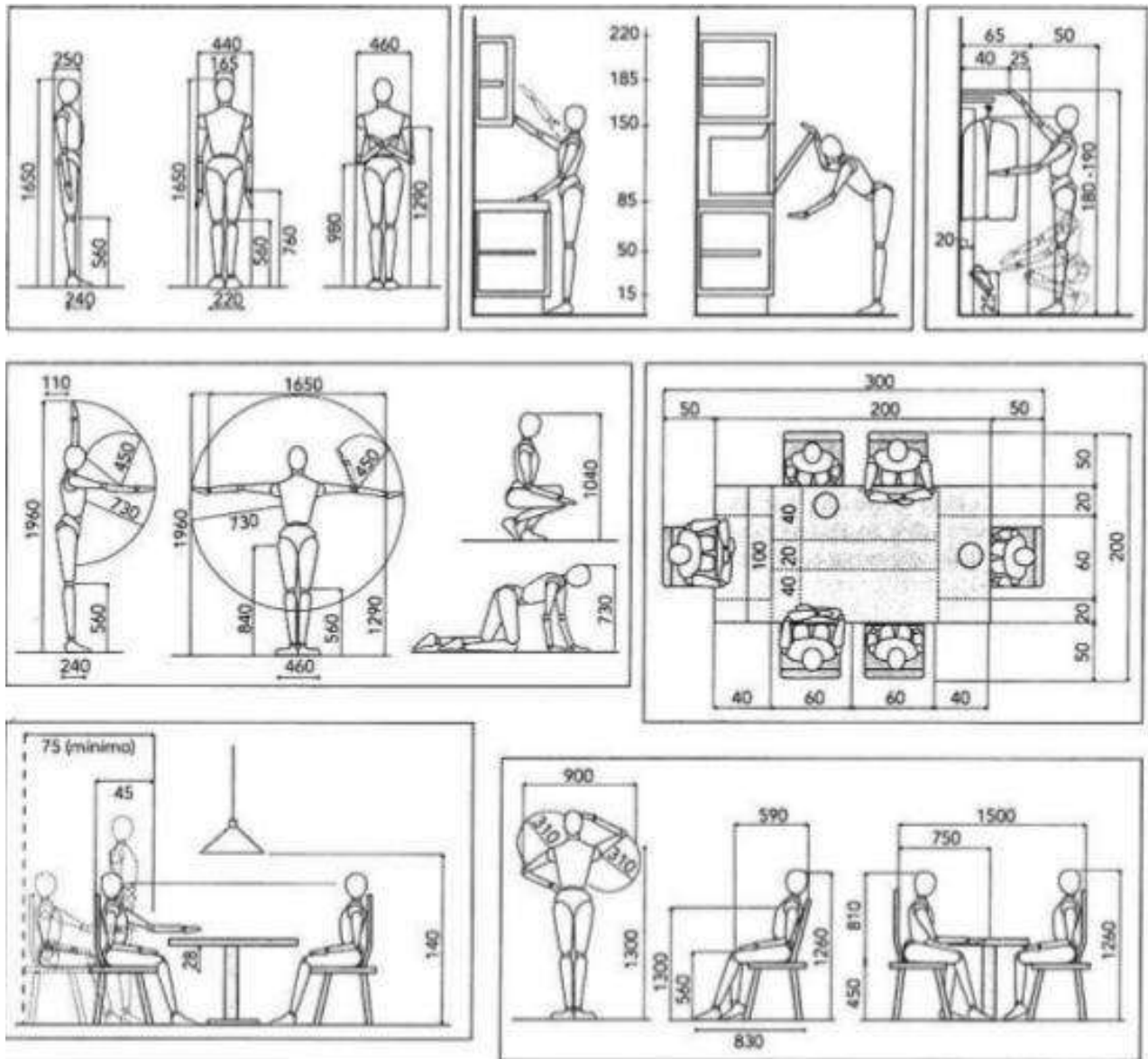


19)

