



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**ESTACIÓN DE BOMBEROS EN
URUAPAN MICHOACÁN**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA**

CHRISTIAN GUADALUPE IZAGUIRRE ELIAS

ASESOR: JOSÉ ARTURO ZARIÑANA HERREJÓN

MORELIA, MICHOACÁN OCTUBRE 2018



RESUMEN

El siguiente documento redacta la problemática en la ciudad de Uruapan la cual en la zona oriente de la misma no cuenta con prestación de servicios de auxilio como son los bomberos por el cual en el documento se señala la problemática y solución para el problema el cual es la propuesta de una nueva estación de bomberos en la zona desprotegida la cual se ubicaría en el camino viejo a Santa Rosa esquina con calle San Pedro en el documento se muestra el programa arquitectónica de la propuesta y la planimetría correspondiente brindando así una solución al problema teniendo de promotor al H. Ayuntamiento de Uruapan otorgando el terreno en el cual se realizó la propuesta.

En la propuesta se integran los materiales y procesos constructivos con los que se llevara a cabo la edificación así como también se propone el tipo de cimentación y estructura, tipos de instalación que llevara la edificación acabados y jardinería.

Abstract

The following document writes the problem in the city of Uruapan which in the eastern area of the same does not have relief services such as firefighters for which the document points out the problem and justification for the problem which is the proposal of a new fire station in the unprotected area which would be located on the old road to Santa Rosa and San Pedro street in the document shows the architectural program of the proposal and the corresponding planimetry providing a solution to the problem from promoter to H. Ayuntamiento de Uruapan granting the land in which the proposal was made.

The proposal integrates the materials and construction processes with which the building will be carried out, as well as the type of foundation and structure, types of installation that will take the finishing and landscaping construction.

Palabras clave: Bomberote, capacitación, acondicionamiento físico, comodidad y servicio.

JURADO

**ASESOR: ARQ. JOSÉ ARTURO ZARIÑANA
HERREJÓN**

**SINODAL: M. ARQ. HÉCTOR
ANTONIO SANTOYO
VÁZQUEZ**

**SINODAL: ARQ. LETICIA
SELENE LEÓN ALVARADO**



AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme acompañado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres, María Esther y Lorenzo por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo, por ser un excelente ejemplo a seguir.

A mis hermanas Adriana y Delfina, por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar, por llenar mi vida de alegrías y amor cuando más lo he necesitado.

A mis tías, tíos, primos y primas por haberme apoyado moral y económicamente en el transcurso de mi carrera.

A mis amigas y amigos por confiar y creer en mí y haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que nunca olvidaré, en especial a More que siempre me acompañó en desveladas y trabajos finales, corrigiendo mis errores de redacción y puntuación.

DEDICATORIAS.

A mis padres, María Esther Elías Rangel y Lorenzo Izaguirre Rangel, Quienes fueron mi más grande apoyo emocional durante mis estudios y con mucho cariño a mi abuelo Francisco Elías Cisneros, que, aunque ya no se encuentra físicamente con nosotros con sus consejos, fue una gran inspiración para realizar mi carrera y toda la confianza que tenía en mí dio frutos en este logro que es la culminación de mi carrera profesional.



Contenido

INTRODUCCIÓN	10
DEFINICIÓN DEL TEMA	11
ANTECEDENTES	12
PROBLEMÁTICA	13
OBJETIVOS	15
Generales	15
Particulares.....	15
ALCANCES	16
LIMITACIONES	16
EXPECTATIVAS	16
JUSTIFICACIÓN	17
METODOLOGÍA.....	18
CAPÍTULO I: <i>MARCO HISTÓRICO - TEÓRICO CONCEPTUAL</i>	19
Historia De Bomberos En México	20
Creación De La Primera Estación Para El Cuerpo De Bomberos De Uruapan	21
Definiciones Y Conceptos	21
Tipos De Cuerpos De Bomberos En Uruapan.....	25
Desastres	26
EFECTO DE LOS DESASTRES EN PERSONAS Y COMUNIDADES	27
SERVICIOS PRESTADOS POR EL CUERPO DE BOMBEROS	27
¿QUÉ ES UN BOMBERO MUNICIPAL?	28
RIESGOS QUE CORRE UN BOMBERO.....	28
RESPONSABILIDADES DE UN BOMBERO	28
CAPÍTULO II: MARCO CONTEXTUAL	29
UBICACIÓN GENERAL	30
RESEÑA HISTÓRICA.....	32
DATOS GENERALES.....	32
LOCALIZACIÓN Y ACCESO	32
GEOGRAFÍA.....	32
CLIMA	32

USO ACTUAL DEL SUELO	33
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.....	33
ASPECTOS DE SERVICIO	33
AGUA POTABLE	34
DRENAJES	34
ENERGÍA ELÉCTRICA	34
SALUD	34
MERCADO.....	35
Levantamiento Fotográfico	36
Localización del Terreno.....	38
Análisis Gráfico Del Sitio.....	39
Área del terreno	39
Vegetación Existente	40
Características	40
Temperatura.....	40
Precipitación.....	40
CAPÍTULO III: MARCO TÉCNICO URBANO	41
VÍAS DE COMUNICACIÓN	42
EQUIPAMIENTO URBANO	42
INFRAESTRUCTURA	42
TERRENO Y TOPOGRAFÍA	42
CAPÍTULO IV: MARCO TÉCNICO NORMATIVO.....	43
Reglamentos.....	44
CAPÍTULO V: Casos Análogos	49
ESTACIÓN DE BOMBEROS AVE FENIX.....	51
PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS MUNICIPALES DE MORELIA	53
CONCLUSIÓN DEL MARCO.....	54
CAPÍTULO VI: MARCO TECNOLÓGICO	55
SISTEMA CONSTRUCTIVO	56
Materiales propuestos	57
SISTEMAS TÉCNICOS.....	58

Instalaciones hidráulicas	58
Calentador solar	58
Cisterna	58
Equipo de hidroneumático.....	59
Instalaciones sanitarias	60
Instalación de iluminación.....	60
Conclusión aplicativa.....	60
CAPÍTULO VII: MARCO CONCEPTUAL.....	61
CONCEPTUALIZACIÓN	62
CAPÍTULO VIII: MARCO FUNCIONAL	65
ESTUDIO DE ÁREAS Y ZONIFICACIÓN	66
ORGANIGRAMA.....	66
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	68
CAPÍTULO IX: MARCO ECONÓMICO	70

INDICE DE PLANOS

Plano topográfico

Zonificación

Infraestructura

Planta de conjunto

Plantas arquitectónicas de conjunto

 Planta baja

 Nivel 2

 Nivel 3

Plantas arquitectónicas

 Planta baja

 Nivel 2

 Nivel 3

Cortes arquitectónicos



Fachadas

Cimentación Corrida 1

Cimentación Corrida 2

Detalles de Cimentación Corrida 1

Detalles de Cimentación Corrida 2

Detalles de Cimentación corrida 3

Losas y cubierta 1

Losas y cubierta 2

Detalles de losa reticular

Detalles de tridilosa

Detalles de losa maciza

Plano de albañilería 1

Plano de albañilería 2

Detalles de albañilería 1

Detalles de albañilería 2

Detalles de albañilería

Cortes constructivos

Instalación hidráulica 1

Instalación hidráulica 2

Instalación hidráulica 3

Detalles de instalación hidráulica

Instalación sanitaria 1

Instalación sanitaria 2

Planta de azotea

Detalles de instalación sanitaria

Plano de iluminación 1



Plano de iluminación 2

Plano de iluminación 3

Cortes arquitectónicos

Acabados

Planta baja

Nivel 2

Nivel 3

Acabados cortes arquitectónicos

Acabados fachadas

Acabados cortes arquitectónicos

Planta de conjunto acabados

Señalética

Señalética 2

Señalética 3

Detalles de señalética

Herrería

Planta baja

Nivel 2

Nivel 3

Detalles herrería 1

Detalles de herrería 2

Jardinería

Renders 1

Renders 2

Renders 3

Renders 4



Renders 5

Renders 6

Renders 7

Renders 8

Renders 9

Renders 10

Renders 11

Renders 12



INTRODUCCIÓN

Los accidentes son sucesos imprevistos, causados por desastres naturales o por el ser humano. La República Mexicana como todos los países del mundo, afronta año con año desastres de distintas índoles.

El siguiente documento es una redacción de la necesidad y el problema de estudio en la ciudad de Uruapan, Michoacán, donde se hacen referencias de los aspectos físicos, y estadísticos de la región para llevarse a cabo el diseño de una “Estación de Bomberos”. El trabajo se realiza a través de investigaciones de campo y bibliografías para un mejor desempeño de la propuesta y con ello, lograr un espacio apto y confortable para los usuarios.

Es así como, analizando los antecedentes de accidentes, desastres, heridos y factores determinantes que se han relacionado con estos hechos que se presentan frecuentemente en la ciudad y considerando de qué manera se pueden resolver en un momento dado partiendo de cuestionamientos al personal que labora en dichas instalaciones para con ello lograr satisfacer sus necesidades. Por consiguiente, brindar un servicio seguro y eficaz a la sociedad que lo requiera en determinado momento.

No dejando de lado la capacitación de los voluntarios, para que tengan una preparación adecuada y por resultado desempeñen esta labor tan importante con eficacia, respeto y seguridad tanto para el afectado y para ellos mismos. Este documento se divide en apartados para un mejor desglose de la propuesta llevando un método para la realización de la misma.

DEFINICIÓN DEL TEMA

Para el mejor entendimiento del tema se desglosa el nombre de Estación de Bomberos en la siguiente definición:

“Estación de dispositivos especiales, guardias y con diferentes turnos con aparatos de defensa contra incidentes, en el cual proporcionan los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población en diversos siniestros o accidentes, así como establecer y difundir a la población las medidas preventivas para evitarlos, y en su caso cómo actuar en caso de presentarse una emergencia.”¹

La función principal que se tiene en una estación es responder al llamado de emergencia. No sólo se trata de extinguir incendios sino brindar servicio en cualquier tipo de incidente o desastre natural. En los siguientes casos son donde intervienen más los cuerpos de bomberos son:

- Automovilísticos
- Incendios
- Fugas de gas
- Ataques de plagas
- Desastres naturales

¹ <http://es.scribd/document/140877943/Estacion-de-bomberos-diagnostico> 14-diembre-2017 5pm

ANTECEDENTES

La organización social, política y económica exige la aplicación de nuevas formas de participación en las que se sumen los esfuerzos y recursos de distintos factores sociales. Dichas formas de participación obligan a aprovechar los espacios existentes que actualmente se encuentran en la ciudad destinados a darles un uso, con el cual ayuden a lograr los objetivos de mejora en cuestiones de servicios de auxilio a la sociedad.

Un claro ejemplo es una “Estación de Bomberos” dado que, desde el descubrimiento del fuego hecho por el hombre, este ha aprovechado el uso del mismo, pero sin embargo su existencia no siempre ha sido de manera positiva. Desde tiempos atrás se han necesitado grupos de personas que combatan incendios, accidentes y siniestros. La ciudad de Uruapan no está exenta de estos siniestros particularmente en la zona oriente de la misma, donde no se tiene un espacio apto en cual pueda resguardar su herramienta y equipo.²

Actualmente en la ciudad de Uruapan se cuenta con 4 instituciones para prestar servicio como son: bomberos profesionales, rescate y salvamento, voluntarios autosustentables, bomberos y protección civil. Estas instituciones están ubicadas en el centro y poniente de la ciudad.

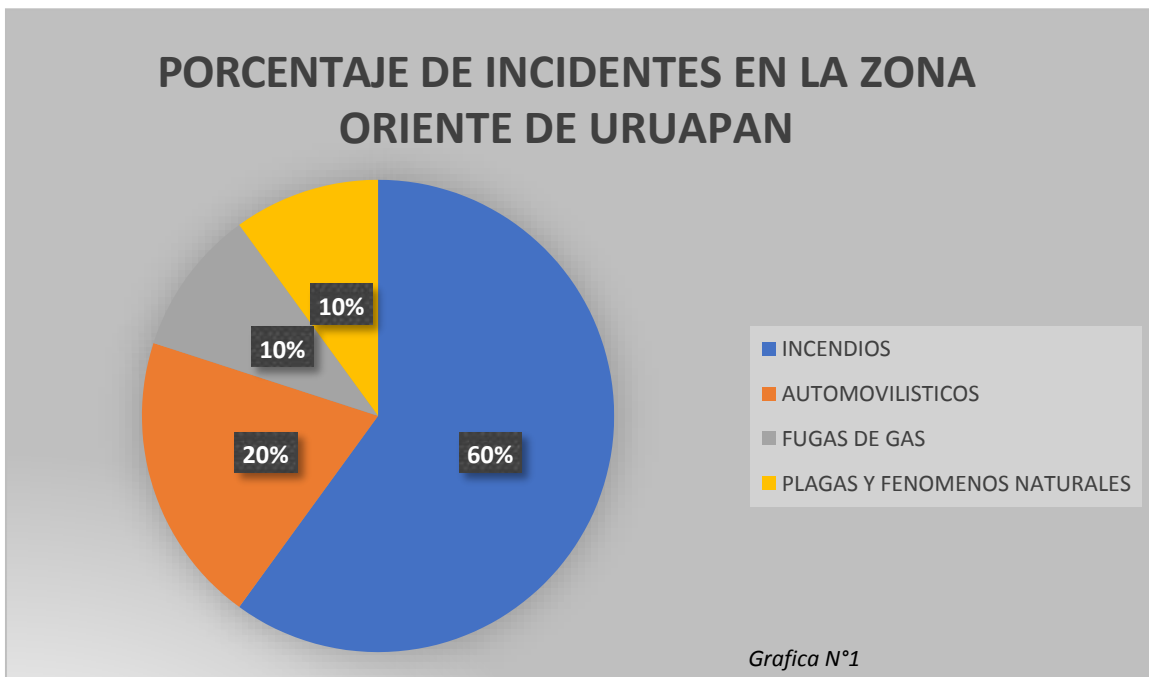
El porcentaje de incidentes en Uruapan llega hasta un 60% según las estadísticas de los prestadores del servicio del cual se logra cubrir un 35% a tiempo y el otro 25% se atiende, pero se llega un poco más tarde. El comandante José Cuauhtémoc Padilla Quezada comparte un dato donde los números arrojan que los incidentes más frecuentes en la ciudad de Uruapan son los incendios y la invasión de plagas ocasionadas por las actividades agrónomas, porque la ciudad está rodeada de huertas y ollas agrícolas, lo que hace que las plagas y devastaciones contra la naturaleza sean más frecuentes.