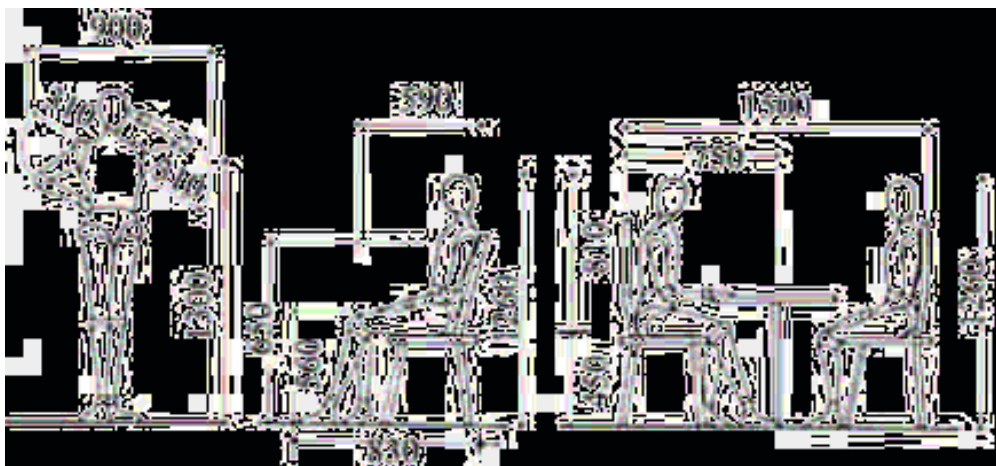


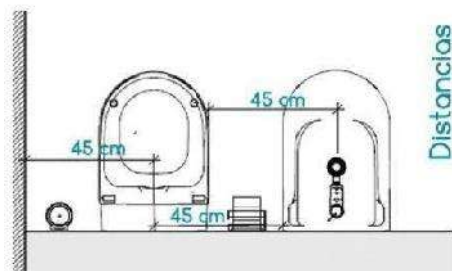
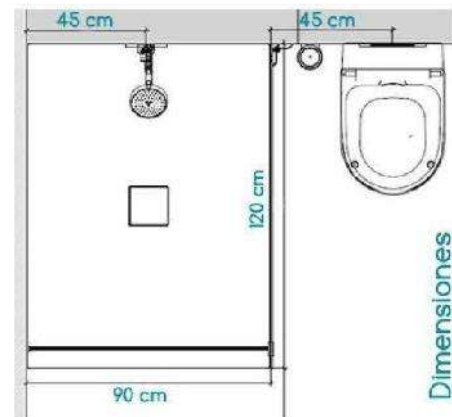
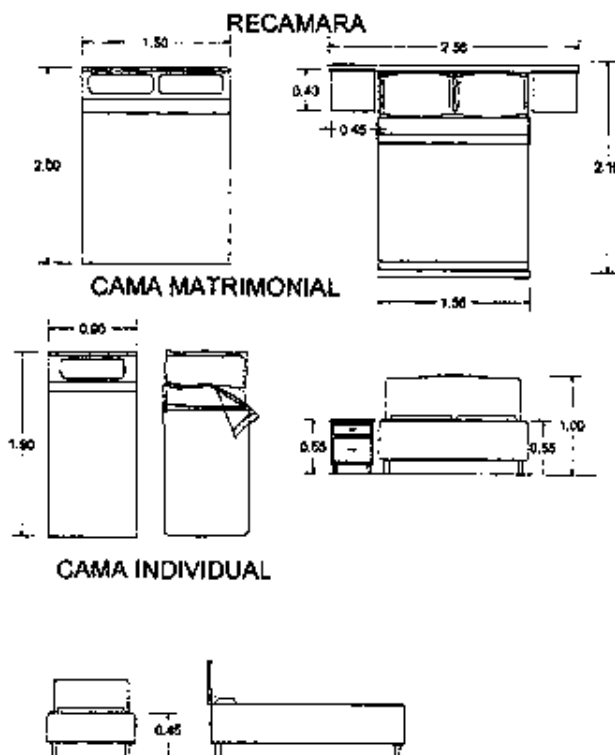
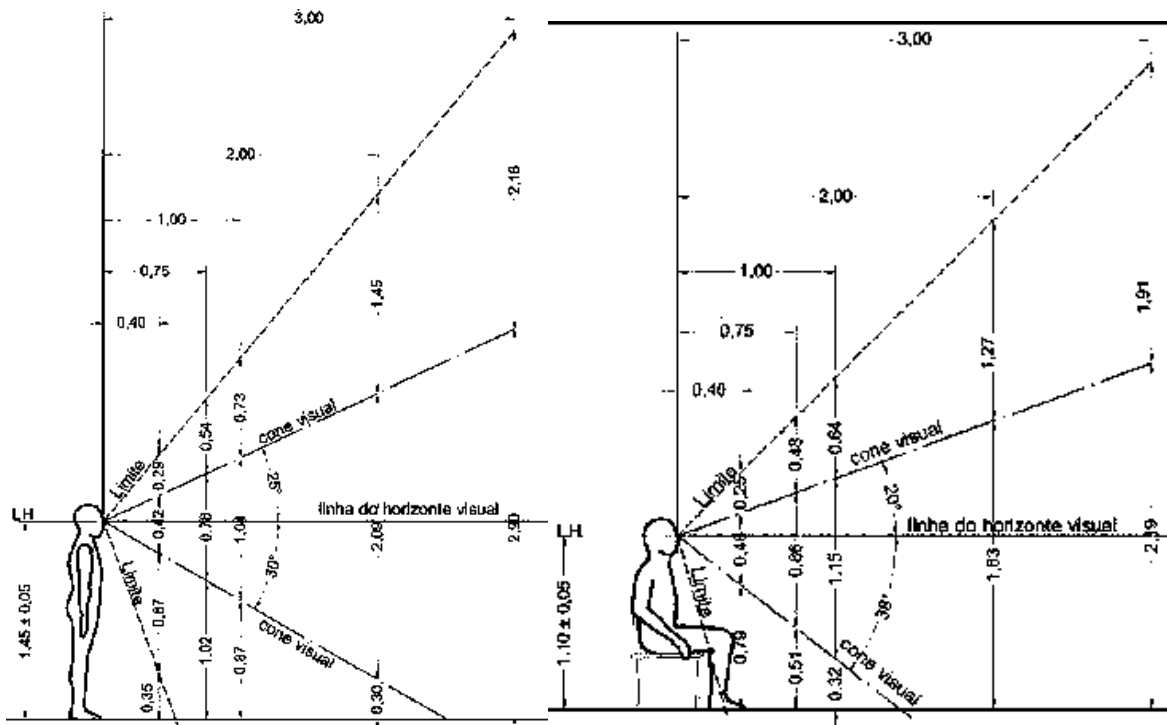
20)





Las medidas de los muebles y ambientes derivan de las medidas de las personas.





⁴¹ Libro Arte de proyectar en arquitectura, Ernst Neufert.

8.9 CONCLUSIONES.

En esta unidad abordamos la parte de los espacios que integraran el proyecto, donde se identificaron los usuarios para los que se desarrollara el proyecto así como se identificaron de manera puntual las necesidades de cada uno de ellos y así poder ofrecer un espacio adecuado a cada usuario. Se realizó una zonificación de áreas en la cual se explica a manera general los criterios para llegar a la solución arquitectónica propuesta. Se realizaron diagramas de funcionamiento así como diagrama de relaciones, donde se llegó a la propuesta para desarrollar el anteproyecto, lo único que nos falta conocer es la propuesta del terreno.

CAPÍTULO 9.

MARCO TERRENO



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[Dentro de esta unidad se aborda la propuesta del terreno donde se desarrollara el proyecto.]

9.1 TERRENOS PROPUESTOS.

Terreno	Superficie	Superficie menos derecho de vía.	Ubicación	Polígono	No. Frentes	Uso de Suelo	Distancia al Centro urbano	Régimen de propiedad
No. 1	2764.45 m2	1,368.82 m2	Fuera de la mancha urbana.		3	Rustico	3.49 km	Donación
No. 2	3,422.05m2	2,798.24m2	centro		3	Urbano	1.05 km	Privado (Terreno vendible).

Fig. 113 Tabla comparativa de los terrenos
. Fuente: Edición propia,

TERRENO 1



Fig. 114 Croquis de localización.
. Fuente: Edición propia

El terreno 1 es un terreno de donación para protección civil del municipio, en este terreno se encontraron vulnerabilidades importantes por el cual no fue el más apto para el desarrollo del proyecto, la más importante de ellas las dimensiones del terreno ya que tiene $2,764.5 \text{ m}^2$ es un polígono triangular, el terreno se localiza sobre la carretera federal Morelia-Zinapécuaro, el reglamento de construcción nos especifica que debemos dejar un derecho de vía el cual son 20 metros lineales partiendo de la línea amarilla hacia el terreno, en el cual no se puede realizar ninguna construcción; y el terreno se reduce a tan solo $1,368.82 \text{ m}^2$. La ubicación del terreno dentro del municipio es un tanto complicado el desplazamiento hacia los diferentes puntos del municipio ya que se encuentra al poniente del municipio hacia la salida a Morelia. Y por último la infraestructura: no hay red de agua potable, drenaje, electricidad y teléfono. Estas razones son las que llevaron a descartar este terreno.