¹<http://bomberosaraguahistoriamundial.blospot.mx/hrrp://ehowenspanol.com/funciones-del-cuerpo-bomberos-lista82556/> 19-diciembre-2017/1pm

PROBLEMÁTICA

La ciudad de Uruapan es la segunda más poblada del estado de Michoacán con un total de 334 749 habitantes y realizando una entrevista a la mayoría de los bomberos voluntarios que desempeñan su labor en la ciudad, nos dan a conocer que los servicios de auxilio no cubren las necesidades de toda la ciudad. El proyecto está dirigido a la zona oriente de la ciudad de Uruapan ya que las estaciones de bomberos que se tienen se encuentran alejadas de esta zona para poderle brindar un servicio adecuado y a tiempo.

Las estadísticas que proporcionaron los prestadores de servicios marca que un 35% de incidentes suceden en la zona oriente y no pueden ser combatidos a tiempo por motivo de desplazamiento dentro de la ciudad a causa de los problemas de tráfico vial, por lo que dar respuesta tarde de 20 a 30 minutos. La diversidad de incidentes que se presentan en la zona oriente de la ciudad se enlistan y grafican en la siguiente imagen.³



Porcentaje de incidentes

Fuente: Entrevista a Bombero Carlos Carlos R.

³ Entrevista al segundo comandante: José Cuauhtémoc Padilla Quezada y al bombero Carlos Carlos Rodríguez, el día- 02 de septiembre del 2017 a las 4:40 horas.

lugares y áreas necesarias para el correcto funcionamiento y resguardo de las unidades de la estación. Existen 4 instituciones para brindar este servicio, pero solo dos están activas, las otras dos por falta de personal y equipo están inactivas. Las existentes carecen de los espacios necesarios para poder realizar las actividades pertinentes y con ello no se tiene una funcionalidad adecuada. La estación que cumple con la mayoría de las necesidades es la que está ubicada en la avenida Latinoamericana s/n, sin embargo, sus espacios también son reducidos impidiendo, de manera satisfactoria el desempeño de los bomberos. Dichos establecimientos cubren las zonas: norte, sur, poniente y centro dejando la zona oriente totalmente desprotegida, por ser una zona alejada de las estaciones.

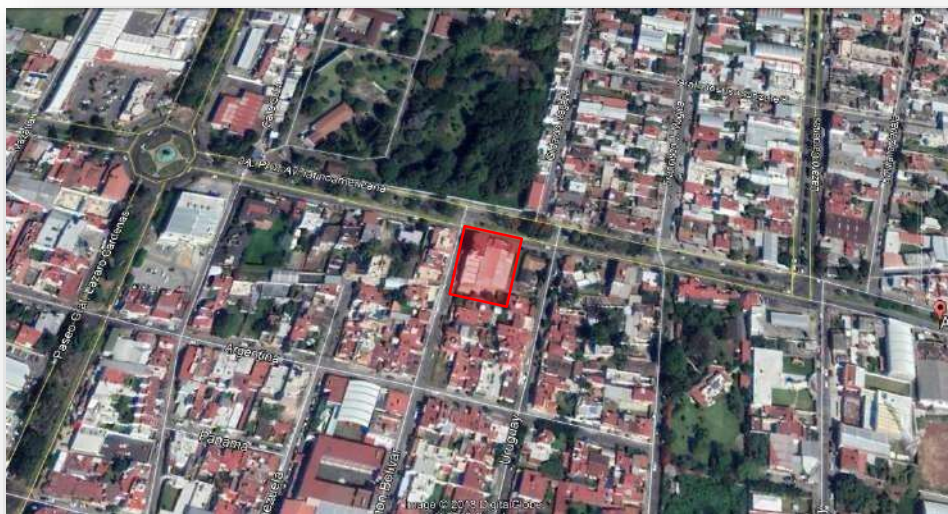
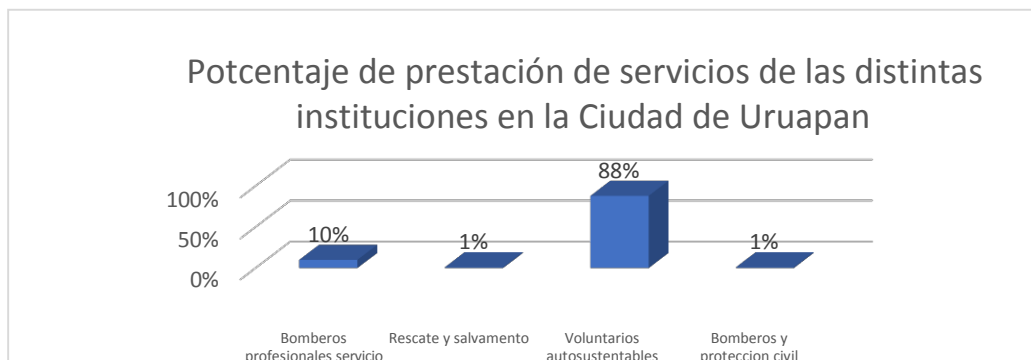


Imagen N°1

**Ubicación de la Estación de bomberos
Av Latinoamericana Uruapan**

Fuente: Google Earth Pro



Grafica N°2

Otro de los problemas que no permite brindar un servicio satisfactorio es la falta de espacio,



OBJETIVOS

Generales

- Desarrollar una propuesta arquitectónica que considere todos y cada uno de los espacios necesarios para la correcta operación. Acorde a las normas y necesidades del cuerpo de bomberos y así poder brindar un servicio eficiente en beneficio de la sociedad uruapense, particularmente en la zona oriente.

Particulares

- Realizar un proyecto con materiales, sistemas constructivos seleccionados para un funcionamiento ideal.
- Proponer una edificación sustentable que eficiente para su correcto aprovechamiento en todas sus instalaciones.
- Cuidar que el proyecto sea un icono en el contexto urbano de la zona oriente de Uruapan.



ALCANCES

De acuerdo con el proyecto a desarrollar en el municipio de Uruapan se plantean los siguientes alcances:

Realización de la planimetría del conjunto “Estación de bomberos”, en las cuales se resolverá cada una de las áreas conforme a los requerimientos reglamentarios, funcionales y técnicos para que con ello permita el correcto funcionamiento de la estación de bomberos. El proyecto ejecutivo contará con la planimetría propia de una arquitectura sustentable.

En cuanto al aspecto social, el proyecto cubrirá las necesidades de auxilio en distintas situaciones que tiene el municipio principalmente en la zona oriente de la ciudad.

Se dotará de la información necesaria para equipar la estación de bomberos con el equipamiento de vanguardia para una óptima operación. Se elaborará el presupuesto a base de costos paramétricos.

LIMITACIONES

Plantear los criterios básicos de estructura a través de su pre dimensionamiento por lo que no se realizará el cálculo estructural del proyecto.

EXPECTATIVAS

Al construirse el proyecto traerá como resultado que sean atendidos con más rapidez y eficacia los accidentes o incidentes que se presenten en la zona oriente de la ciudad de Uruapan, por otra parte, se podrá brindar a través de la difusión a medida de protección civil, concientizar a los ciudadanos para que sepan qué hacer frente a casos de desastre natural o por acción del hombre.



JUSTIFICACIÓN

La propuesta de una nueva estación de bomberos en la ciudad de Uruapan es una necesidad, debido a que los servicios con los que se cuentan no son suficientes para atender la zona oriente de la misma. La investigación realizada para la nueva “Estación de bomberos” es importante porque se brinda una solución a la problemática en la que se encuentra la sociedad y a la serie de necesidades de la que el cuerpo de bomberos sufre.

La sociedad necesita una estación cercana, en la zona oriente para que se pueda cubrir la atención pronta y oportuna frente a los siniestros que se presenten en esta zona, ya sean naturales o provocados por el hombre.

Se pretende realizar un inmueble que cumpla con todos los requisitos para desempeñar una buena labor conteniendo funcionalidad y estética. El proyecto es de gran interés para el ayuntamiento del municipio, por lo que tiene contemplado aportar el recurso económico y la donación del terreno, para dotar de este servicio la ciudad de Uruapan, es necesario realizar una propuesta que cumpla con todos los requerimientos para su buen funcionamiento.

La nueva estación será un proyecto único porque contará con los espacios adecuados para poder desempeñar las actividades que se realizan en las estaciones de bomberos que, a diferencia de las que existen carecen de áreas y espacios porque son establecimientos adaptados para realizar esta función. Esta estación de bomberos será un modelo para poder realizar con facilidad y de manera correcta su función. El proyecto beneficiará a la zona en la que se ubicará, pero podrá reforzar a los cuerpos de bomberos de toda la ciudad y otras zonas.

METODOLOGÍA

El proceso de diseño se puede dar a través de conocimientos intuitivos o racionales, interpretado la idea principal y desarrollándola de manera que se llegue a analizar la percepción del problema, creando así una imagen conceptual o una síntesis que nos orienta a examinar detenidamente y probar la solución de diseño obtenida, de esta manera se logra una conclusión objetiva.⁴

Para la elaboración de este trabajo se hará uso del enfoque de observación, el cual permite evaluar la situación desde un punto de vista analítico y analógico. Este tipo de evaluación facilita en proponer las soluciones y así mismo compararlas para ver cuál de ellas es la más óptima.⁵

Siete aspectos principales servirán de guía para poder llegar a un buen resultado, de proyecto “Estación de Bomberos”

Se apoyará, también en un enfoque sistemático para analizar la problemática a través de conceptos de sistemas teóricos generales. Este tipo de enfoque permite tener una visión más amplia de la situación al poderse acoplar con varios enfoques a la vez, y se basa principalmente en el método científico, acercándose a obtener soluciones más confiables.

Se realiza la elección del tema, con base a problemas reales que se presentan en la comunidad elegida, por consiguiente se acopia la información con la cual se identifican los límites y definiciones del área de estudio, organizando la información para establecer la estructura del documento, para una interpretación de manera adecuada y con ello descartar la información que no sea relevante, para poder conceptualizar de manera gráfica como surge la idea del proyecto incluyendo la formulación de espacios funciones y necesidades, obteniendo como resultado un anteproyecto integrado de manera formal.

⁴ Héctor Luis Ávila Baray, Introducción a la metodología de la investigación, México;2006 p113

⁵ Héctor Luis Ávila Baray, Introducción a la metodología de la investigación, México;2006

CAPÍTULO I: *MARCO HISTÓRICO - TEÓRICO CONCEPTUAL*



Historia De Bomberos En México

Existen diversos informes acerca del primer Cuerpo de Bomberos en México y algunos datos son contradictorios. Hay quién dice que el primer cuerpo de bomberos del país surgió en 1871 por decreto publicado en el Diario Oficial de la Nación. Dicho decreto ordenó la formación de una compañía de bomberos, integrada por la guardia civil municipal. Para ello se adquirieron dos bombas y otros utensilios para combatir y controlar el problema de incendios. Esta compañía de bomberos quedó bajo la responsabilidad del Ayuntamiento. Por otro lado, otras versiones de la historia afirman que el primer cuerpo de bomberos del país fue creado en Veracruz en agosto de 1873.

La primera versión se basa en un decreto oficial, (aunque tal vez sólo fue un decreto que no se cumplió) mientras que la segunda se sustenta en el hecho de que el 22 de agosto (día de la formación de los bomberos en Veracruz) se ha tomado como el día del bombero.⁶

En 1880, poco antes de terminar su primer periodo presidencial, Porfirio Díaz, ordenó mejorar el equipo que existía para combatir los incendios. Para ello fue creado provisionalmente el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad, que fue instalado en las calles de Humbolt y Balderas. Al poco tiempo Díaz dejó el poder, pero volvió a asumirlo en 1884. Para entonces la corporación había adquirido mayor formalidad, prestigio y reconocimiento en su integración. Debido a esto, el día 20 de diciembre de 1887, el Cuerpo de Bomberos pasa oficialmente a formar parte del Ayuntamiento de la Ciudad de México, quedando instalado bajo el edificio de la Contaduría Mayor de Hacienda en el Palacio Nacional. En ese momento el grupo era integrado por 15 personas entre gendarmes y auxiliares.

Los bomberos en la revolución mexicana

Durante la época de la revolución, el Cuerpo de Bomberos además de encargarse de las labores para las que fue creado, también se dio el tiempo de participar en otras actividades dignas de mencionarse. Una de ellas fue la marcha de la lealtad en apoyo al presidente

⁶ <http://hermandaddebomberos.ning.com>



francisco I. Madero ocurrida el 9 de febrero de 1911. Dicha marcha partió del Castillo de Chapultepec y terminó en Palacio Nacional. En 1914, el gobierno dotó a los bomberos de sus primeros vehículos de combustión interna, es decir, a partir de ese momento los bomberos tuvieron autos de gasolina, dejando atrás el uso de mulas y caballos.

Segunda se sustenta en el hecho de que el 22 de agosto (día de la formación de los bomberos en Veracruz) se ha tomado como el día del bombero.⁷

Creación De La Primera Estación Para El Cuerpo De Bomberos De Uruapan.

En el año de 1936 es la creación de la primera estación de Bomberos en la ciudad de Uruapan que fue ubicada en la colonia centro de la misma en la calle Nicolás Bravo, la estación contaba con muy poco equipo para prestar el servicio carecían de vehículos para moverse así que para brindar auxilio se desplazaban caminando a la zona requerida, por lo tanto, llegaban agotados y la mayoría de las veces cuando llegaban ya era demasiado tarde las pérdidas eran totales.

En 1946 les llega poco equipo para poder brindar un mejor servicio, con ese apoyo ya tenían dos vehículos para poder trasladarse y asistir de manera más rápida a las zonas afectadas. Aun con el apoyo les era insuficiente porque en ese tiempo se presentaban incidentes constantemente.

Definiciones Y Conceptos

A

Abastecimiento: Entrega ordenada de elementos necesarios para prevenir o controlar una emergencia, por parte de una central de distribución, hacia los lugares de consumo.

Acción: Efecto o resultado de hacer. Posibilidad o facultad de hacer alguna cosa.

⁷ <http://hermandaddebomberos.ning.com>

Accidente: Evento casual en cuya génesis está involucrada, por acción u omisión, la actividad humana y que resulta en lesiones o daños deliberados.⁸

Administración para desastres: Componentes del sistema social constituido por el planeamiento, la organización, la dirección y el control de las actividades relacionadas con el manejo de los desastres en cualquiera de sus fases.

Advertencia: Aviso, consejo, precaución, nota, indicación. Diseminación de señales de peligro inminente que pueden incluir avisos de medidas de protección.

Afectado: Dícese de las personas, sistemas o territorios sobre los cuales actúan un fenómeno o circunstancias, cuyos efectos producen perturbación o daño.

Alarma: Aviso señal que se da por la aproximación de un desastre, con el objeto de evitar pérdidas humanas, indica una acción. El peligro se advierte por los elementos de vigilancia. Fase inicial de los procedimientos que ponen en marcha las operaciones frente a una amenaza de desastre consumado.

B

Búsqueda: Conjunto de operaciones cuyo objetivo es encontrar personas, restos o elementos desaparecidos en circunstancias de accidentes o desastres.

Búsqueda y rescate (salvamento): El proceso de localizar y recobrar a las víctimas de desastres y de la aplicación de primeros auxilios y asistencia médica básica que pueda ser requerida.

C

Capacitación: Capacitar. Habilitar a uno para alguna cosa hacerle apto para ella

D

Desastre: Desgracia grande, calamidad. Acontecimiento en el cual una ciudad o una comunidad sufren grandes pérdidas humanas y materiales, en el que se necesita de la ayuda externa para atenderlo, debido a que la situación social ha sido trastornada. Alteraciones

⁸ Enciclopedia de México



intensas en las personas, bienes, servicios y el medio ambiente causadas por un suceso natural o generado por el ser humano o la tecnología que excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. Situación derivada de un fenómeno natural o secundario a la actividad humana, que implica importante deterioro de la salud, los ecosistemas, la organización social y las actividades económicas de la comunidad. Una interrupción seria en el funcionamiento de una sociedad causando vastas pérdidas en el ámbito humano, material o ambiental, suficiente para que la sociedad afectada no pueda salir adelante con sus propios medios. Los desastres se clasifican frecuentemente de acuerdo a su causa (Natural o Antropogénico).

E

Emergencia: Acción de emerger, ocurrencia, accidente. Suele presentarse una situación de EMERGENCIA tras el impacto de un desastre súbito. También puede producirse cuando se ha permitido a los afectados de un impacto gradual o de un proceso de desastre, llegar a una fase en que las víctimas no pueden seguir haciendo frente a la situación sin recibir asistencia. Evento repentino e imprevisto que hace tomar medidas inmediatas para minimizar sus consecuencias. Estado excepcional de una comunidad amenazada o afectada por un desastre, que implica la aplicación de medidas de prevención, protección y control sobre los efectos de los riesgos.

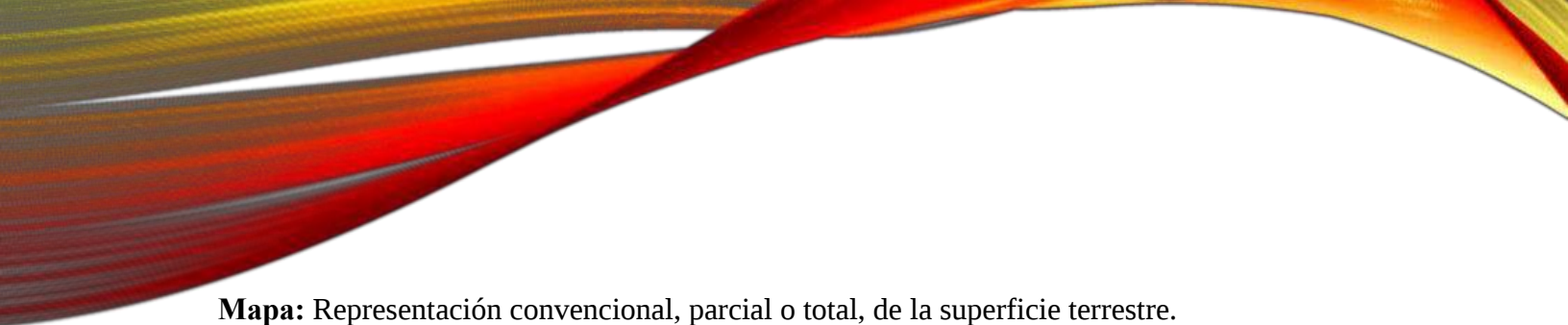
I

Incendio: Siniestro por fuego.

Incendio forestal: Incendio en un bosque o tierra de arbustos que cubre extensas áreas y usualmente hacen un gran daño. Puede iniciarse por causas naturales tales como erupciones volcánicas o rayos, o también causado por pirómanos, fumadores descuidados, por fogatas o quemas.

Incidente (de emergencia): Todo suceso que afecte a los medios físicos con que cuenta una comunidad y que signifique el aumento del nivel de vulnerabilidad frente a un riesgo.

M



Mapa: Representación convencional, parcial o total, de la superficie terrestre.

P

Peligro: Riesgo inminente de perder algo o de que suceda un mal.

Prevención: Acción de prevenir. Preparación y disposición que se hace para evitar un riesgo modificando el fenómeno o para otro fin. Conjunto de acciones cuyo objeto es impedir o evitar sucesos naturales, generados por el ser humano o la tecnología causen desastres. Actividades diseñadas para prever protección permanente de un desastre. Incluye ingeniería y otras medidas de protección física, así como medidas legislativas para el control del uso de la tierra y la ordenación urbana.

R

Rescate: Operativo de emergencia en el terreno, consistente en el retiro de una víctima desde el foco de peligro y un traslado bajo soporte vital básico hasta una unidad asistencial capaz de entregar cuidados más avanzados.

S

Salvamento: Parte del operativo de rescate que consiste en el retiro de una víctima desde el foco de peligro hasta una zona de seguridad.

Sismo: Terremoto, temblor de tierra. Sacudida de la corteza terrestre por procesos repentinos que se desarrollan en el interior de la misma. Frecuentemente origina grietas, derrumbes y otros. Daños.

V

Víctima: Persona que ha sufrido la pérdida de la salud en sus aspectos físicos, psíquicos y sociales, a causa de un accidente o desastre.

Vigilancia: Medición técnicamente confiable de parámetros definidos como indicadores de un riesgo específico o de un desastre.

Z

Zona de seguridad: Superficie protegida, cercana a un foco de desastre, donde las víctimas o bienes tienen baja probabilidad de resultar lesionados o dañados.⁹

Tipos De Cuerpos De Bomberos En Uruapan

La ciudad de Uruapan cuenta con cuatro cuerpos de socorro que brindan ayuda a la población en general, que velan porque los accidentes y emergencias que las personas sufren no causen pérdidas lamentables. Estos cuerpos son:

- Bomberos profesionales
- Rescate y salvamento
- Voluntarios autosustentables
- Bomberos y protección civil

De los cuatro cuerpos que se tienen en la ciudad sólo el cuerpo de bomberos voluntarios es el que está en actividad las veinticuatro horas atendiendo un 88%, brindando servicios en bienestar de todos los habitantes de la ciudad, el cuerpo de bomberos profesionales sólo está en función nocturna atendiendo un 10%, el cuerpo de rescate y salvamento, bomberos y protección civil están inactivos.

Entre las funciones y actividades proporcionadas por un Cuerpo de Bomberos se encuentran:¹⁰

- Prevención de accidentes e incendios
- Control y extinción de incendios
- Atención de incidentes con materiales peligrosos
- Salvamentos de personas en casos de emergencia
- Rescate en trabajos de altura
- Rescate en inundaciones

- 
- Asistencia y rescate en accidentes de tráfico
 - Manejo y control de derrames y desastres químicos
 - Control de la prevención en la edificación
 - Formación comunitaria para la autoayuda en situaciones de riesgo y primeros auxilios.

Tradicionalmente la tarea principal de los bomberos ha sido extinguir fuegos, con el paso de los años el número de ayudas técnicas han aumentado para un mejor servicio de auxilio. Por eso los bomberos disponen de vehículos y equipamiento no sólo para combatir el fuego sino también para ayudar en otras situaciones de urgencia.

Desastres

Situaciones de manera inesperada: eventos destructivos que producen un gran de efectos y daña el ambiente social físico de una comunidad o región.

Tipos de desastres

- Climatológicos
 - Ciclones
 - Inundaciones
 - Huracanes
- Sismológicos
 - Erupciones volcánicas
 - Terremotos
- Causados
 - Transporte, carreteras, rieles aire y agua
 - Industria, construcción
 - Explosión de gases, químicos, municiones

- Incendios de casas, edificios, hospitales, instituciones
- Incendios forestales
- Biológicos: bacterias, virus y toxinas
- Nucleares: radiación, contaminación
- Predeterminado
 - Medio ambiente: flora y fauna

EFFECTO DE LOS DESASTRES EN PERSONAS Y COMUNIDADES

En las personas pueden llegar a causar falta de alimentos, agua, ropa, vivienda, enfermedades, heridas e incluso la muerte en casos muy extremos y en las comunidades se puede presentar problemas de comunicación, transporte, seguridad, e incluso pérdida por horas, días o meses los servicios de agua potable, electricidad y gas.

SERVICIOS PRESTADOS POR EL CUERPO DE BOMBEROS

El Heroico Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Uruapan ha ayudado a aliviar las necesidades de miles de uruapenses en momentos de peligro o emergencia. Su función principal es la de prevenir y combatir incendios; sin embargo, sus funciones han aumentado ya no solamente se dedican a combatir ese tipo de incidentes, también atienden desastres, rescates, accidentes incluso están capacitados para brindar atención a heridos y toda clase de atención que permita salvaguardar la vida y los bienes de la ciudad.

Básicamente el servicio se globaliza en tres categorías.

- Incendio
- Rescate
- Accidentes

Los equipos utilizan los bomberos son el de rescate vehicular y salvamento:

- Quijada de la vida
- Bolsa neumática

- 
- Cortadora
 - Grúa
 - Unidad de búsqueda

¿QUÉ ES UN BOMBERO MUNICIPAL?

Un bombero es un profesional dedicado al servicio de la comunidad, cuya misión principal es atender emergencias previstas e imprevistas a través del uso de la tecnología especializada, con facilidad de preservar la vida y el patrimonio de los afectados.

RIESGOS QUE CORRE UN BOMBERO

Durante el desempeño de su misión, el bombero en atención de emergencia enfrenta riesgos de mutilación, deformación, contaminación, contagio, invalidez, experiencias emocionales dramáticas, quemaduras graves y hasta la pérdida de la vida.

RESPONSABILIDADES DE UN BOMBERO

Su principal responsabilidad es resguardar la vida y el patrimonio de los ciudadanos en situaciones de emergencia. Adicionalmente, los cuerpos de bomberos ofrecen servicio de capacitación a centros educativos, empresas, instituciones y particulares que lo requieran.

CAPÍTULO II: MARCO CONTEXTUAL



UBICACIÓN GENERAL

México, cuyo nombre oficial es Estados Unidos Mexicanos, es un país de América, ubicado en la parte meridional de América del Norte. Su capital es la Ciudad de México. Políticamente es una república democrática, representativa y federal compuesta por 32 entidades federativas (31 Estados y la Ciudad de México).



Michoacán es uno de los treinta y un estados que, junto con la Ciudad de México, forman los Estados Unidos Mexicanos. Su capital y ciudad más poblada es Morelia. Está ubicado en la región oeste del país, limitando al norte con Colima, Jalisco y Guanajuato, al noreste con Querétaro, al este con el Estado de México, al sur con el río Balsas que lo separa de Guerrero, y al oeste con el Océano Pacífico. Con 4584471 habs. En 2015 es el octavo estado más poblado, por detrás del estado de México, Veracruz, Jalisco, Puebla, Guanajuato, Chiapas y Nuevo León. Fue fundado el 22 de diciembre de 1823.

Se divide en 113 municipios. Su capital es la ciudad de Morelia, antiguamente llamada Valladolid, que lleva su nombre actual en honor a José María Morelos y Pavón, héroe de la Independencia de México. Otras localidades importantes son Zamora de Hidalgo, Ciudad Lázaro Cárdenas, Uruapan del Progreso, La Piedad de Cabadas, Apatzingán de la

Constitución, Pátzcuaro, Sahuayo de Morelos, Heroica Zitácuaro, Ario de Rosales, Zacapu, Cotija de la Paz, entre otras.¹¹



Datos generales

Capital: Morelia.

Población: 4'584 471habs.

Mapa No 2

Michoacán

Fuente: larampah.files.wordpress.com

Uruapan es la segunda ciudad más importante y la segunda más poblada del Estado de Michoacán de Ocampo. Es la cabecera del municipio de Uruapan.

Uruapan

Datos generales¹²

Municipio: Uruapan

Extensión Territorial: 954,2 km²

Coordenadas: 19°N 102°O / 19, -102

19°N 102°O / 19, -102

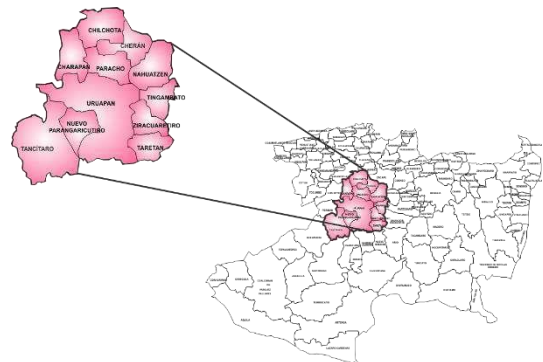
Población: 334 749

Mapa No 3

Uruapan

Fuente:

<http://foros.michoacan.gob.mx>



¹¹ López, Sánchez Cuauhtémoc, "Historia, Geografía y Civismo", Morelia Michoacán: Ediciones Michoacanas, 1996, pp 18-52

¹² Inegi



RESEÑA HISTÓRICA

Uruapan fue importante señorío, durante el periodo prehispánico, tripartita de Pátzcuaro-Ihuatzio-Tzintzuntzan en el año de 1400, la ubicación del Uruapan Prehispánico se ubica donde actualmente es el barrio de la Magdalena. Uruapan fue el resguardo del último cazonci Purhepecha, Tangaxoán II, razón por la cual los españoles llegaron al lugar en el año 1522 aproximadamente. La violencia que tuvo la incursión de los invasores en la región encabezados por Nuño de Guzmán, para encontrar al último rey purépecha ocasionó que los nativos se dispersaran y se alejaran de los centros urbanos.

DATOS GENERALES

LOCALIZACIÓN Y ACCESO

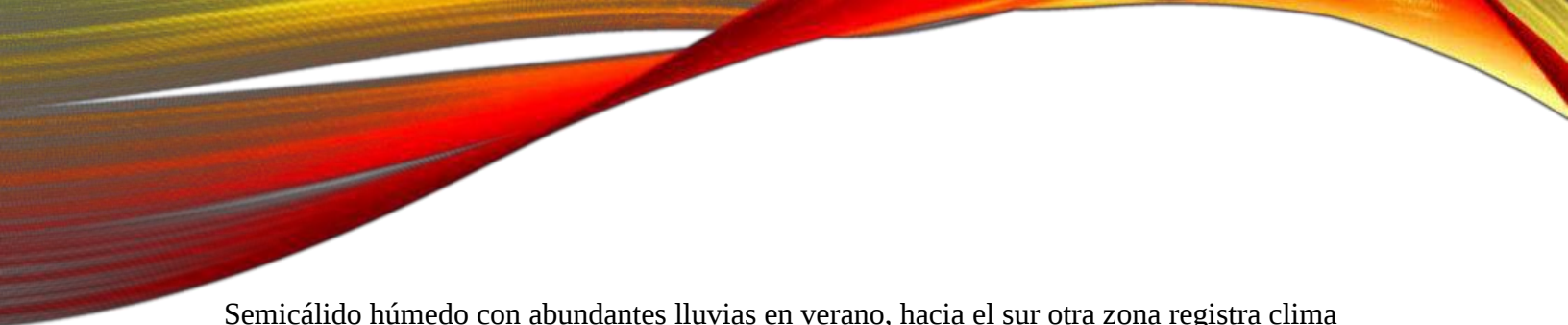
Se localiza al oeste del Estado, en las coordenadas 19°25' de latitud norte y 102°03' de longitud oeste, a una altura de 1, 620 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Charapan, Paracho y Nahuatzen, al este con Tingambato, Ziracuaretiro y Taretan, al sur con Gabriel Zamora, y al oeste con Nuevo Parangaricutiro, Peribán y Los Reyes. Su distancia a la capital del Estado es de 120 km, teniendo como principales accesos la autopista siglo XXI y la carretera a Cheranguerán.

GEOGRAFÍA

Uruapan está inmersa en el eje neo-volcánico o también llamado eje volcánico mexicano, al centro-occidente del estado de Michoacán.

CLIMA

El clima del municipio de Uruapan es uno de los más variados del estado de Michoacán pues se ve influenciado por las diferencias de altitud en el terreno, existen cinco tipos diferentes de clima. La zona norte tiene un clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, en la zona central del municipio, la más elevada, tiene un clima Templado húmedo con abundantes lluvias en verano, en la misma zona central otro sector tiene clima



Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, hacia el sur otra zona registra clima Semicálido subhúmedo con lluvias en verano y finalmente en el extremo sur del municipio el clima es clasificado como Cálido subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual del territorio también se encuentra dividida en tres zonas, la zona norte del municipio tiene un rango de 12 a 16°C, la zona centro y sur tiene un promedio entre 22 y 28°C, y finalmente dos porciones del extremo sur registran de 29 a 34°C; el centro del municipio de Uruapan es una de las zonas que registran mayor promedio pluvial anual en el estado de Michoacán, superando los 1500 mm al año, hacia el norte y sur de esta zona el promedio va de 1200 a 1500 mm, y hacia el sur se suceden dos zonas más, donde el promedio es de 1000 a 1200 mm y de 800 a 1000 mm.

USO ACTUAL DEL SUELO

Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, terciario, cuaternario y eoceno, corresponden principalmente a los del tipo podzólico. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.¹³

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

El municipio de Uruapan en materia de infraestructura vial, educativa, deportiva, desarrollo urbano y en el aspecto cultural, en las que en conjunto registra un rezago superior a los 25 años, con ello brindando una ciudad más equipada para la ciudadanía

ASPECTOS DE SERVICIO

Uruapan cuenta con los servicios necesarios, los cuales son de buena calidad y entre los cuales cabe mencionar los siguientes:

¹³ H. ayuntamiento de Uruapan 2017



AGUA POTABLE

En el municipio, el servicio de agua potable es muy bueno. Las fuentes que abastecen del vital líquido al municipio de Uruapan es el nacimiento del río Cupatitzio en la llamada Rodilla del diablo con una profundidad de 3m de profundidad el cual cruza toda la ciudad de permitiendo una buena distribución.

DRENAJES

La red de drenaje de aguas negras cumple su función con base de las necesidades de la población, existe actualmente una tratadora de aguas negras que recolecta y trata el 45% de las mismas.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La mayoría de la población cuenta con energía eléctrica en sus hogares, en cuanto al aspecto urbano, la mayoría de las calles y avenidas cuenta con alumbrado público en buenas condiciones, actualmente se están renovando las lámparas para brindar un mejor servicio.

SALUD

En Uruapan existen instituciones médicas de tipo público y privado, en primer caso existen dos clínicas y un hospital pertenecientes al IMSS, una del ISSSTE, un Hospital Regional y un Centro de Salud, los cuales brindan servicio al municipio y a otros pertenecientes a la región.

En el ámbito privado existen distintos nosocomios y clínicas como lo son el Hospital Fray Juan de San Miguel, Hospital El Ángel, Hospital Civil de Uruapan, Hospital de Especialidades San Francisco, Clínica San Jorge, Clínica La Esperanza, Clínica La Magdalena o los Servicios Médicos de la Cruz Roja.

EDUCACIÓN

El municipio de Uruapan cuenta con servicio escolar a partir de nivel de guarderías, preescolar, primarias, secundarias, preparatorias y universidades, las instituciones son públicas y algunas privadas. El porcentaje de analfabetismo es de 9.1% en la ciudad en el cual se trabaja día a día para que sea menor.

MERCADO

Los cinco mercados que están a cargo del gobierno municipal, se encuentran en una situación aceptable, aunque no se puede decir que estén en óptimas condiciones. Manifestó que es el mercado de antojitos en el que se han realizado más trabajos de restauración como es el caso de la rehabilitación casi total de la techumbre, las columnas, piso y otras reparaciones. Ya que este es el más emblemático y el que mayor servicio brinda a los visitantes foráneos, pero dijo que esto no quiere decir que los demás no se atiendan sólo que en cada uno de los mercados las necesidades son diferentes y a todas se les da la atención necesaria, destacó que todos los mercados cuentan con seguridad especialmente las aéreas de venta de comida.

En cuanto a los mercados poniente y oriente de la ciudad, que durante toda esta administración se ha mencionado que se podrán en función, aun no se ha concretado, ante ello Zavala Chávez indicó que mientras estos mercados no los pongan en manos de esta dirección de Servicios Públicos, no existe la facultad para realizar ningún trabajo.

Por último, el titular de dicha área municipal, exhortó a los locatarios de los distintos mercados a prestar un buen servicio, pues recordó que en días pasados se registró una situación de varios casos de intoxicación, por lo que señaló que esto demerita el trabajo que en un momento dado se realiza tanto de las autoridades municipales como de los propios locatarios.¹⁴

¹⁴ cambiodemichoacan.com.mx

Levantamiento Fotográfico



Imagen No 2
Puente grande
Fuente: google maps



Imagen No 3
Pista de aeropuerto
Fuente: google maps

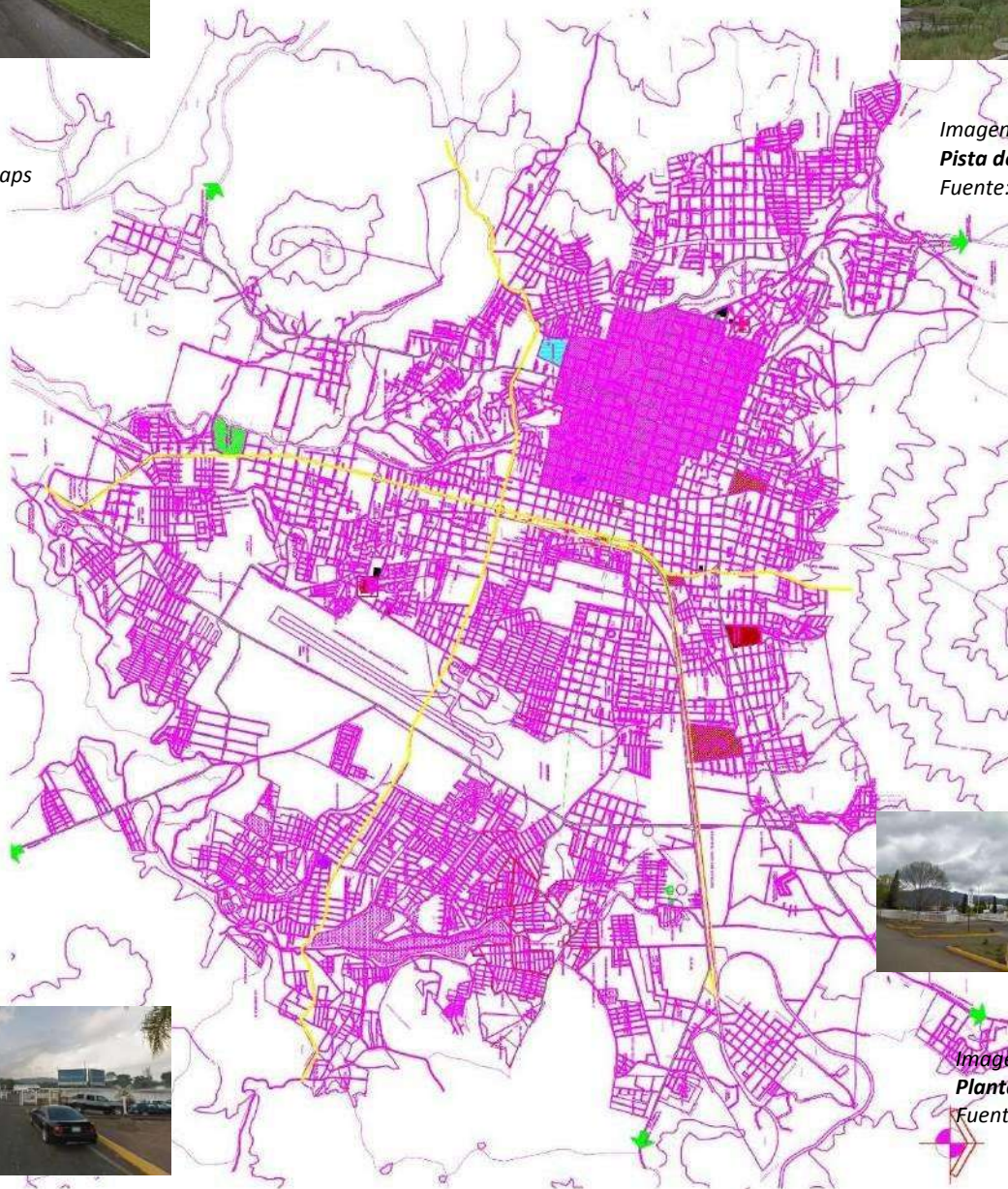


Imagen No 4
Papelera de Uruapan
Fuente: google maps



Imagen No 5
Planta de Pemex
Fuente: google maps

Imagen No 6
Plano de Uruapan
Fuente: planos_cabecera_de_Upn



Imagen No 7
Presidencia Municipal
Fuente: google maps



Imagen No 8
Casa de la Cultura
Fuente: google maps

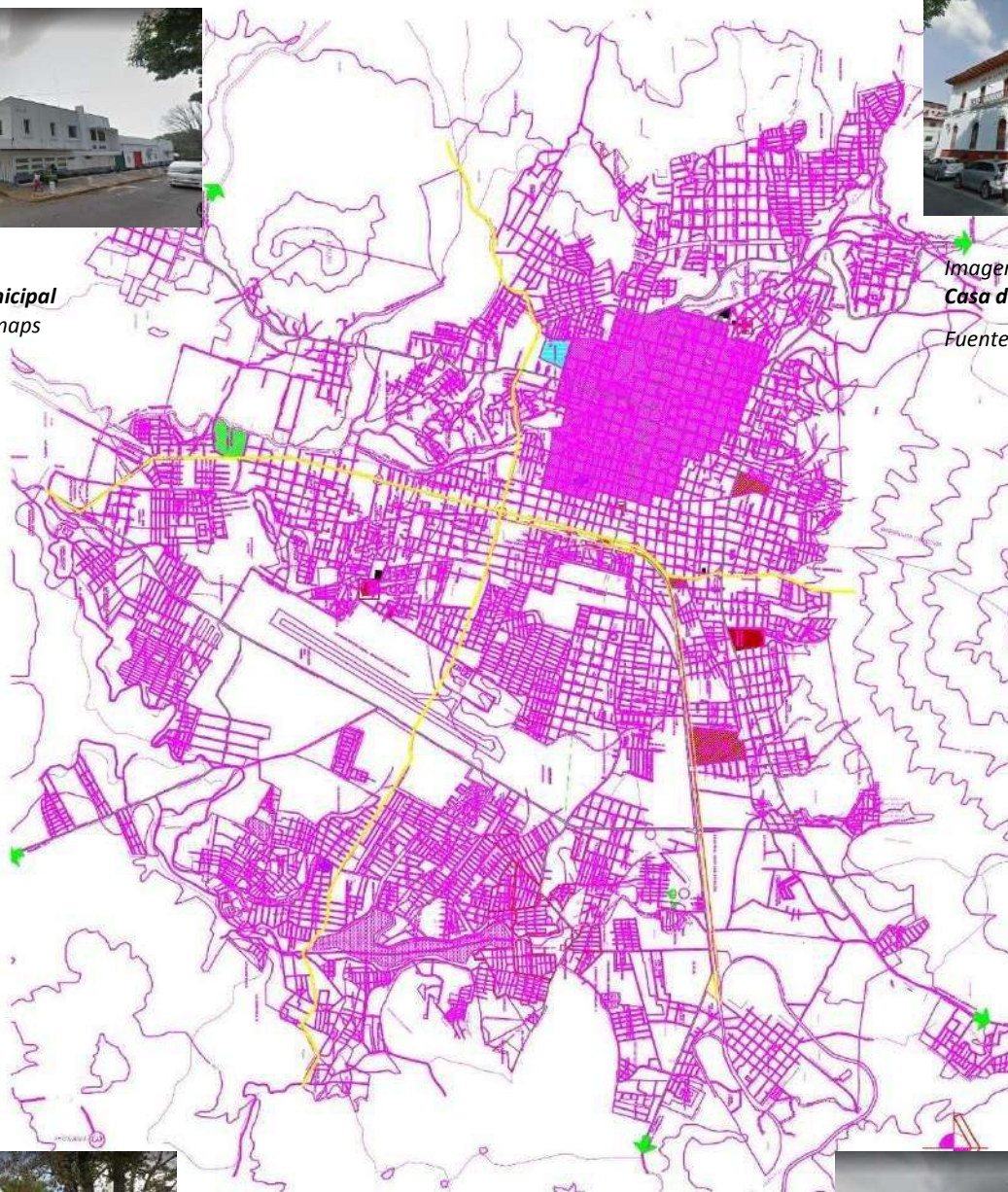


Imagen No 9
Parque Nacional Uruapan
Fuente: google maps



Imagen No 10
Plaza comercial Agora
Fuente: google maps



Localización del Terreno

El terreno se ubica en la Av. Canimo viejo a Santa Rosa Esquina con calle San Pedro, en la zona oriente de la ciudad de Uruapan Michoacán. El promotor de mi proyecto es H. ayuntamiento de Uruapan.

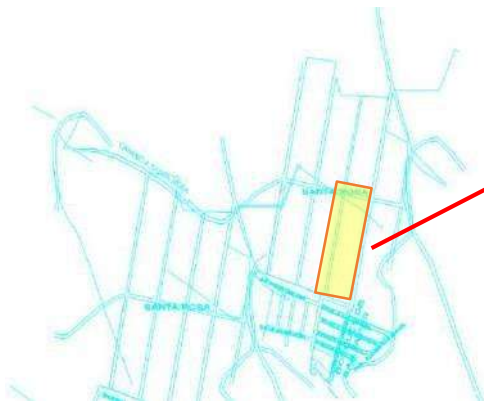
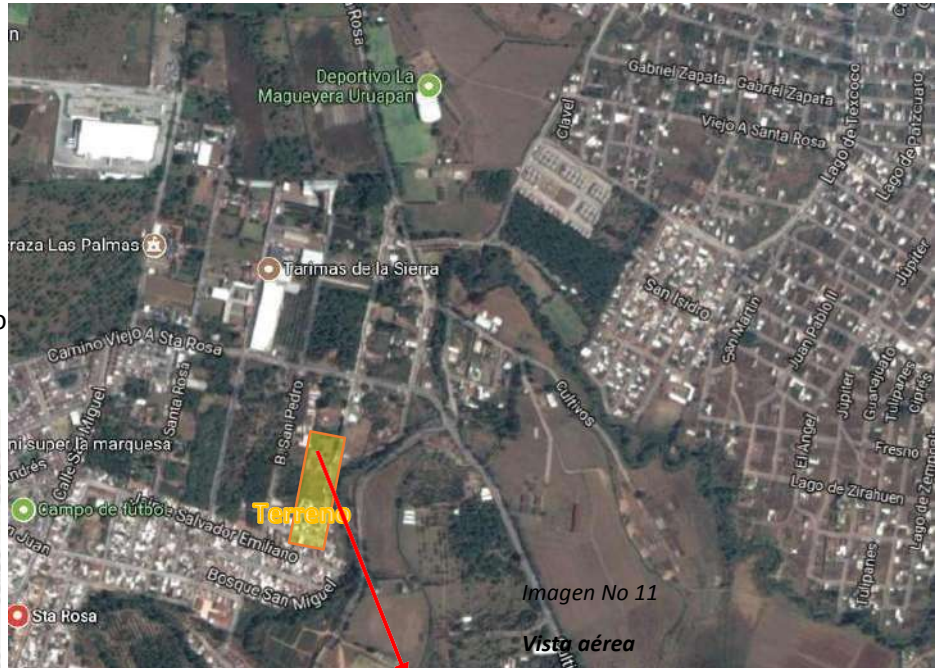
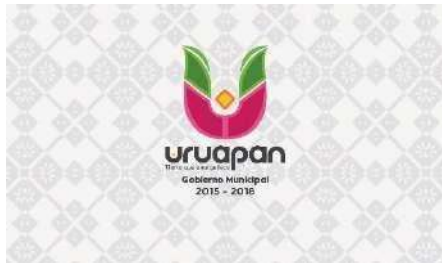
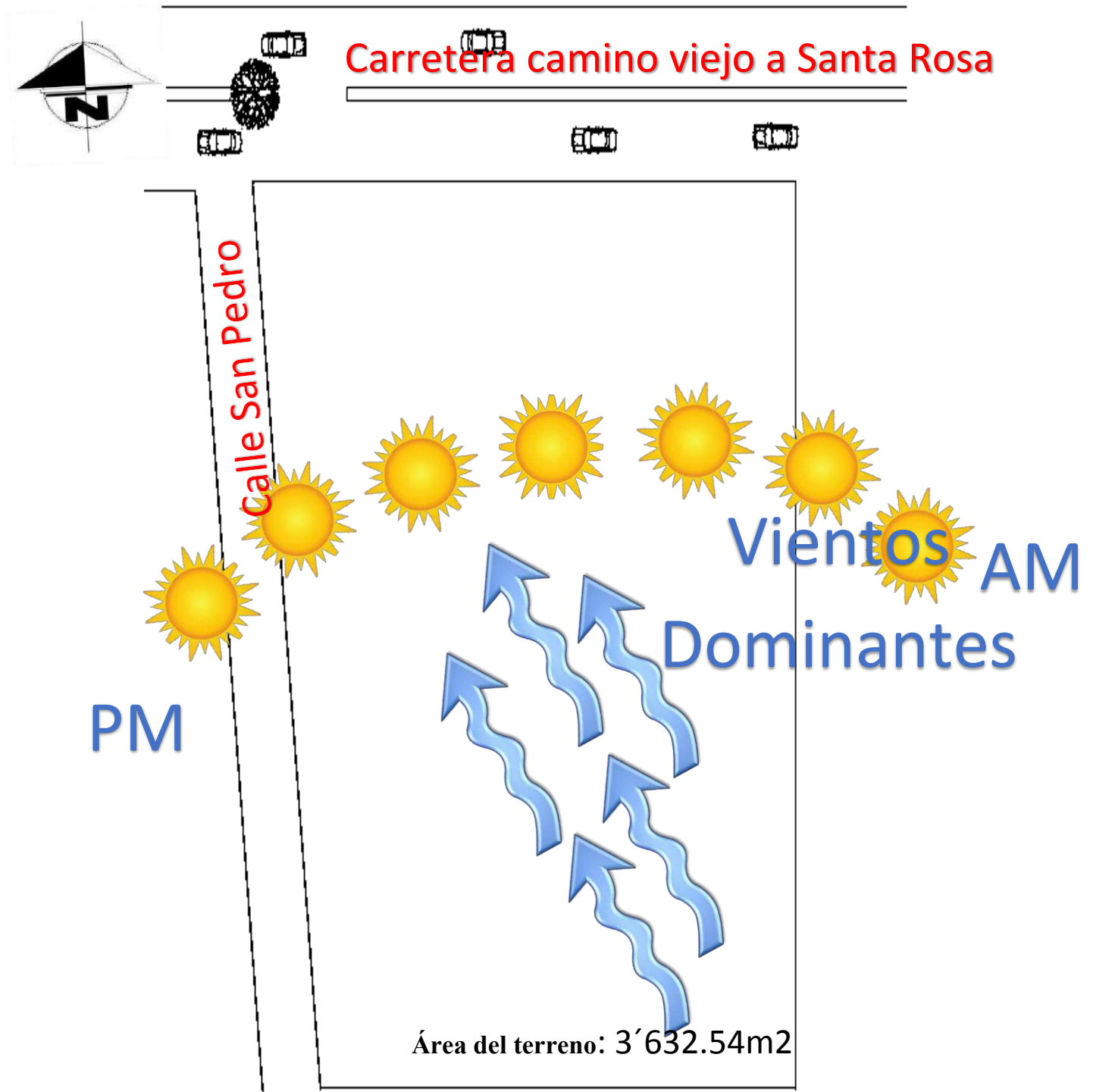


Imagen No 12

Localización del terreno

Fuente: google earth

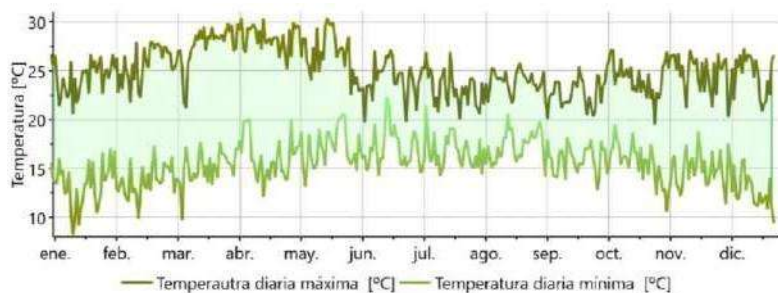
Análisis Gráfico Del Sitio



Vegetación Existente: la vegetación con la que cuenta el sitio son fresnos cedros y árboles de aguacate los cuales se encuentra ubicados en la periferia del terreno.

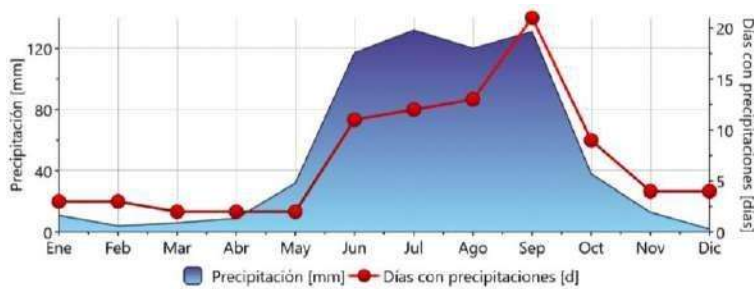
Características

Temperatura



Grafica N°3
Temperatura
Fuente: Meteonorm

Precipitación



Grafica N°4
Precipitación
Fuente: Meteonorm

CAPÍTULO III: MARCO TÉCNICO URBANO



Las vías de comunicación con las que cuenta la ciudad son las siguientes

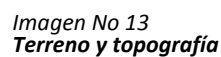
Áreas, cerca de donde está propuesta la nueva estación de bomberos se encuentra el aeropuerto internacional de Uruapan.

EQUIPAMIENTO URBANO

El predio tiene bastante equipamiento urbano cerca del mismo como son: **Al norte** se encuentra la unidad deportiva la cual se encuentra a 1 km y la estancia de antorcha campesina. **Al oeste** se encuentra en aeropuerto internacional de Uruapan. **Al suroeste** se encuentra la central de abastos.

En el predio existe infraestructura como, drenaje, agua potable, alumbrado público servicio de transporte público, energía eléctrica, su calle principal tiene carpeta asfáltica en buen estado.

La topografía del terreno cuenta con una pendiente del.



42

CAPÍTULO IV: MARCO TÉCNICO NORMATIVO



Reglamentos

En el siguiente marco se señalan los puntos que nos marcan los distintos reglamentos para la construcción del proyecto se consultan varios como son: el reglamento del D.F, normas de accesibilidad del IMSS, el reglamento de SEDESOL y la NORMA VENEZOLANA PARA EL DISEÑO DE ESTACIONES DE BOMBEROS (REGIDA POR EL NFPA).

Reglamento De Construcción D.F

Normas técnicas para el proyecto arquitectónico.

Las presentes normas se refieren al título quinto relativo al proyecto arquitectónico del reglamento de construcción para el Distrito Federal; También satisfacen lo dispuesto en la ley para personas con discapacidades motrices.

Las condiciones, elementos y dispositivos de apoyo para las personas con discapacidades se encuentran en los primeros incisos de los requisitos complementarios a las tablas correspondientes a cada uno de los elementos del proyecto arquitectónico que aparecen en estas normas. En esta sección se incorporan sólo las disposiciones aplicables a los espacios no comprometidos en las edificaciones, e áreas exteriores y vialidades públicas.

Estacionamientos

Uso	Rango o destino	Nº mínimo de cajones
Bomberos	Estación de bomberos	1 por cada 200 metros construidos

Los estacionamiento públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00x 3.80m de cada veinticinco o fracción, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que estas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 8%. También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio.

Dimensiones y características de los locales en las edificaciones

Tipo de edificación	Local	Área mínima (En m2 o indicador mínimo)	Lado mínimo en metros	Altura mínima en metros
Bomberos	Dormitorios comunes	10m3/persona		2.30

Higiene servicios y acondicionamiento ambiental provisión mínima de agua potable.

Tipo de edificación	Dotación mínima
Bomberos	150lts/persona/día

Servicios sanitarios

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
Estación de bomberos	De 11 a 25 personas	2	2	2

Requisitos mínimos de iluminación artificial

Tipo de edificación	Local	Nivel de iluminación
Bomberos	Áreas y locales de trabajo	250luxes

Iluminación de emergencia

Tipo de edificación	Ubicación	Iluminación de emergencia (en por ciento)
Estaciones de bombero	Circulaciones y servicios sanitarios	5%

Comunicación, evaluación y prevención de emergencias

Elementos de comunicación y circulaciones

Tipo de edificación	Tipo de puerta	Ancho mínimo (metros)
Bomberos	Acceso principal	1.20

Pasillos

Tipo de edificación	Circulación horizontal	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
Bomberos	Pasillos principales	1.20	2.30

Escaleras

Tipo de edificación	Tipo de escalera	Ancho mínimo
Bomberos	Para uso de internos	1.20

Norma

En México actualmente, no se cuenta con un reglamento para la construcción de una estación de bomberos, sino que se toma como referencia reglamento y normas avalado por el NFPA (NationalFireProtectionAssociation)

NFPA (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego)¹⁵

- Por la utilización de combustible y gases, además de las quemas en las prácticas se deberá desarrollar una declaración del impacto ambiental; para comprobar que no afectara al medio ambiente.
- Por el humo que producirán las prácticas se debe considerar que no afectará al medio ambiente.
- Las instalaciones de prácticas deberán de estar al aire libre.
- Superficies antideslizantes en escaleras y rutas muy transitadas.
- Instalación de combustible para prácticas.
- Iluminación en todas las áreas.
- Colocar una cisterna de almacenamiento de agua, ya sea tanque elevado, en superficie o subterráneo.
- Áreas verdes para ayudar a la oxigenación de la zona.
- Los proyectos que se manejen en el campo de prácticas deberán proponerse en base a los requerimientos que necesiten los Bomberos de la Ciudad, en conjunto con el Gobierno del Estado.

Como primer punto se considerará la eliminación de aguas residuales procedentes de las operaciones realizadas en las quemas, dicha agua varía en su grado de contaminación dependiendo de la práctica que se realiza. Si en ésta implica inflamables o hidrocarburos u otros combustibles potencialmente perjudiciales al medio ambiente, deberán adoptarse disposiciones para separar los contaminantes.

- Deberá existir un espacio destinado y apropiado para las prácticas
- Los acabados tendrán que ser novedosos y además de mantenimiento mínimo.

Normas de accesibilidad del IMSS

1. Área de circulación para discapacitados

¹⁵ Guía para la construcción de Centros de servicio y Capacitación para Bomberos

- 
2. Pavimento exterior
 3. Placa metálica o cambio de pavimento
 4. Jardinera o tope
 5. Pared u obstáculo
 6. Rampa con pendiente del 8% máxima con piso antiderrapante
 7. Delimitación de cajón de estacionamiento
 8. Señalamiento del símbolo internacional de accesibilidad para las personas con discapacidad
 9. Señalamiento en el piso del símbolo internacional de accesibilidad a personas con discapacidad
 10. Borde de rampa con altura de 5 cm y barandales en ambos lados con una altura de 75 y 95 cm
 11. Cambio de textura o pavimento

CAPÍTULO V: Casos Análogos



PARQUE DE BOMBEROS EN VALLS

Arquitectos: Santamaría Arquitectes

Ubicación: Valls, Tarragona, España

Superficie: 1'337 02m²

El parque de bomberos se sitúa en un solar prácticamente llano en un polígono industrial Palau de Reig, en Valls. Se pretende generar un edificio contacto e introvertido diseñado como un objeto aislado, se crea un volumen rectangular, alineado con la calle Fusters. La mitad del volumen está ocupado por las cocheras y servicios asociados con helipuerto en la cubierta y en la otra mitad se sitúan las dependencias del parque. Se desarrolla en dos niveles e incorpora un pliegue de una planta de altura que se convierte en la fachada por la cual se ilumina el gimnasio.¹⁶

Los espacios con los que cuenta son:

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Sala de control | 10. Aulas |
| 2. Despacho jefe del parque | 11. Recepción |
| 3. Sala polivalente | 12. Dormitorios |
| 4. Sala/comedor | |
| 5. Cocina | |
| 6. Vestidores | |



Imagen No 14

Fachada , de estación Francesc rubi

Fuente:<https://www.google.com.mx/search?q=estacion+de+bomberos+valls&source>



Imagen No 15

Gimnasio , de estación Francesc rubi

Fuente:<https://www.google.com.mx/search?q=estacion+de+bomberos+valls&source>

7. Servicios
8. Cocheras/ motobombas
9. Gimnasio

ESTACIÓN DE BOMBEROS AVE FENIX

Ubicación: Colonia Juárez México D.F

Año de construcción: 2006

Superficie construida: 2'400m²

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.



*Imagen No 16
Iluminación de fachada principal, ave
fenix*

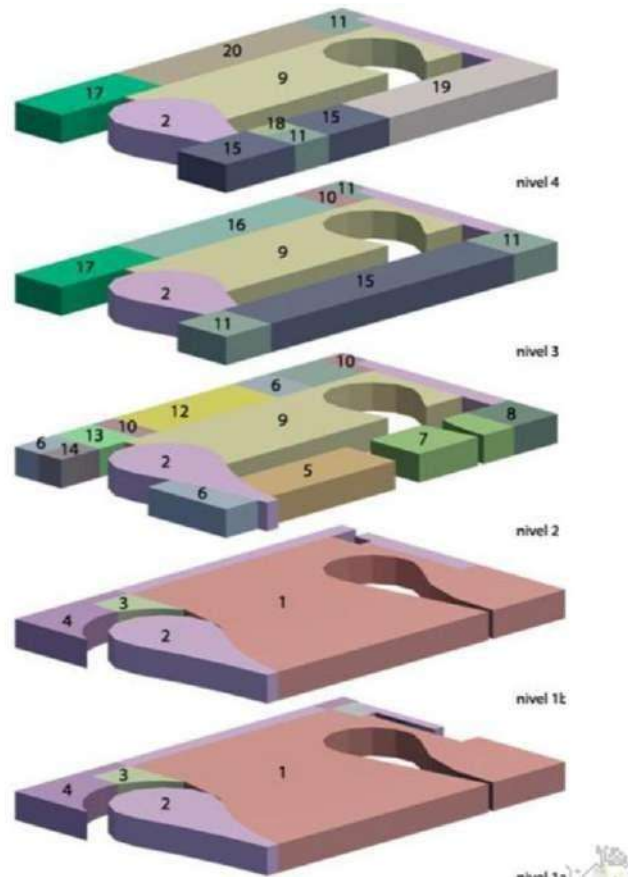
*Fuente:
<https://www.google.com.mx/search?biw>*

Así como una bomberoteca, 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.

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 tomara el equipamiento urbano requerido como una reflexión y acción arquitectónica.¹⁷

¹⁷ Estación de bomberos Ave Fenix/ AT 103 BGP arquitectura.(Noviembre 2017)

La ciudad de México es el Distrito Federal, sede de los poderes de la Unión, y capital de los Estados Unidos Mexicanos. Es uno de los ámbitos urbanos más extensos de todo el mundo, tanto por población como por extensión territorial. Prácticamente lo envuelve el estado de México, del que originalmente formaba parte. Su vecino por el sur es el estado de Morelos.¹⁸



1. Patio de Maniobras
2. Circulaciones Verticales
3. Enfermería
4. Cuarto de Máquinas
5. Salón de Juegos
6. Oficinas
7. Comedor
8. Cocina
9. Patio de Usos Múltiples
10. Bodega
11. Sanitarios
12. Bomberoteca

Imagen No 17

Estación de Bomberos México

Fuente: Estación de bomberos municipales



Imagen No 18

Estación de Bomberos México

Fuente: Estación de bomberos municipales

- 13. Tienda
- 14. Mapas
- 15. Dormitorios
- 16. Aulas
- 17. Auditorio
- 18. Peluquería
- 19. Gimnasio
- 20. Canchas



Imagen No 19

Estación de Bomberos México

Fuente: Estación de bomberos municipales

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS MUNICIPALES DE MORELIA

La dirección de protección civil y bomberos de Morelia cuenta con 18 unidades de bomberos entre motobombas, camionetas 4x4 y ambulancias, 8 camionetas de protección civil lo que da un total de 26 unidades disponibles para brindar servicios a la ciudadanía estas unidades operan en 5 estaciones: la base central ubicada enfrente del Estadio Morelos, la de la subida a Santa María, en ciudad industrial y la de calzada la huerta, además en coordinación con organización Ramírez se cuenta con otra base en la zona de las américas. Las actividades en este cuerpo de bomberos van enfocadas a la prevención, después a la atención de emergencias sociales y del medio ambiente. Se cuenta con la participación de 34 bomberos divididos en tres estaciones. En la base central se cuenta con espacios admirativos,



Imagen No 20

Estación de Bomberos Morelia

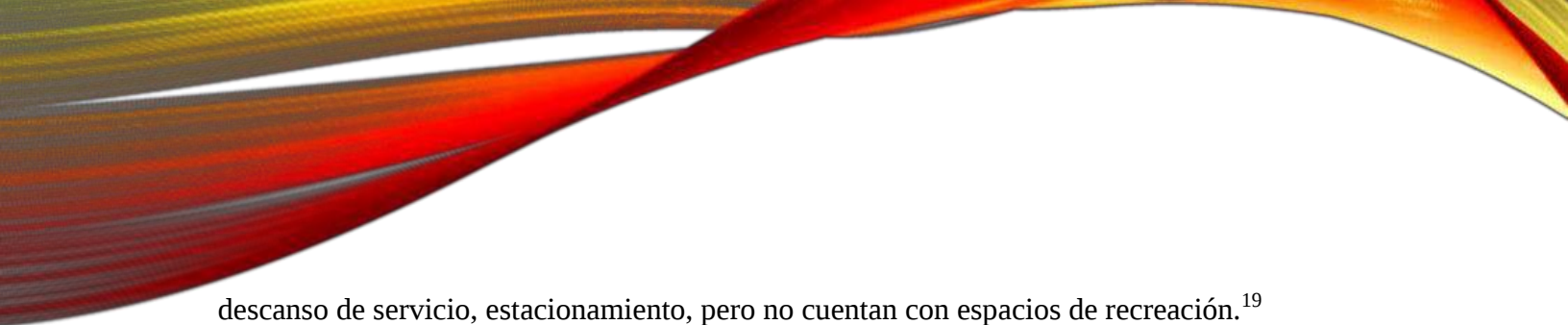
Fuente: Estación de bomberos municipales



Imagen No 21

Estación de Bomberos Morelia

Fuente: Estación de bomberos municipales



descanso de servicio, estacionamiento, pero no cuentan con espacios de recreación.¹⁹

CONCLUSIÓN DEL MARCO

De los ejemplos anteriores se puede retomar partes que serán útiles para mi proyecto como puede ser la escala, la iluminación, parte los componentes constructivos, los cuales son interesantes, aparte de la forma en que distribuyen los espacios y la forma en que integran o contrastan con el contexto, su composición geométrica, colores texturas y acabados.

¹⁹ ZM Morelia (diciembre2017)internet Ciudadanía de Morelia, disponible en;<http://www.urbanfreak.net/showthread.php/8591-ZMMorelia>

CAPÍTULO VI: MARCO TECNOLÓGICO



En el siguiente marco se analizarán los distintos materiales y sistemas constructivos, para dicha edificación, también se muestra los materiales de las distintas instalaciones que componen la construcción.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

La cimentación es la parte estructural del edificio, encargada de transmitir las cargas al terreno, se proponen zapatas corridas y zapatas aisladas. Se realizan los niveles para así rectificar el trazo. Se debe de colocar el primer armado.²⁰

Zapata aislada

Las zapatas aisladas son un tipo de cimentación superficial que sirve a base de elementos estructurales puntuales como columnas o pilares; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite. El término zapata aislada se debe a que se usa para asentar un único pilar o columna, y de ahí su nombre de aislada.

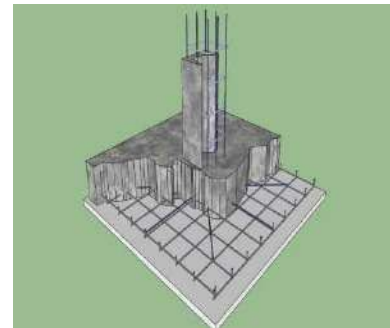


Imagen No 22

Zapata aislada

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=sistemas+estructurales+zapatas>

Zapata corrida

Son cimentaciones de gran longitud en comparación con su sección transversa. Las zapatas corridas están indicadas como cimentación de un elemento estructural longitudinalmente continuo, como un muro, en el que pretendemos los asientos en el terreno. Otro caso en el que resultan útiles es cuando se requerirían muchas zapatas aisladas próximas, resultando más sencillo una zapata corrida.

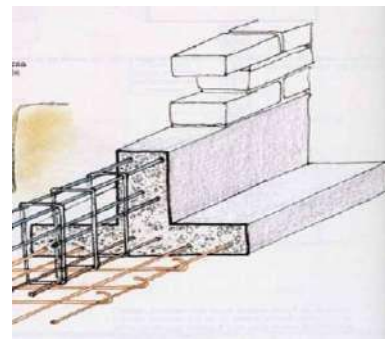


Imagen No 23

Zapata corrida

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=sistemas+estructurales+zapatas>

²⁰ (2017) Tipos de cimentación (internet) <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/tag/sistemas-constructivos> (diciembre 2017)



Muro de tabique y block

Se utiliza muro al hilo, se le da este nombre al muro cuya disposición de elementos se hace en sentido longitudinal. Se propuso muros de tabique y block, ya que se pretende usar materiales de la región.

Columnas de concreto armado:

Son elementos compuestos de concreto armado con acero de refuerzo. Pueden tener sección poligonal o circular, de esto dependerá su armado y encofrado. Éstas son fabricadas en el lugar de la obra.

Proceso constructivo de una columna de concreto

- 1.- Hechura de la armadura según detalle en los planos.
- 2.- Colocación de la armadura amarrándola a la parrilla de la zapata.
- 3.- Colocación de los helados de concreto de acuerdo al recubrimiento especificado.
- 4.- Colocación del encofrado de la columna.
- 5.- Vaciado de concreto vibrándolo.
- 6.- Desmoldado.

Materiales propuestos

- Acero
- Concreto
- Muros divisorios de acero inoxidable
- Pisos antiderrapantes
- Azulejos de distintos tamaños
- Pintura (roja, blanca)
- Barandales de cristal y acero inoxidable
- Plafón Logix

SISTEMAS TÉCNICOS

Instalaciones hidráulicas

Conjunto de tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de control, servicio, equipos de bombeos necesarios para proporcionar agua fría a los muebles sanitarios, el material o tipo de tubo que se propone es el tuboplus, por cuestión de economía, facilidad y rapidez en la colocación y el trabajo.²¹



Imagen No 24

Tuboplus

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?biw=1366&bih=657&tbm>

Calentador solar

Es un sistema foto-térmico capaz de utilizar la energía térmica del sol para el calentamiento de agua sin ningun combustible.

Se compone de un colector tubular, don de se captura la energía del sol y se transfiere al agua; un termotanque donde se almacena

el agua caliente y un sistema de tuberías por donde circula el agua.

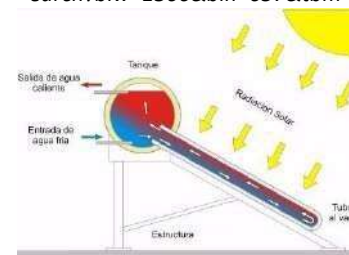


Imagen No 25

Calentador solar

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?biw=1366&bih=657&tbm>

Cisterna

Se propone una cisterna de 13'000 lts que abastecera todas las necesidades del inmueble, como son [area de regaderas, sanitarios lavado de vehiculos, mantenimiento y limpieza de la estacion y áreas de jardines.

Cálculo para el servicio:

²¹ (2017) Instalación hidráulica <https://rotoplas.com.mx/catalogo/tuboplus-hidraulico/> (noviembre 2017)

Número de personas = 15

Dotación asignada= 150 lts por persona por día

Reserva =135lts por persona

Total por persona= 285 lts x 15 personas= 4'275 lts

Volumen de agua por almacenar= 4'275 lts +8725lts= 13'000lts= 13m³

Con los datos obtenidos, se procede a marcar las dimensiones de la cisterna dejando una reserva almacenada de dos días ya que es el tiempo que tardan en volver a conectar el agua hacia esa localidad y se abastece todo el día y la retiran por dos días y así sucesivamente, las dimensiones de la cisterna propuesta son de 3.20 metros de ancho por 2.70 metros de largo con una profundidad de 2 metros dejando 50 cm libres de agua para evitar algún daño al sistema de bombeo que se tenga.

Equipo de hidroneumático

Los beneficios que tiene la utilización de equipos Hidroneumáticos son:

Aumentar la presión en tramos de tuberías muy largos ;
permitiendo que haya una presión uniforme y constante en todos los muebles y llaves del edificio.

Para este proyecto se propone un hidroneumático de 1 hp con una capacidad de 450 litros lo cual abastece perfectamente al número de personas que habita el inmueble.



Imagen No 26

Hidroneumático 1hp 450lts

*Fuente: bombas e hidroneumáticos
Morelia*

Instalaciones sanitarias

Es el conjunto de tuberías, conexiones hidráulicas en general como sifones, coladeras, sanitarios, necesarios para la evacuación, absorción y ventilación de aguas negras, grises y pluviales. Algunos de los materiales que se utilizan en este tipo de instalaciones son el PVC y los registros y posos de visita de concreto.



Imagen No 27

Tubo PVC

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?biw=1366&bih=657&tbm>

Instalación de iluminación

Las grandes ventajas de utilizar los sistemas de iluminación LED'S son: tecnología innovadora, iluminación de alta eficiencia, larga vida útil, bajo costo de mantenimiento, baja emisión de calor lo cual nos permite tener un mayor confort dentro del edificio.

Conclusión aplicativa

Tomando en cuenta la información anterior de los tipos de sistemas técnico constructivos, materiales y acabados, ya teniendo el conocimiento de ellos los aplicaremos al proyecto para su mejor funcionamiento y mejor diseño. Los acabados se eligieron por sus características, y sistema técnico por resistencia, bajo costo en el mantenimiento y rápida colocación.

CAPÍTULO VII: MARCO CONCEPTUAL



CONCEPTUALIZACIÓN

Para la conceptualización del proyecto Estación de Bomberos, se tomará en cuenta los conocimientos del arquitecto y diseñador industrial Ludwig Mies Van der Rohe así como también se considerará el minimalismo para la proyección del mismo.

Este arquitecto siempre tuvo en su boca que los volúmenes se pueden reducir a la mínima expresión si primero despojamos la imaginación de nuestros recuerdos arquitectónicos y recordamos insensatamente la frase “menos es más”.

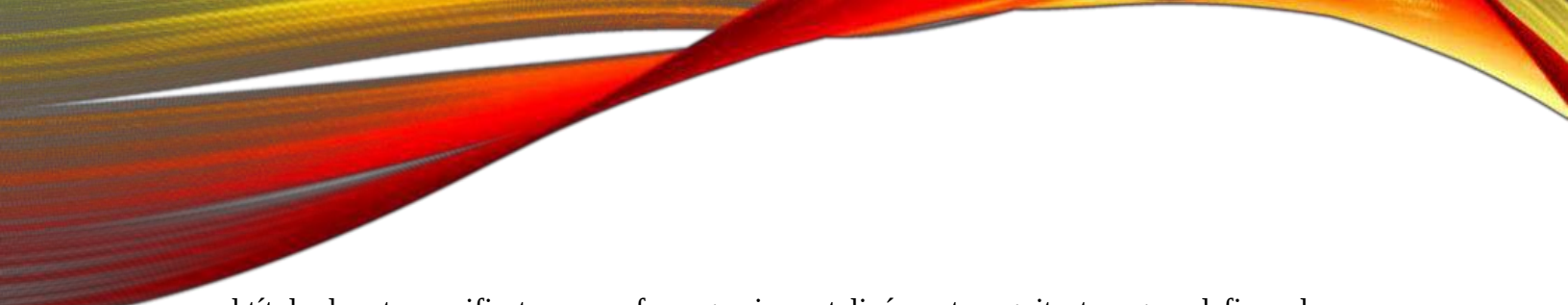
Pues bien, el concepto “minimalista” o “minimal” es una traducción de la palabra inglesa “minimalist”, otro término muy usado para referirse a este estilo sobre todo por los y diseñadores es el de “minimal”.

Los inicios de este estilo se dieron primero en Europa con la escuela de Arquitectura Bauhaus que comenzó a sentar las bases y la filosofía estética de este estilo en Alemania y más adelante se fue propagando por el resto de Europa, con el inicio de la Segunda Guerra Mundial la gran mayoría de arquitectos pioneros del minimalismo (Walter Gropius, Mies Van der Rohe, entre otros) tuvieron que migrar hacia los Estados Unidos prácticamente como refugiados y continuar desarrollando este estilo ahí con la llamada “Escuela de Chicago” que comenzó a propagar la filosofía minimalista alrededor de todo Estados Unidos y después por América Latina.²²

Sin embargo, el inicio formal del minimalismo como lo conocemos actualmente hoy en día se dio en la ciudad de Nueva York en la década de 1960, básicamente las directrices fueron la simplicidad de formas arquitectónicas, así como la sobriedad en los colores y espacios amplios y libres de ornamentación o adorno.

Aunque al final la suma de muchas ideas y conceptos de varios arquitectos terminaron por crear este estilo existe un manifiesto del Arquitecto Mies van der Rohe que el mundo de la Arquitectura considera como el verdadero inicio del movimiento minimalista en el Mundo,

²² <http://arquinetpolis.com/disenar-espacio-minimalista-000040/-20/enero/2018-4.40pm>



el título de este manifiesto es una frase que inmortalizó a este arquitecto y que, define a la perfección el funcionamiento y la filosofía de este estilo, la frase es: “Menos es más”. Pero ¿cómo podemos trasladar todos estos conceptos a la arquitectura real y actual que se desarrolla hoy en día? pues bien, las principales características de este estilo son:

Uso literal y totalmente puro de los materiales. Esto quiere decir que, para que un espacio tenga un valor y que, visualmente lo podamos considerar minimalista deberá usar los materiales reales, dentro de este estilo no caben los materiales aparentes o las losetas que, colocadas en fachadas visualmente parezcan y den el aspecto de otro material.

Austeridad en la ornamentación. Aunque prácticamente la intención de este estilo es liberar los espacios y las formas arquitectónicas de la ornamentación precedida de los estilos arquitectónicos clásicos como el barroco o el gótico por mencionar algunos, este estilo pondera las formas puras sin adornos ya que el elemento en sí debe ser quien visualmente predomine.

Purismo estructural. Este punto va muy de la mano con el anterior, con los estilos arquitectónicos clásicos las estructuras debían ser prácticamente unas verdaderas obras de arte e ingeniería que pudieran sostener los edificios de aquella época, básicamente eran “estructuras adornadas” las grandes obras sobre todo del renacimiento donde tuvo mucho auge el arte barroco. En este punto el minimalismo es contundente y no acepta estructuras complejas, básicamente lo ortogonal es lo que impera.²³

Precisión en los acabados. El toque de calidad viene en los acabados, si bien por lo general son pocos ya que este punto tiene que ver también con el purismo estructural, el minimalismo predica que deben ser pocos los materiales y con acabados que luzcan prácticamente como si fueran de una sola pieza para mantener una unión y no fragmentar o segmentar visualmente.

²³ <https://www.archdaily.mx/mx/784292/20-cosas-que-no-sabias-de-mies-van-der-rohe-20/enero/2018-5:00pm>

Las expresiones más puras del minimalismo podemos observarlas sobre todo en el género habitacional, viviendas elegantes y con un juego de volúmenes bien combinado resultan ser las más atractivas de vender par a la industria de bienes raíces, por lo general este tipo de viviendas está considerada como de alto valor.

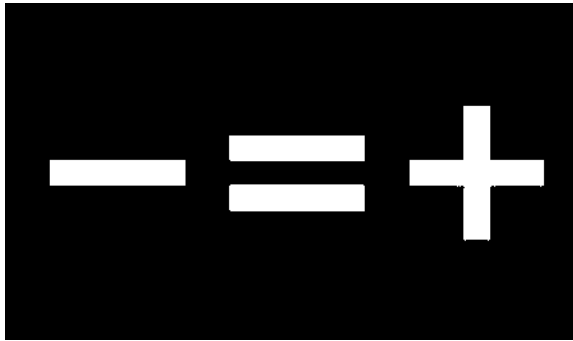


Imagen No 28
Menos es Más
Fuente: surgimiento del minimalismo



Imagen No 29
Obra de Ludwig Van der Rohe
Fuente: surgimiento del minimalismo



Imagen No 30
Ludwig Mies Van der Rohe
Fuente: Biografía de Van der Rohe

CAPÍTULO VIII: MARCO FUNCIONAL



ESTUDIO DE ÁREAS Y ZONIFICACIÓN

Para el mejor funcionamiento del proyecto se realizó el respectivo estudio de las áreas que se necesitan en una estación de bomberos las cuales arrojan los metros cuadrados de las zonas proyectadas en el proyecto.

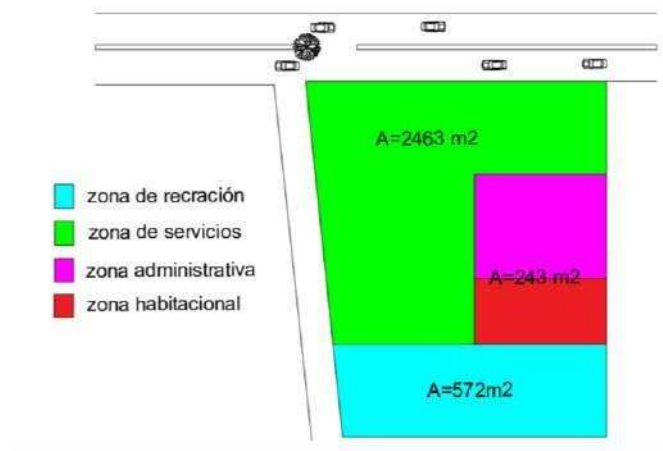


Imagen No 31
Áreas

Fuente: propia

ORGANIGRAMA

- Administración
 - Director
 - Administrador
 - Secretaria
- Servicio
 - Bomberos
- Capacitación
 - Profesores
 - Instructores
- Recepción
 - Recepcionista
- Cocina

- Cocinero
- Intendencia
 - Intendentes

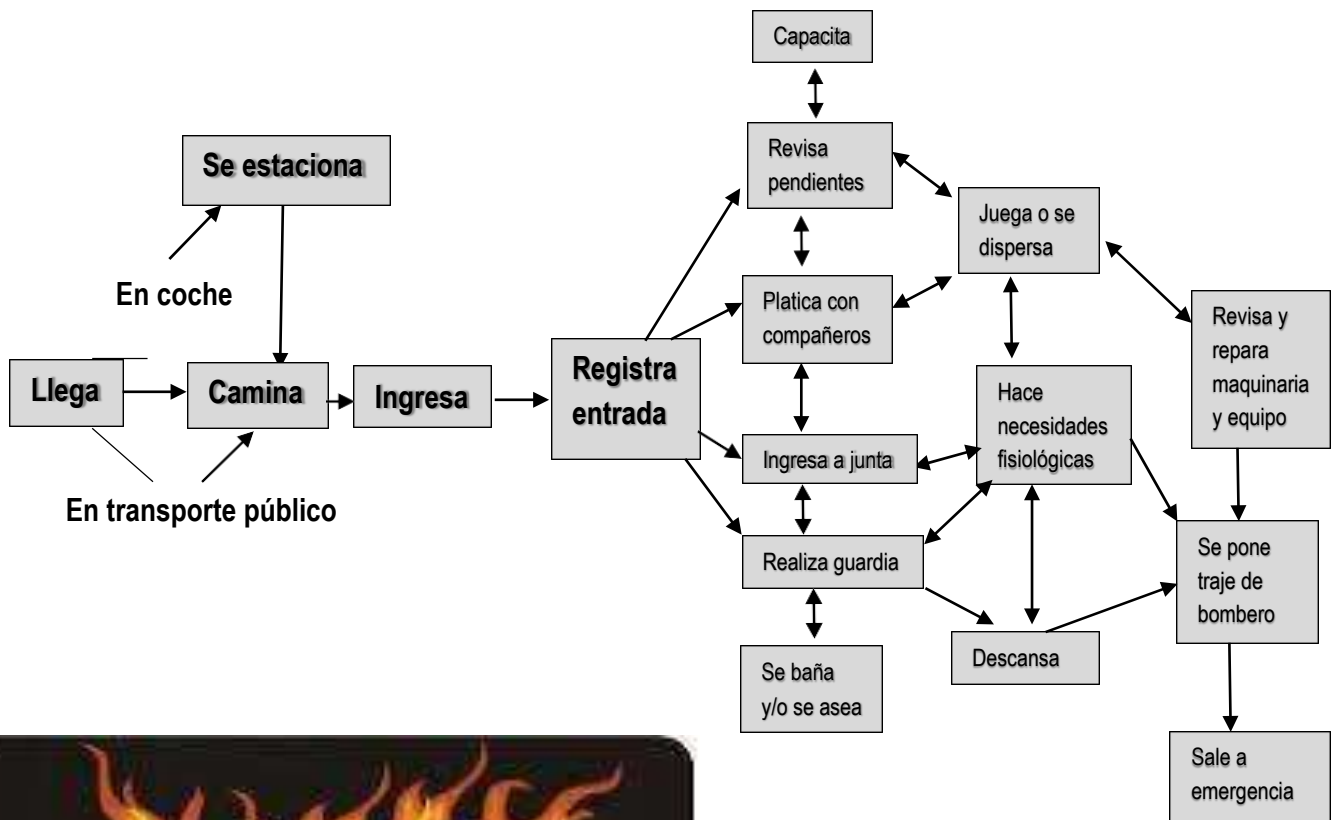


Imagen No 32
 Escudo del H. Cuerpo de Bomberos de
 Uruapan

Fuente: H. cuerpo voluntario de Uruapan



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1. Recepción
2. Dormitorios
3. Regaderas y vestidores
 - Hombres
 - Mujeres
4. Sanitarios
 - Hombres
 - Mujeres
5. Gimnasio
6. Sala de juegos
7. Cocina
8. Enfermería
9. Radio y monitoreo
10. Área de servicios
11. Bodega para herramientas, material y equipo contra incendios
12. Bodega y almacén de equipo menor
13. Taller
14. Cuarto de basura
15. Estacionamiento
16. Estacionamiento de carros de bombero y comandante
17. Sala de televisión
18. Campo de practicas
19. Cancha multiusos
20. Patio de maniobra
21. Administración
22. Oficina de mapas
23. Comandancia

- 
24. Secretaria
 25. Sala de espera
 26. Salón de usos múltiples
 27. Modelo de sanitarios
 - Hombres
 - Mujeres
 28. Cuarto de vigilancia
 29. Áreas verdes
 30. Cuarto de limpieza

CAPÍTULO IX: MARCO ECONÓMICO





Se plantea realizar un presupuesto aproximado del inmueble, el cual se realizó tomando en cuenta los costos por metro cuadrado de construcción, tomado del libro de Bimsa valuador costos de construcción por m². No dejando de lado que el terreno es proporcionado por H. ayuntamiento de la ciudad de Uruapan el cual no tiene ningún costo.

Se manejan los costos de oficina tipo media y de vivienda multifamiliar interés social, esto de acuerdo a las áreas con las que cuenta el edificio que son oficinas y espacios como dormitorios, comedor, cocina, sala, sanitarios, etcétera; que se toman como una casa habitación para el cálculo, donde nos indican que el m² de construcción de una vivienda multifamiliar es de \$10'610.00 pesos y el edificio de oficina tipo medio, el m² está en \$8'946.00 pesos, jardinería el m² está en \$350 pesos, andadores, banquetas y estacionamientos está en \$4'200.00 pesos, con base a esto se desglosará el edificio en las diferentes áreas.

La plana baja se tomó como un edificio de vivienda multifamiliar, con un área de 197.69m² y en planta alta se tomó como oficinas de tipo medio con un área de 224.5194m² y un tercer nivel con un área de 24.7217m². Posteriormente el área de andadores y estacionamiento con un área de 945.5m² y por ultimo jardinería con un área de 572.79m²

El terreno será proporcionado por el H. Ayuntamiento de Uruapan, el cual se obtendrá de manera gratuita para la elaboración del inmueble.

El costo aproximado del conjunto se sacará con base a los costos establecidos por el manual Bimsa ultima actualización.

COSTOS PARAMÉTRICOS

NOTA: Los costos paramétricos del manual BIMSA ya incluyen el IVA del 16%

N°	Tipo de construcción	M2	Costo por m2	Factor de transportación (0.913)	Total
1	Casa multifamiliar	197.69	\$10,610.00		\$ 1,915 009.1917
2	Oficinas tipo medio	224.52	\$8,946.00		\$1,833 811.5550
3	Gimnasio, área de regaderas y vestidores	92.16	\$8,521.00		\$716,974 .6637
4	Nave industrial	510.53	\$7,691.00		\$3,584 881.9279
5	Cancha de usos múltiples	433.87	\$350.00		\$151,854.50
6	Estacionamiento	419.78	\$2,500.00		958,147.85
7	Andadores	525.72	\$550.00		\$263,990.298
8	Jardinería	572.29	\$350.00		\$182,875.2695
9	Campo de entrenamiento	307.26	\$850.00		\$238,449.12
10	Caseta de vigilancia	35.30	\$3,200.00		\$103,132.48
				C.D	\$9,949 126.8558
				C.I 10%	\$994,912.6855
				Ut 10%	\$994,912.6855
				Total	\$11,935 952.2268



INDICE DE PLANOS

Plano topográfico

Zonificación

Infraestructura

Planta de conjunto

Plantas arquitectónicas de conjunto

Planta baja

Nivel 2

Nivel 3

Plantas arquitectónicas

Planta baja

Nivel 1

Nivel 2