Fig. 115 Croquis de localización, terreno 1.

. Fuente: Edición propia



Fig. 116 Ruta de desplazamiento, terreno 1.

. Fuente: Edición propia

En esta imagen localizamos el terreno y trazamos dos rutas de desplazamiento hacia el centro del municipio; la línea roja es la ruta que sigue por el libramiento que llega a la salida a Acámbaro, mientras que la línea azul toma el libramiento sur que va de la carretera Zinapécuaro-Cd. Hidalgo. Se observa el desplazamiento un poco enredoso por lo que si se tuviera que desplazar a otro punto más lejano o a las comunidades que se encuentran al norte o al oriente, sería un recorrido tedioso y tardado, siendo que un equipamiento urbano tiene que presentar una ubicación estratégica por lo que este terreno a mi criterio no cumple con esa característica muy importante.

Por lo que se propuso el siguiente terreno el cual tenía que cumplir un aspecto importante en cuanto a la localización la cual estuviera en un punto estratégico del municipio y sea de fácil desplazamiento hacia cualquier punto del municipio.

9.2 TERRENO PARA EL POYECTO (Terreno 2)



Fig. 117 Ruta de desplazamiento, y ubicación del terreno 2.

. Fuente: Edición propia





Fig. 118 Localización del terreno 2 dentro de la mancha urbana.

. Fuente: Edición propia

La ubicación de este terreno fue una tarea importante ya que se recurrió al H. Ayuntamiento municipal de Zinapécuaro para la donación de un terreno con las características que requiera un proyecto de esta tipología y se analizaron algunos terrenos de los cuales no se obtuvieron resultados favorables ya que eran en lugares de difícil acceso o el área del terreno eran muy pequeños. Se encontró este terreno el cual es de propiedad privada, pero es un terreno vendible por lo que considerando la tipología del edificio hay varias alternativas para obtener los recursos del terreno y la edificación del proyecto; por parte del municipio, recursos estatales, federales y por medio de donaciones por parte de la población de Zinapécuaro. Además de grupos de inmigrantes que residen en E.U. Los cuales han realizado importantes donativos para diferentes obras en el municipio.



Fig. 119 terreno 2.

. Fuente: Edición propia

- superficie: 3,422.05m²
- tipo de suelo: urbano
- uso de suelo: comercial y de servicios.
- régimen: propiedad privada (terreno vendible)
- colindancias: con vialidad regional, primaria y secundaria.

El terreno reunió características importantes como la ubicación, las vialidades, infraestructura, en cuanto a topografía es sencillamente plana, es de polígono triangular y en cuanto a dimensión es buena,

Fotografías del terreno, propuesto para el desarrollo de la unidad de servicios de emergencia.



Fig. 120 Ubicación de las vistas terreno 2.
Fuente: Edición propia



Fig. 121 Vista 1.
Fuente: Edición propia



Fig. 124 Vista 2.
Fuente: Edición propia



Fig. 123 Vista 3
Fuente: Edición propia



Fig. 124 Vista 4
Fuente: Edición propia



Fig. 125 Vista 5
Fuente: Edición propia

9.3 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

La topografía del terreno es sencillamente plano, ya que tiene una pendiente del 2 %.



Fig. 126 Topografía del terreno.

. Fuente: Edición propia, Google Earth

Elementos naturales.

El sitio seleccionado, tiene pastizales y árboles de la región (fresno, palo bobo, pino) y muy cercano a este se localiza una loma. El terreno se localiza en un área de valle, por lo que no posee grandes pendientes.



Fig. 127 vistas del terreno.

. Fuente: Edición propia,

9.4 VULNERABILIDADES AMBIENTALES.

RIESGOS Y VULNERABILIDADES.

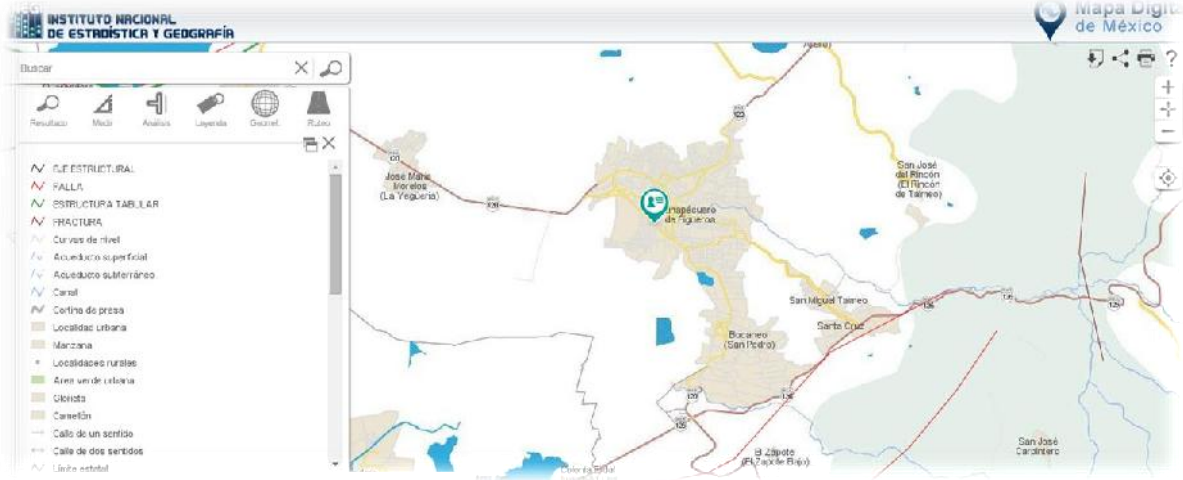


Fig. 128 Riesgos y vulnerabilidades.

Fuente: Inegi

No se encontraron riesgos ni vulnerabilidades geológicas

Las vulnerabilidades que se encontraron en el sitio son las siguientes.

Contaminación acústica.

Temperaturas muy bajas en otoño e invierno.

Precipitación pluvial alta.

Contaminación suelo, aire, agua, no se encontró.

Riesgos por fallas geológicas, no se encontró.

Riesgos por inundación, no se encontró.

El sitio seleccionado, no presenta contaminación de suelo, de aire, de agua (no hay cuerpos de agua cercanos). Parcialmente se encuentra una contaminación acústica, provocado por el ruido de los carros que transitan por la carretera, mismos que llegan a alcanzar arriba de los 90 decibeles.

Nivel de intensidad del sonido. ¹	
140 dB	Umbral del dolor
130 dB	Avión despegando
120 dB	Motor de avión en marcha
110 dB	Concierto
100 dB	Perforadora eléctrica
90 dB	Tráfico
80 dB	Tren
70 dB	Aspiradora
60/60 dB	Aglomeración de Gente
40 dB	Conversación
20 dB	Biblioteca
10 dB	Ruido del campo
0 dB	Umbral de la audición

Fig. 129 Niveles de intensidad de sonido.

Fuente: google,

9.5 Conclusiones.

Con este capítulo se cierra la parte de investigación que nos ha proporcionado los datos necesarios para desarrollar el anteproyecto y posteriormente el proyecto ejecutivo, en este último capítulo se analizaron las propuestas de dos terrenos, el primero es de donación para proyección civil, pero no cumple con las características necesarias para satisfacer las necesidades de la unidad de servicios de emergencia en Zinapécuaro por lo que se, propuso el terreno 2 el cual reúne las características que se requieren siendo que el único inconveniente es que el régimen de propiedad es privado vendible, por lo que se proponen algunas alternativas para que se pueda comprar y se desarrolle este proyecto de equipamiento urbano de Zinapécuaro.

CAPÍTULO 10.

PROYECTO



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

[En este apartado se conocerá el anteproyecto y el proyecto ejecutivo.]

10.1 PRESUPUESTO

PRESUPUESTO PARAMÉTRICO			
ÁREA	COSTO M2	CANTIDAD	SUBTOTAL
Área Operativa	\$ 7,862.52	445.97	\$3,506,429.96
Área Administrativa	\$ 1,422.13	611.86	\$870,144.46
Área privada y Servicios	\$ 8,531.19	760.00	\$6,483,704.40
Área de Mantenimiento de Maqu	\$ 3,387.77	73.42	\$248,730.07
Andadores	\$ 598.01	280.00	\$167,442.80
Áreas verdes	\$ 1,200.00	400.00	\$480,000.00
		TOTAL=	\$11,756,451.70

PRESUPUESTO PARAMÉTRICO.

Se tomó como referencia los costos en m² de construcción de las diferentes áreas del proyecto. Bimsa 2015.

ANTEPROYECTO



UNIDAD DE SERVICIOS DE
EMERGENCIA

¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS