



ESTACIÓN DE BOMBEROS ZONA ALTOZANO

José Natividad Corona Rivera



Presenta

José Natividad Corona Rivera

Asesor

Arq. Ricardo González Aguilar

Sinodales

Arq. Ma. Teresa Pérez Pérez

Arq. Belén Figueroa Alvarado

Agradecimientos

- Agradezco a mis compañeros del gremio estudiantil que en su transcurso como estudiantes me permitieron ser parte en su desarrollo profesional y en ese sentido aprender con ellos, así mismo agradezco su apoyo y aprecio en todos los momentos que se viven dentro de este proceso académico, que siempre los recordare.
- A esta casa, que pertenezco, que es la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y en especial a las profesoras y profesores de esta facultad que me brindaron su conocimiento para formarme como profesional, un sincero agradecimiento.
- A mis amigos que son como una familia por los vínculos que se forman, les doy las gracias por apoyarme en mi vida personal y sobre todo por brindarme su tiempo y amistad, se les quiero mucho.
- Por ultimo a mis familiares que son mi fuerza, mi pilar de apoyo, no tengo palabras o forma de expresarme correctamente ante ese cariño incondicional que es el de ustedes; mi familia, doy gracias por su eterno apoyo y sobre todo a mis hermano y hermanas, a mi Papá y a esa gran persona mi señora Madre, les digo que los amo y lo hemos logrado, tarde pero a tiempo.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1.-MARCO TEÓRICO.....	8
1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	8
1.2.-DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.3.-JUSTIFICACIÓN	12
1.4.-OBJETIVOS.....	14
1.5.-METODOLOGÍA	14
1.6.-DEFINICIÓN DEL TEMA.	15
CAPÍTULO 2.- MARCO SOCIAL-CULTURAL	18
2.1.-DATOS ECONÓMICOS Y SOCIALES-CULTURALES DE MORELIA.	18
2.1.1.- Datos económicos de Morelia.	18
2.1.2.- Cultura de Morelia.....	19
2.2.- ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTE E INCENDIOS.....	22
2.3.-ESTADÍSTICA DE POBLACIÓN EN MORELIA	23
CAPÍTULO 3.-CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y GEOGRÁFICAS	27
3.- CLIMATOLOGÍA	27
3.1.1.- Temperatura	27
3.1.2.- Precipitación	28
3.1.3.- Vientos dominantes.....	28
3.1.4.- Asoleamiento.....	29
3.1.5.- Flora y Fauna.....	30
CAPÍTULO 4.-MARCO URBANO.....	32
4.1.- EQUIPAMIENTO URBANO	32
4.2.- USO DE SUELO.....	34
CAPÍTULO 5.- MARCO LEGAL Y NORMATIVO	36
5.3.- NORMATIVIDAD	36
5.4.- SISTEMA NORMATIVO SEDESOL	42
CAPÍTULO 6.- MARCO CONCEPTUAL	46
6.1.- CONCEPTUALIZACIÓN	46
6.2.-ESTADO DEL ARTE.	47
6.3.-CASOS ANÁLOGOS.	49

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

6.3.1.- Caso análogo internacional.	49
6.3.2.- Caso análogo internacional.	50
6.3.3.- Caso análogo internacional.	52
6.4.-INTENCIÓN PROYECTUAL	53
CAPÍTULO 7.- MARCO TECNOLÓGICO	56
7.1.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	56
7.1.1.- Cimentación	56
7.1.2.- Columnas y vigas.....	56
7.1.3.- Cubierta	57
7.2.- ANÁLISIS DEL PREDIO	57
CAPÍTULO 8.- MARCO FUNCIONAL.....	60
8.1.- ORGANIGRAMA GENERAL.....	60
8.2.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE USUARIOS	62
8.3.- TABLA NECESIDADES DE LAS DIFERENTES ÁREAS.	65
8.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	68
8.5.- DIAGRAMA DE RELACIONES.....	70
8.6.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	71
8.7.- MEDIDAS ANTROPOMETRÍAS Y PATRÓN DE DISEÑO	72
8.7.1.- Medidas antropométricas	72
8.7.1.- Patron de diseño.....	72
8.8.- ZONIFICACIÓN	76
CAPÍTULO 9.- EL TERRENO	78
9.1.- MACRO LOCALIZACIÓN Y MICRO LOCALIZACIÓN	78
9.2.- EQUIPAMIENTO	79
9.3.- INFRAESTRUCTURA URBANA	82
9.4.- INFRAESTRUCTURA DEL PREDIO	83
9.5.- REGISTRO FOTOGRÁFICO	84
9.6.- ANÁLISIS TOPOGRÁFICO	86

RESUMEN

Los servicios de bomberos nacen tras la necesidad de dar auxilio de extinción de incendios que se presentaban en comunidades y que procuraban salvar sus necesidades (paja, madera, telas, cosechas, etc.). Por lo cual este proyecto surge tras la necesidad en la ciudad de Morelia, Michoacán, de cubrir las emergencias que presentan bomberos de municipio, específicamente el sur de la ciudad en el cual se presentan un alto índice de incendios forestales. La problemática que presenta el cuerpo de bomberos es la insuficiencia de infraestructura adecuada, por lo cual la idea principal es plantear un adecuado inmueble equipado con los requerimientos necesarios para brindar sus servicios, contemplando necesidades propias del cuerpo de bomberos y de sus usuarios, por lo cual se tomaron en cuenta datos históricos de ciudad y datos relacionados con este tipo de instituciones el cual nos ayudara a comprender la problemática y la evolución de los servicios de bomberos en la ciudad e historia de los bomberos, así mismo se toman en cuenta datos económicos, sociales y culturales de la ciudad el cual principalmente son importantes dado que se ven reflejados por medio de eventos sociales, de los cuales dichos eventos son apoyados por la supervisión de servicio de bomberos y otras instituciones municipales, por último se toman en cuenta la climatología, marco urbano y normativo que rige en la ciudad, dado que en la hora de proyectar un adecuado espacio se rigen por ciertos reglamentos a seguir y sobre todo plantear espacios confortables para los usuarios, el resultado del diseño se debe atreves de un análisis metodológico que contempla todos los anterior datos mencionados y que ven reflejados en el proceso arquitectónico de organización (zonificación) y de conceptualización del inmueble. El documento cuenta con una serie de planos en que se ven plasmados las ideas del dicho diseño arquitectónico y de interpretación para su ejecución del proyecto (diseño arquitectónico y planos ejecutivos).

ABSTRAC

The services for firefighting was born through the necessity to assist the communities in which it served. It sought to save their needs such as(housing, straw, wood, fabrics, crops, etc.). This project arouse after seeing the city of Morelia Michoacan and the need to aid its emergencies, specifically the south of the city in which a high index of forest fires are present. The concerns presented by the body of firefighters is the problem in which insufficiency of adequate infrastructure, such as property not equipped with the necessary requirements to provide its services. Contemplating the needs of the fire department and its users, is why historical city data and data related to this type of institutions were taken into account. This will help us understand the fire services in the city and history of the firefighters themselves, also take account economic, social and cultural data of the city which are important given that they are reflected through social events. These events are

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

supported by the supervision of fire service and other Municipalities. We also take into account the climatology, urban and regulatory framework that governs the city given that at the time of projecting an adequate space are governed by certain regulations to follow, and above all to pose comfortable spaces for the users. The result of the design must, through a methodological analysis that considers all the aforementioned data, see reflected architectural process (zoning) and conceptualization of the property. The document will have a series of plans in which the ideas of the said design are reflected and interpretation for its execution of the project (architectural design and plan executives) for the design of a fire station.

Palabras Claves: DISEÑO, ARQUITECTÓNICO, ESTACIÓN, BOMBEROS Y MORELIA.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la ciudad de Morelia cuenta con un alto índice de accidentes viales e incendios forestales principalmente, así con un reducido número de centros de apoyo que dan servicio a los percances que se suscitan dentro de la urbe y que ante en el actual crecimiento de la población es de importancia el poder atender la demanda de servicios en tiempo de respuesta de parte de los bomberos.

Este documento tiene la finalidad de dejar un antecedente de proyección y de estudio de una estación de bomberos en el que se plantea las necesidades de la comunidad de abastecimiento de inmuebles de servicios para contribuir en la sociedad en su desarrollo sustentable. Por lo cual se abordan temas complejos de diseño, como sociales, culturales, técnicos, públicos, entre otros, los cuales ayudan a fortalecer la identidad del proyecto en carácter de originalidad y acoplamiento al entorno.

Dentro del contenido se aborda una secuencia del proceso de diseño el cual se retroalimenta en todos sus procesos para lograr un propuesta agradable e interesante para el usuario.

Por lo cual el objetivo principal es el plantear un buen diseño arquitectónico pertinente y adecuado tomando en cuenta los análisis previstos como del contexto urbano y del predio a proyectar,

donde se tomaron los lineamientos constructivos pertinentes y las medidas análogas espaciales para la elaboración del mismo.

Capítulo 1

Marco teórico

CAPÍTULO 1.-MARCO TEÓRICO.

Para dar una referencia del propósito del por qué se plantea el desarrollar la estación de bomberos en el municipio de Morelia se conocerán los principales problemas con que cuenta la institución y su planteamiento a desarrollo, así como los objetivos importantes de complementación.

1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Originalmente los servicios que prestan los bomberos nacen a raíz del auxilio a emergencias provocadas por incendios que se presentan en las poblaciones y el cual procuraba salvar intereses propios o de la comunidad (paja, madera, telas, cosechas, casas, etc.), el trabajo del hombre consistía en permanecer en línea pasándose unos a otros, de mano en mano, cubos con agua para arrojarlos al fuego; sus brazos y músculos cedían ante el cansancio y la temperatura de las llamas.

Ilustración 1. Muestra la forma como se atacaba un incendio, en Tiverton, Inglaterra, 1612.



Fuente: Viaje por Londres, EL GRAN INCENDIO (2), Londres, Inglaterra, <http://www.viajeporlondres.com/londres/historia/granincendio/granincendio1.html>, Fecha de consulta, 01-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

La importancia del uso del fuego nos remonta a fechas iniciales de transcendencia de la humanidad por lo que el uso frecuente de este se da mas cotidianamente y al igual que accidentes relacionados el mismo. No es así en la historia que se conforma un cuerpo dedicado al cuidado de este tipo de contingencia y al cual Plazola nos comenta:

El primer cuerpo de bomberos que funcionó fue en Roma, organizado por el emperador César Augusto, en el siglo I A.C. Dicho cuerpo estaba integrado por 600 esclavos bomberos, llamados vigiles. Este sistema de esclavos bomberos, siguió funcionando hasta el año 6 D.C. Cuando se reorganizó el cuerpo de bomberos contaba con función militar; había divisiones y subdivisiones que se hacían cargo de una demarcación o zona específica; estaba formado por diez cohortes urbanas que controlaban y daban seguridad a dos distritos semiurbanos: así es como estaba dividida la ciudad. Cada una de estas divisiones contaba con dos “siphona” (máquinas extintoras de incendio), escaleras, escobas de metal, picotas, mallas, palas y mantas impermeables, que servían para salvar y proteger los objetos. (Plazola, 1996, pág. 581)

Desde la época del emperador romano Cesar Augusto se dio la importancia de conformar una institución dedicada al servicio y resguardo de una comunidad y tal así que plantea dos divisiones, teniendo en cuenta que habilidades y herramientas con que contaban en ese entonces no se daban abasto para el manejo eficiente de una contingencia.

*Extinción de incendios (urbanos, rurales, forestales, industriales etc.)

*Asistencias técnicas (en accidentes de tráfico, acuáticos, rescate vertical, etc.)

*Rescate de animales

*Retirada de enjambres

*Labores de prevención y sensibilización contra incendios.

Fotografía 1: Personal de medio ambiente de Morelia, apoyando en labores de contención de afectación por incendio.



Fuente: Primeraplananoticias, Morelia, Michoacán, 12-06-2017, <http://primeraplananoticias.mx/portal/van-31-incendios-forestales-morelia-2017/>.

En la nueva España, poco después de la conquista, entre los años 1526 y 1527,

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

ya existía un cuerpo para apagar incendios. Este grupo lo integraban indígenas, quienes acudían al lugar del siniestro al mando de un soldado español.

El primer cuerpo de bomberos que apareció en América Latina, fue el del puerto de Veracruz, creado por orden del gobernador. En ese entonces se le llamó cuerpo de bomberos voluntarios de Veracruz, constituido en el año de 1873. (Plazola, 1996, pág. 581)

En la ciudad de Morelia, Michoacán cuenta con cuatro estaciones de bomberos de las cuales tres pertenecen a la institución municipal teniendo como sede central en el periférico al poniente de la ciudad, a un costado del estadio Morelos y frente a la central de autobuses. Otra está sobre la Avenida Camelinas en la subida a la Tenencia de Santa María de Guido, la tercera en la Ciudad Industrial y la cuarta es la estación de Protección Civil Estatal, sobre la avenida la Huerta.

De las 3 estaciones de bomberos con que cuenta el municipio de Morelia, Michoacán, únicamente la sede en colonia Nicolás Ilustres, cuenta con apropiada infraestructura adecuada para el buen funcionamiento de la corporación. Las otras 2 están situadas en instalaciones improvisadas, que en su momento tenían uso de oficinas de alguna institución pública o privada, y que en la actualidad están en condiciones deplorables y con falta de funcionalidad e higiene.

Fotografía 3: En estación de bomberos sobre Av. Camelinas se observa como exponen colchones para eliminar plaga causada por chinches.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 18-09-

Fotografía 5: Condiciones actuales de estación de bomberos camelinas, Morelia.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 18-09-2016

Fotografía 2: De acuerdo a comentarios por parte del cuerpo de bomberos de Morelia, por el tipo de loza inclinada empleada hace una concentración de agua en tiempos de lluvias por lo que permite la filtración de agua.



Fotografía 4: Condiciones actuales de estación de bomberos camelinas, Morelia.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 18-09-2016

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

La principal problemática con que cuenta el cuerpo de bomberos es la falta de infraestructura adecuada para el buen funcionamiento de la institución, dado que los altos índices en incendios, principalmente forestales dado que por la zona de inserción de la estación se contempla como prioritarios por su cercanía a la zona boscosa, son considerables, aunado a este se prevé el aumento de la población, vivienda y el aumento vehicular y tráfico que se produce por consecuencia, así mismo los servicios que prestan merman en el carácter de eficiencia no solo en la urbe de Morelia, Michoacán si no en todo la República Mexicana y el mundo, por lo que es de suma importancia el concretar la estación de bomberos en zona altozano.

1.2.-DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

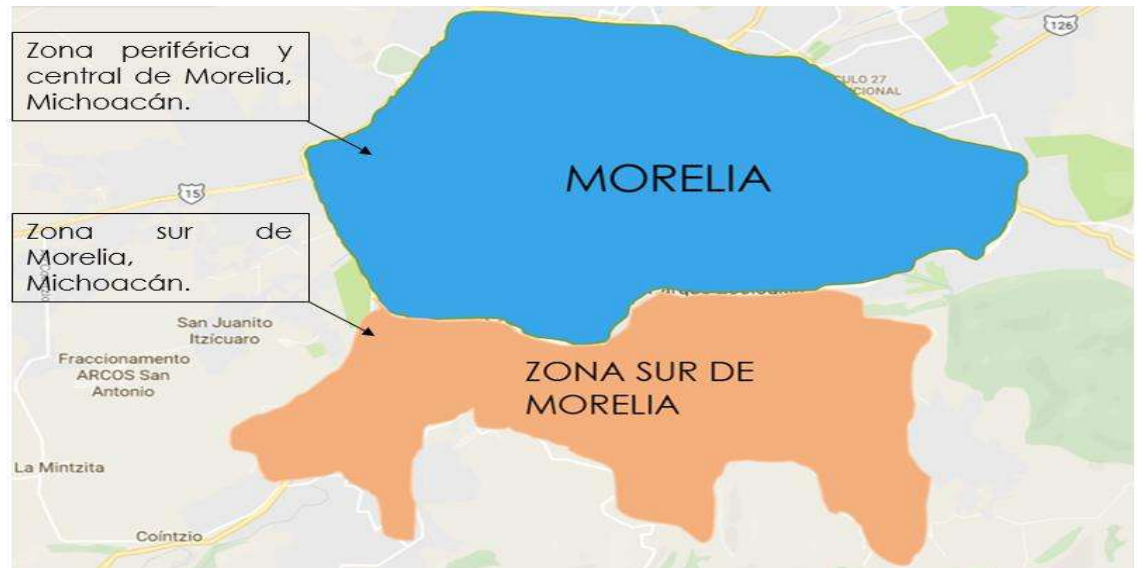
Morelia, Michoacán siendo la ciudad más poblada de la entidad y ante el a plausible incremento de accidentes y desastres que se presentan es de vital importancia el incremento de personal capacitado por parte del cuerpo de bomberos por lo que Cacho comento.

Actualmente para solventar las necesidades de la población y comunidades urbanas y aledañas se requieren la instalación de nuevos centros de operación estratégicos el cual puedan a tender en tiempo los incidentes que se puedan suscitar. Estos puntos están ubicación de acuerdo a protección civil del estado de Michoacán en la zona sur en Altozano, otra al poniente en salida a Quiroga y una última rumbo a Charo, cita Eduardo Ramírez Canals, coordinador de Protección Civil en Morelia. (Cacho, 2016)

El propósito de este proyecto específicamente es atender las necesidades en zona sur de Morelia, con ubicación en calle Retorno Educadores, Jesús del Monte, Morelia, Michoacán, proponiendo una superficie de 3800 m². El inmueble cubrirá un nivel de servicios estatal, de acuerdo a las normas de SEDESOL, cubriendo un radio de servicio de la zona sur de Morelia y contemplando una atención a más de 100 000 mil habitantes. (SEDESOL, 1999)

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 2.- Mapa de radio de cobertura de la Estación de bomberos Altozano, en zona sur del municipio de Morelia en color rosado y en color azul zona periférica y central de la ciudad.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 07-01-2017, www.google.com.mx/maps/@19.6978945,-101.2127125,15z, Recuperado, <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx?ag=16053>, Recuperado 01-10-2016.

1.3.-JUSTIFICACIÓN

Hoy en día los percances automovilísticos son unas de las tareas importantes de atención del cuerpo de bomberos de municipio de Morelia, y se puede observar los alcances que estos pueden ocasionar, cobrando vidas constantemente ante esto Cambio de Michoacán comento:

En el 2015 en la República Mexicana se registraron un total de accidente viales de 378 232 y en que a Michoacán posiciona entre las trece entidades del país con mayor número de percances, en tanto que Morelia se encuentra en la primera posición, de los municipios, con un total de 4,210 accidentes, en los que 40 casos resultaron fatales, 475 no fatales y 3,695 en solo daños.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Fotografía 6.- En la fotografía se puede observar los percances que puede llegar a ocasionar los accidentes viales, lamentable mente en esa ocasión produjo el deceso de una persona.



Fuente: La Voz de Michoacán, Fatal accidente deja 1 muerto en la Morelia-Quiroga, Morelia, Michoacán, 16-08-2016, <http://www.lavozdemichoacan.com.mx/seguridad/fatal-accidente-en-la-morelia-quiroya-un-muerto/>, Recuperado, 01-10-2016.

Otra cifra de total interés en tema de servicios por parte de bomberos del municipio de Morelia, son los incendios forestales ante esto Cambio de Michoacán comento.

Se registran 77 incendios y tres mil 260 hectáreas siniestradas, el cual posicionó al municipio en el primer lugar estatal en cuanto a incidencia y superficie afectada por incendios en el periodo comprendido de enero al 1º de mayo del 2016, según datos de la Comisión Forestal de Michoacán, (Cofom).

Hasta esa fecha Michoacán ocupaba el tercer lugar nacional en cuanto a número de incendios forestales y segundo respecto a superficie afectada.

La bitácora del Centro Estatal de Control de Incendios Forestales reportó hasta el 1º de mayo 566 incendios, con una superficie global afectada de ocho mil 830.30 hectáreas, de las cuales el 42 por ciento es arbustiva, el 38 por ciento herbácea, el once por ciento hojarasca, el 4.9 por ciento arbolado de renuevo, el 2.3 por ciento es arbolado adulto y 1.2 por ciento es suelo orgánico.

Entre las principales causas de incendios se señalan con un 38 por ciento las actividades agropecuarias, 32 por ciento intencional, once por ciento fumadores, y diez por ciento fogatas, por nombrar las más recurrentes. (Cambio de Michoacán, Cambio de Michoacán, 2016, págs. n-3897)

Dado a los altos índices de incendios que se registra anualmente según COFON y de accidentes viales que superan los 4,000 percances anualmente, se justifica el concretar la estación de bomberos zona altozano, el cual aumentara la infraestructura y el número de

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

elementos del cuerpo de bomberos en acción, teniendo un radio de atención inmediata de la zona sur de la entidad, el cual disminuirá el tiempo de respuesta de dicha institución ante cualquier tipo de eventualidades de tipo de incendios rurales, urbano, accidentes de tráfico, rescate y otros, beneficiando principalmente a la sociedad, así mismo cumplirá con los planes de desarrollo urbano de la localidad.

1.4.-OBJETIVOS

El objetivo es desarrollar un proyecto arquitectónico que responda apropiadamente A los requerimientos técnicos, funcionales, espaciales, para la prestación de servicios a la comunidad, en extinción de incendios forestales y rurales, rescate y prevención de la zona sur de Morelia y sus zonas colindantes, tomando en cuenta reglamentos y normas establecidas para este tipo de instituciones, así mismo se pretende cumplir con el equipamiento urbano necesario de la zona, mediante la instalación de la estación de bombero, el cual contribuirá al desarrollo social y económico de la entidad hasta el año 2035.

Fotografía 7: Incendio de microbús de la Ruta Alberca en Morelia.



Fuente: Monitorexpresso, Se incendia microbús en Morelia, <http://www.monitorexpresso.com/se-incendia-microbus-en-morelia-reaccionan-bomberos-municipales/>, Recuperado 22-10-2016.

Fotografía 8: Bomberos en acción.



Fuente: NORIEGA, Sergio, Sexenio, <http://www.sexenio.com.mx/articulo.php?id=36508>, Recuperado 22-10-2016.

1.5.-METODOLOGÍA

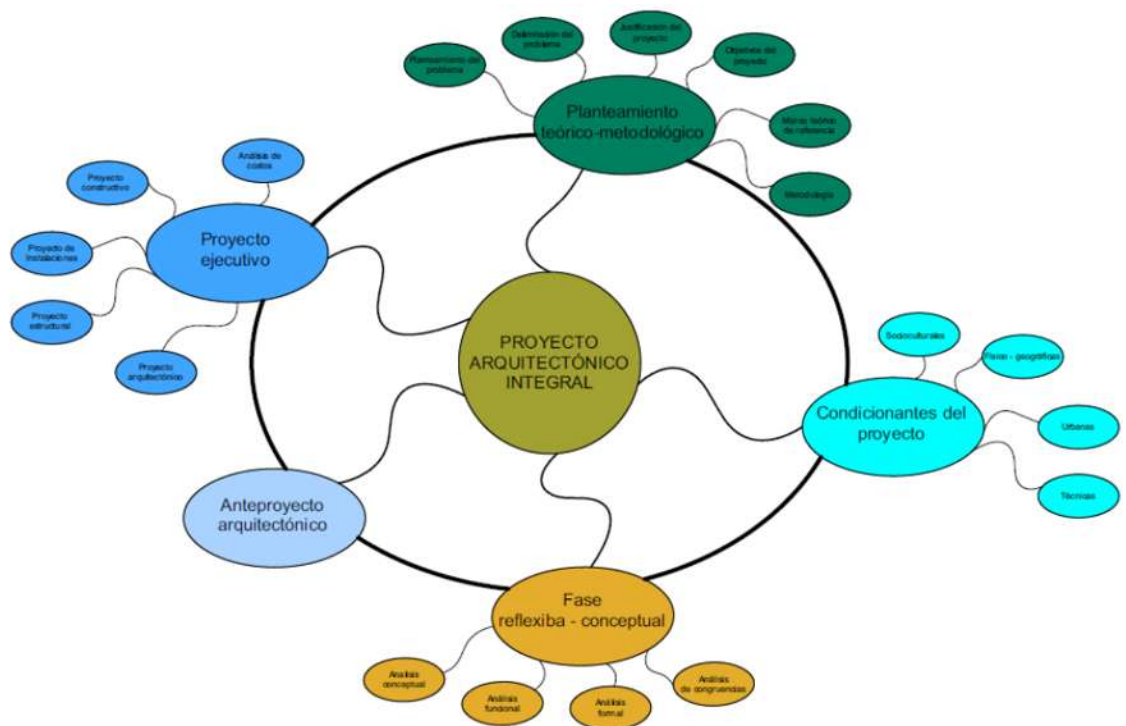
El pensamiento posmoderno implica partir desde la incertidumbre, aceptando que en el diseño y el arte no se puede llegar a una única solución del proyecto, el pensamiento en este caso no debe ser lineal sino en red, es decir ramificando y ampliando las posibilidades, en un proceso de análisis que tiene que ver con aspectos como la teoría de fractales, el concepto de autopoiesis de Maturana y Varela (Maturana, 2003), el diseño paramétrico y

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

la línea de enfoque desde los siete saberes para la educación del futuro propuestos por Edgar Morín. (Morín, 1999), además de nuevas propuestas como el Conectivismo de George Siemens (Siemens, 2006). (Alejandre, 2016, pág. 2)

Este método tiene como objetivo el realizar un proyecto arquitectónico, mediante la retroalimentación y uso de herramientas infinitas de conocimiento, en este método todos los componentes están relacionados y fungen como determinantes en el desarrollo del tema.

Ilustración 3.- En el siguiente esquema propuesto por el M en C. Arq. Hugo Alberto Alejandre Medina, se representa la forma en que funciona esta metodología y que me ayudara a llevar de la mano la metodología del proyecto arquitectónico.



Fuente: Alejandre, Medina Hugo Alberto, Respuesta al cuestionario para la materia de Composición Arquitectónica IX semestre, U.M.S.N.H., 2016, pag. 3.

1.6.-DEFINICIÓN DEL TEMA.

Se puede decir que cualquiera puede ubicar y definir a una estación de bomberos por el tipo de actividades que desempeña, según experto como Plazola la define “Cuartel general con dispositivos especiales, guardias y con diferentes turnos con aparatos de defensa contra incendios” (Plazola, 1996, pág. 581), por su parte SEDESOL nos dice.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Una central de bomberos se clasifica como inmueble de servicios, en el que se realizan 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 tipos de siniestros o accidentes, así como establecer y difundir a la población las medidas preventivas para evitarlos, y en su caso de cómo actuar en caso de presentarse una emergencia. (SEDESOL, 1999)

Por lo tanto definimos una estación de bomberos como instalación de servicios que soporta las necesidades del propio departamento y de la comunidad en la que se encuentre, el cual cuenta con material necesario para el combate de emergencias contra incendios y auxilio de la población en diversos tipos de accidentes.

El analizar detallada mente rasgos importantes de información nos percatamos de la importancia de complementar este diseño dado que el dar solución a la problemática del departamento, es de carácter importante para solventar urgencias que se suscitan dentro de la urbe de Morelia y sus zonas colindantes.

Capítulo 2

Marco social-cultural

CAPÍTULO 2.- MARCO SOCIAL-CULTURAL

La importancia de conocer datos relacionados con el tema como accidentes, tanto viales y accidentes relacionados con el fuego y otros y que se presentan dentro de la ciudad de Morelia son de importancia dado que se podrán percatar en la forma que influye el contemplar un espacio dedicado para el servicio de emergencias a la población y en que influye en la comunidad.

2.1.-DATOS ECONÓMICOS Y SOCIALES-CULTURALES DE MORELIA.

2.1.1.- DATOS ECONÓMICOS DE MORELIA.

La principal actividad económica de Morelia es el comercio y los servicios, entre los que destacan los financieros, inmobiliarios y turísticos, seguidos por la industria de construcción, la industria manufacturera y en último término las actividades del sector primario.

Para la realización del censo económico 2014 de Michoacán, se agruparon 10 regiones, en la que a Morelia se integró en la región 3 Cuitzeo.

De acuerdo con los resultados de los Censos Económicos 2014, el número de unidades económicas ascendió a 195 355, que se pueden distribuir en las diferentes regiones definidas en la entidad. La región de Cuitzeo arrojó una aportación del 23.3 de la economía de Michoacán, con un porcentaje de aportación del sector comercio de 45.7%, servicios privados no financieros de 40.9%, manufactura 11.4% y otros el 2%. (INEGI, Censos económicos 2014 Michoacán de Ocampo, 2014).

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 4.- Se muestra la forma en que se divide los principales sectores económicos de Michoacán.

Gran sector	Sector
Manufacturas	31-33 Manufacturas
Comercio	43 Comercio al por mayor 46 Comercio al por menor
Servicios privados no financieros	51 Información en medios masivos 53 Servicios inmobiliarios y de alquileres de bienes 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos 55 Corporativos 56 Apoyo a los negocios y manejo de desechos 61 Servicios educativos 62 Servicios de salud y asistencia social 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos 72 Hoteles y restaurantes 81 Otros servicios excepto gobierno
Otras actividades	11 Pesca y acuicultura 21 Minería 22 Electricidad, agua y gas 23 Construcción 48-49 Transportes, correos y almacenamiento 52 Servicios financieros y de seguros

Fuente: INEGI, Censos económicos 2014 Michoacán de Ocampo, 2014.

El comercio como la principal actividad económica de Morelia, se destacan el mercado Independencia, mercado Nicolás Bravo, mercado Revolución y el mercado de dulces, lugares donde la población va a bastecerse de ingredientes básicos de alimentación, consumo y curiosidades.

2.1.2.- CULTURA DE MORELIA

Morelia posee una rica vida cultural heredada en el tiempo. Gracias al patrimonio arquitectónico conservado desde la época colonial, el centro histórico de Morelia fue declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 1991.

Entre las bellezas arquitectónicas y culturales en Morelia están: El primer conservatorio de América en el siglo XVIII, Teatro Ocampo, Teatro Morelos, El Museo de Arte Contemporáneo Alfredo Zalce, entre otros.

Excluyendo las celebraciones importantes anuales de la nación que representan fechas que

Ilustración 5: Ilustraciones de sitios arquitectónicos y culturales de Morelia.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, http://www.elclima.com.mx/cultura_y_arte_de_michoacan.htm, 09-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

trascendieron y que nos identifican como Nación Mexicana y de la sociedad que se celebran años tras año en conmemoración de una religión, de un día especial o de un evento representativo. En la ciudad de Morelia se distingue por una tradición peculiar que llena de ambiente la ciudad y que refleja las costumbres de la sociedad en la cual se realizan en diferentes momentos del año. En estas se destacan las siguientes:

El Carnaval

Una fiesta muy tradicional donde la danza, los desfiles, la música de banda y los inconfundibles toritos de petate llenos de gran colorido, que llenan de alegría a los morelianos, se reúnen en las distintas calles, colonias y barrios de nuestra ciudad. Realizando un recorrido por la ciudad hasta llegar al centro histórico, ofreciendo muestras de su música de banda de viento y baile a los espectadores que gozan al pasar frente a sus casas o plazas.

Esta celebración es cada año en el mes de febrero no te la puedes perder. (Morelia, 2011)

Ilustración 6: Muestra el colorido carnaval con los tradicionales bailes del torito.



Fuente: Morelia, Fiestas y Actividades, <http://www.morelia.com.mx/morelia/fiestas-y-actividades>, 2011, Recuperado 09-10-2016.

Expo Feria Estatal

Muestra artesanal, ganadera, comercial e industrial. Espectáculos de música y baile, juegos mecánicos y grupos tradicionales. Es lo que se vive en la expo feria, que se realizara este año en la última semana de abril, celebrando la edición 50 de la expo, siendo este año muy importante y se esperan muchos ponentes, comerciantes, artistas de talla internacional y mucha diversión para todo el pueblo moreliano.

Se lleva a cabo en las instalaciones de la nueva feria. (Morelia, 2011)

Fotografía 9: Expo feria estatal del año 2015



Fuente: Povia, Por Juan Ignacio Salazar, 29-05-2015.

Festival Internacional de Música

En una ceremonia nocturna como en toda la república mexicana se realiza en el Palacio de Gobierno de nuestra ciudad el 15 de septiembre donde hay una verbena

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

popular, vendimia, fuegos artificiales, y un patriótico ambiente que nos recuerda que México vive en nuestros corazones.

El 16 de Septiembre por la mañana se realiza un espectacular desfile cívico-militar por nuestra avenida principal. (Morelia, 2011)

Ilustración 7.- Concierto que se celebró con motivo del 27 Festival de Música de Morelia



Fuente: La voz de Michoacán, <http://www.ladignametafora.com.mx/wp-content/uploads/2015/12/El-27-Festival-de-M%C3%BAsica-de-Morelia.-Foto.jpg>, Recuperado 09-10-2016.

Natalicio de Morelos

La celebración se realiza a través de eventos deportivos y culturales en las distintas instancias de la ciudad así como en sus plazas, también se celebra una corrida de toros especial y por la noche castillos de fuegos artificiales, así como el tradicional encendido de catedral. El día siguiente se suspenden labores solo en el estado. (Morelia, 2011)

Ilustración 8: Representación de José María Morelos y Pavón



Fuente: Morelia, <http://www.morelia.com.mx/morelia/fiestas-y-actividades>, Recuperado 09-10-2016.

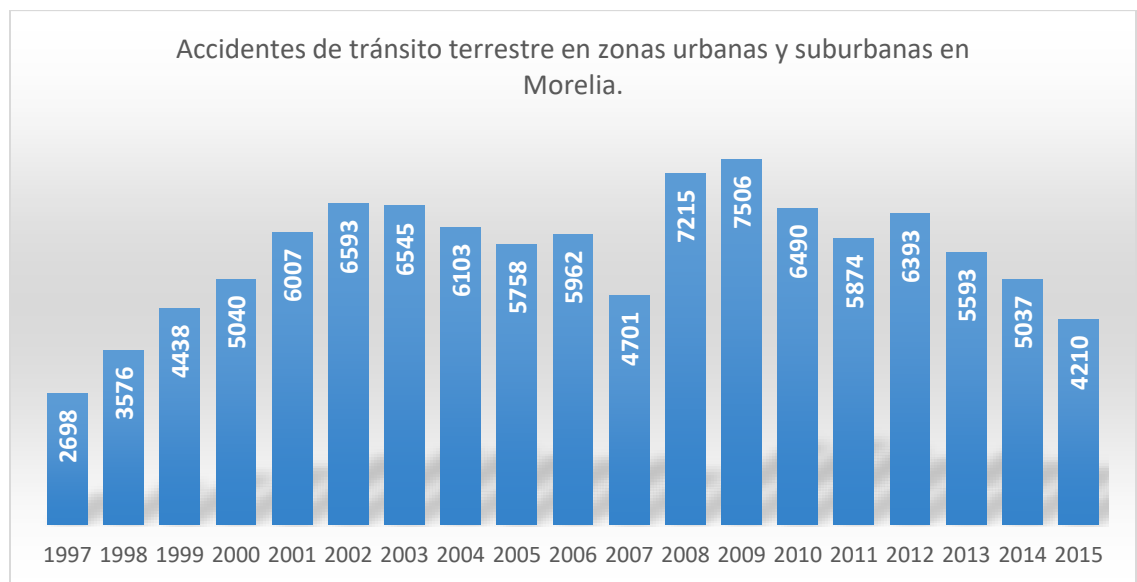
ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Se dieron a conocer datos importantes que nos ayudan a comprender la situación que afrontan los bomberos de Morelia anualmente en cuanto a las cifras de accidentes e incendios urbanos y rurales, y de igual se hace referencia a fechas importantes en las que regularmente la corporación de bomberos participa comúnmente mediante la implementación de medidas de seguridad y resguardo en el cual puedan atender cualquier eventualidad.

2.2.- ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTE E INCENDIOS.

Actualmente los percances automovilísticos es tema de importancia para el departamento de bomberos dado que se puede llegar a atender 15 percances diarios en promedio, llegando posiblemente a superar los cinco mil accidentes anuales solamente en la zona del municipio de Morelia, Michoacán.

Gráfica 1.- Gráfica de total de accidentes de tránsito en Morelia, Michoacán del año 1997 al 2015 según datos obtenidos de INEGI.

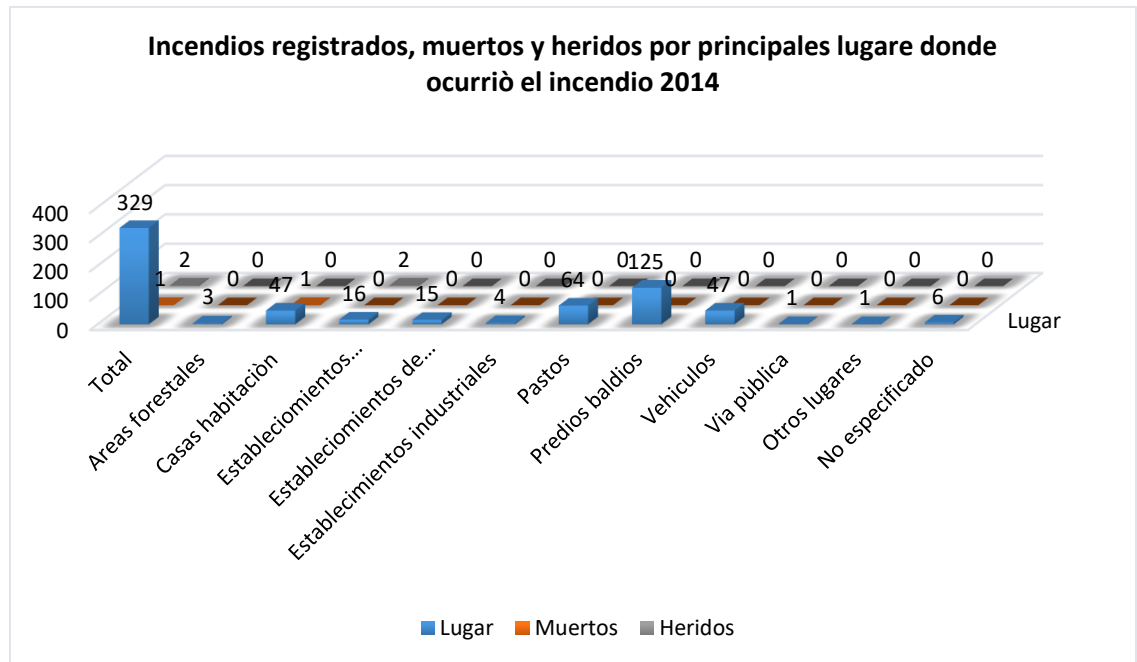


Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, datos obtenidos de INEGI.

En el 2014 en Michoacán se registraron 329 incendios causados por corto circuito, fuentes ígneas y cigarrillos y fugas de gas flamable. (INEGI, 20015).

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Gráfica 2.- Se muestran los Incendios registrados, muertos y heridos por principales lugares donde ocurrió el incendio 2014



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, con datos obtenidos de Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo 2015, 2016.

Realizado un análisis de los datos obtenidos en la ciudad de Morelia, Michoacán, en los años de 1997 al 2015 se registraron un total de 105,739 accidentes vehiculares, obteniendo un promedio anual de 5,565 percances, en cuanto a incendios se puede decir que mayor mente se produce en predios baldíos, pastos, casa habitación y automóviles ya sea por causas provocadas o no intencionales, cifras que la estación de bomberos altozano pudiera auxiliar.

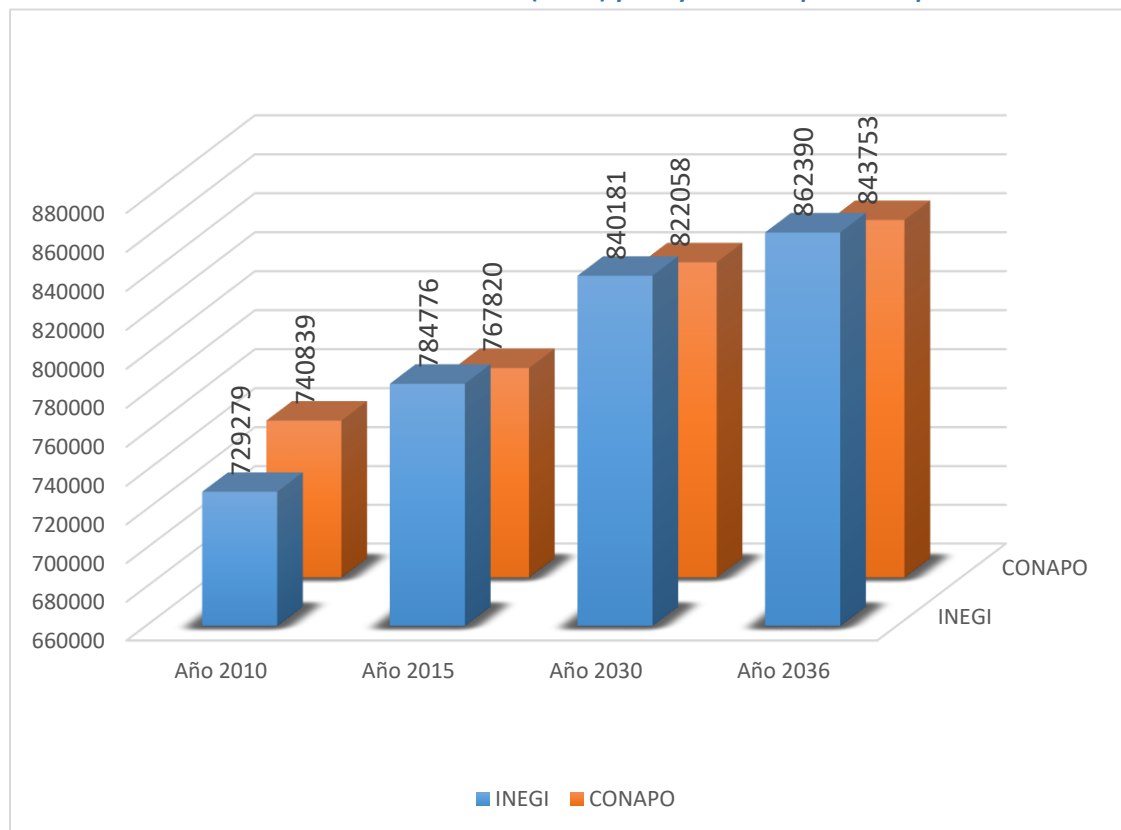
2.3.-ESTADÍSTICA DE POBLACIÓN EN MORELIA

En el 2015 de acuerdo a la encuesta inter censal por INEGI se arrojó un resultado del total de población de Michoacán de 4,584,471 millones de personas que representa el 3.84% de total de la República Mexicana.

En las siguientes graficas se representa la población total de Morelia y población potencial de atención de la estación de bomberos altozano.

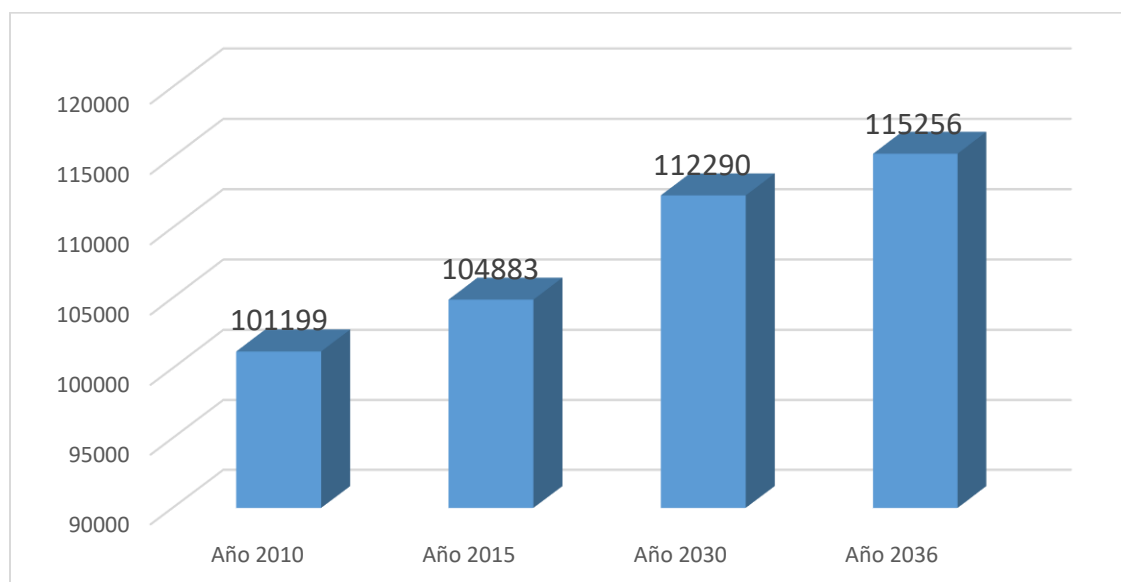
ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Gráfica 3.- Población total de Morelia del 2015 (INEGI) y Proyección de población por CONAPO al 2036.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

Gráfica 4.- Población de área influencia de estación de bomberos altozano y proyección de población al 2035 con datos obtenidos de CONAPO.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Con respecto al análisis de las gráficas se puede decir que en Morelia, Michoacán en el 2015 existe una población de 784,776 miles de habitantes, y que para el año 2035 se contempla una un aproximado de 827,037 miles de habitantes. Con respecto al área de atención que contempla cubrir nos dice que la población tendrá un crecimiento al 2036 de 115,256 miles de habitantes aproximados.

Capítulo 3

Características físicas y geográficas

CAPÍTULO 3.-CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y GEOGRÁFICAS

Se dará a conocer de la localización a nivel macro y micro locación para ubicación del predio y de sus medidas condicionantes, tanto climatológicas, físicas y naturales que pudieran influir en el diseño.

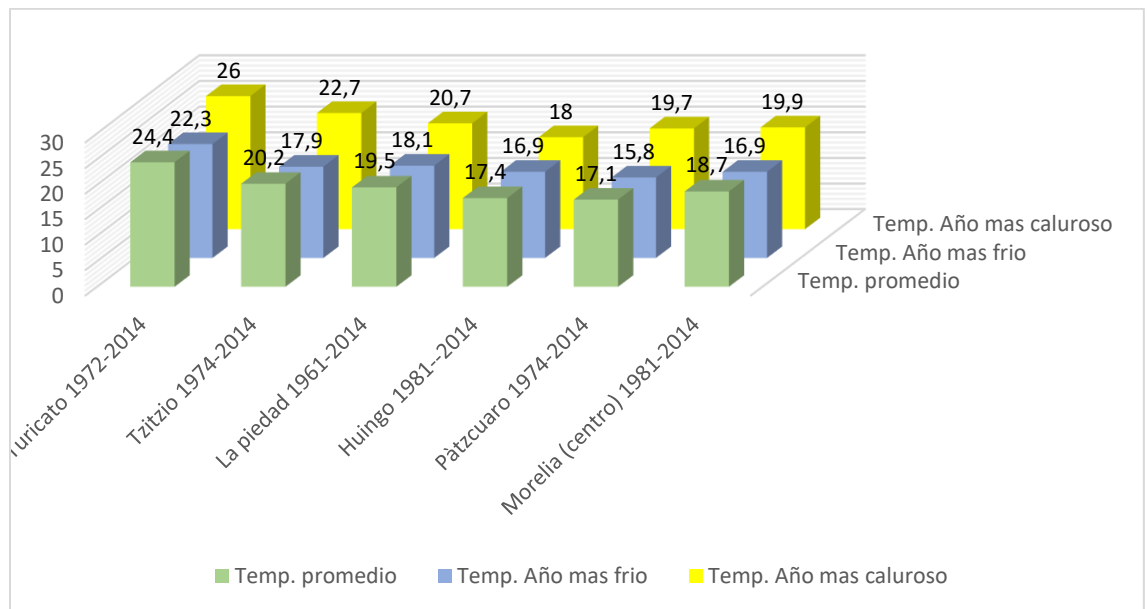
3.- CLIMATOLOGÍA

Se dará a conocer de las medidas condicionantes, tanto climatológicas, físicas y naturales que pudieran influir en el proyecto y así mismo proponer un adecuado diseño.

3.1.1.- TEMPERATURA

De acuerdo a la estación meteorológica en Morelia, se reporta de los años 1981 al 2014 una temperatura media anual de 18.7°C, en los cuales se registró el año más frio una temperatura de 16.9°C y el más caluroso de 19.9°C.

Gráfica 5.- Ilustración que muestra la temperatura media anual de Morelia, datos obtenidos de Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo 2015.



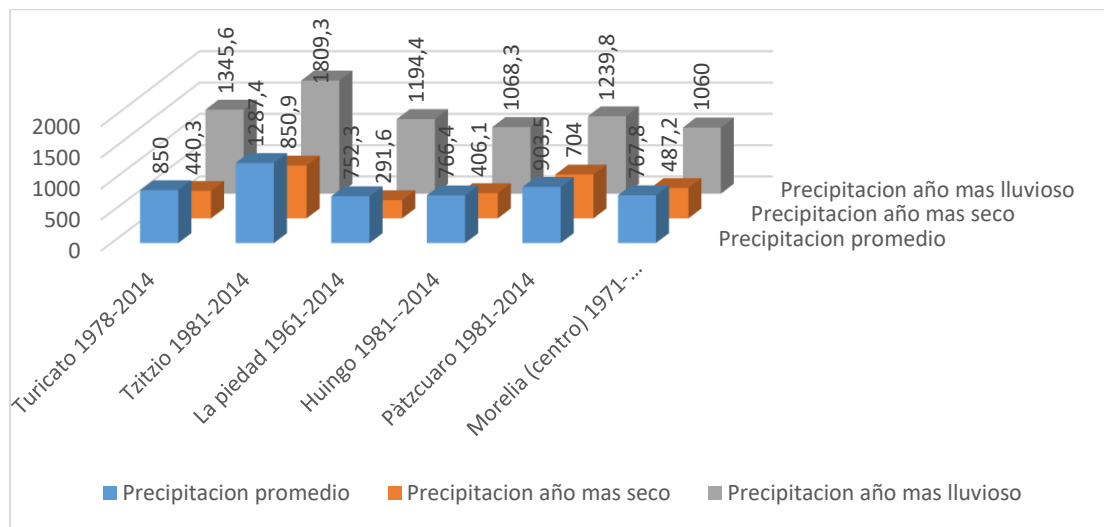
Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

3.1.2.- PRECIPITACIÓN

La precipitación anual promedio de los años 1971 al 2014 es de 767.8 mm, del cual el año más seco registro 487.2 mm y el año más lluvioso 1060.8 mm, siendo los meses con mayor captación mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre.

Gráfica 6.- Precipitación total anual de las diferentes estaciones de Michoacán, datos obtenidos de Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo 2015



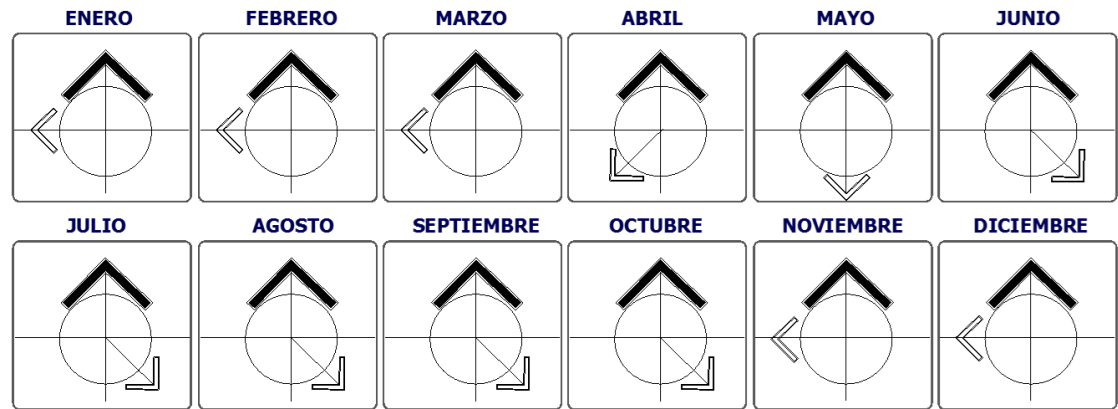
Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-10-2016.

3.1.3.- VIENTOS DOMINANTES

De acuerdo al Sistema Meteorológico Nacional, se representa en la Grafica 7 donde los vientos dominantes se presentan en los meses de noviembre a marzo dirección oeste y de junio a octubre en dirección sureste, con variables en abril y mayo, se registran intensidades que varían entre 22.7 y 0.6 km por hora y con rachas máximas de 48.2 km por hora.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Gráfica 7.- Gráfica de vientos de Michoacán, datos obtenidos del Servicio Meteorológico Nacional.



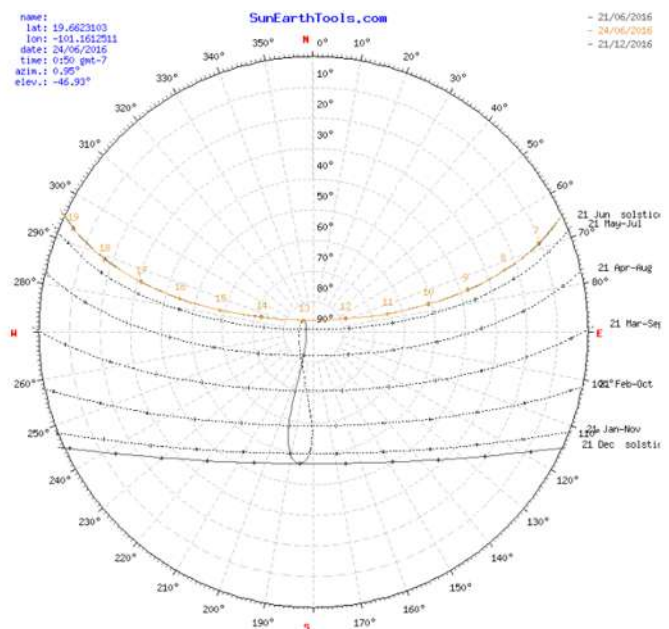
Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-10-2016.

3.1.4.- Asoleamiento

Respecto a las gráficas solar nos dice que el periodo con mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo a julio donde el porcentaje mensual abarca de las 6:10 a 19:25 horas del día.

En los meses de febrero, marzo, abril, agosto, septiembre y octubre el asoleamiento promedio es de 6:30 a 18:55 horas, en los meses de noviembre a enero disminuye siendo de 7:15 a 16:30 horas.

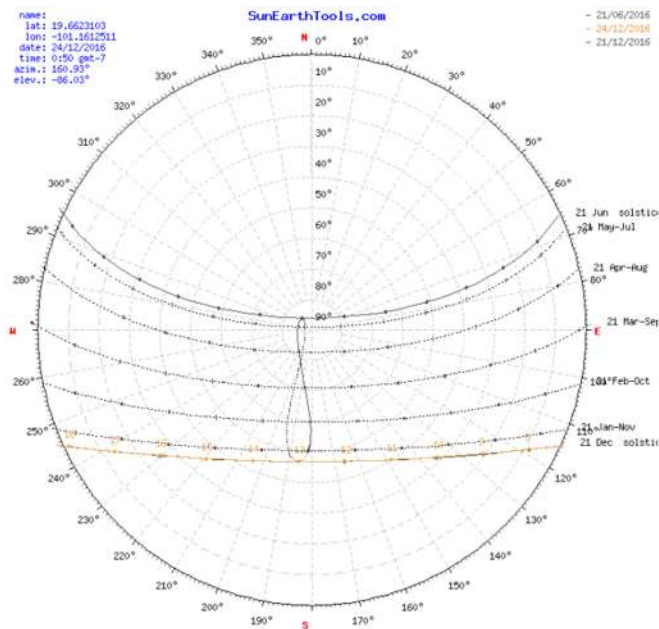
Ilustración 9: Gráfica solar del asoleamiento de junio.



Fuente: SunEarthTools,
http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#top, Recuperado 22-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 10: Gráfica solar del asoleamiento de diciembre.



Fuente: [SunEarthTools, http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#top](http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#top), Recuperado 22-10-2016.

3.1.5.- FLORA Y FAUNA

La vegetación se encuentra claramente diferenciada, de acuerdo a la altitud y a los tipos de clima y de suelo: en la parte montañosa del sur, se encuentra coníferas (pinos, encinos y madroños); en la región norte, arbustos y matorrales (mezquites, cazahuates, "uña de gato" y huisaches). En el sureste de la ciudad se encuentra el bosque "Lázaro Cárdenas", que es una reserva ecológica. En términos generales, la flora comprende, entre otras especies encino, cazahuate, granjeno, jara, sauce, pirúl, cedro blanco, nopal, huisache, pasto, girasol, maguey, eucalipto, fresno y álamo. (MORELIA, 2012)

En cuanto a fauna, se pueden enumerar conejo, coyote, tlacuache, ardilla, víbora, liebre, aves silvestres, tejón, ganado caprino y porcino, águila, gavián, halcón, armadillo, cuervo y zorrillo. (MORELIA, 2012)

Al hacer referencia de las condicionantes contextuales se puede denotar que las características de diseño a atender en específico son los asoleamientos y vientos dominantes, el cual se podrán proponer estrategias el que se pueda conseguir un confort al interior para el uso apropiado de estar de los usuarios.

Capítulo 4

Marco urbano

CAPÍTULO 4.-MARCO URBANO

En el apartado se realizara un análisis estructural urbano en los cuales se contemplan temas como principales ejes de vialidad, entradas y salidas con las que conectan con diferentes regiones de la entidad federativa, las principales puntos de apoyo que dan servicio auxilio y rescate y el uso de suelo a intervenir del proyecto.

4.1.- EQUIPAMIENTO URBANO

Para entender la traza en la cual esta estructurada la ciudad de morelia se muestra en la siguiente representacion los 4 sectores en los que se divide la entidad (Sector Independencia, Sector Revolucion, Sector Nueva España y Sector Repeública) y que las divide las prinipales avenidas, como av Francisco I. Madero la cual es eje que cruza de oriente a poniente la ciudad, dando como a cruces principales conocidos como salida a Mil Cumbres (al oriente de la ciudad), y salida Quiroga (al poniente de de la ciudad), asi mismo aprecia otras avenidas como av. Morelos, av. Acueducto y calz. La Huerta. Dentro de otros cruces o salidas principales con las que cuenta la ciudad se destaca la salida a Patzcuaro, salida Salamanca y salida Charo.

Ilustración 11.- Principales ejes viales en la ciudad de Morelia.

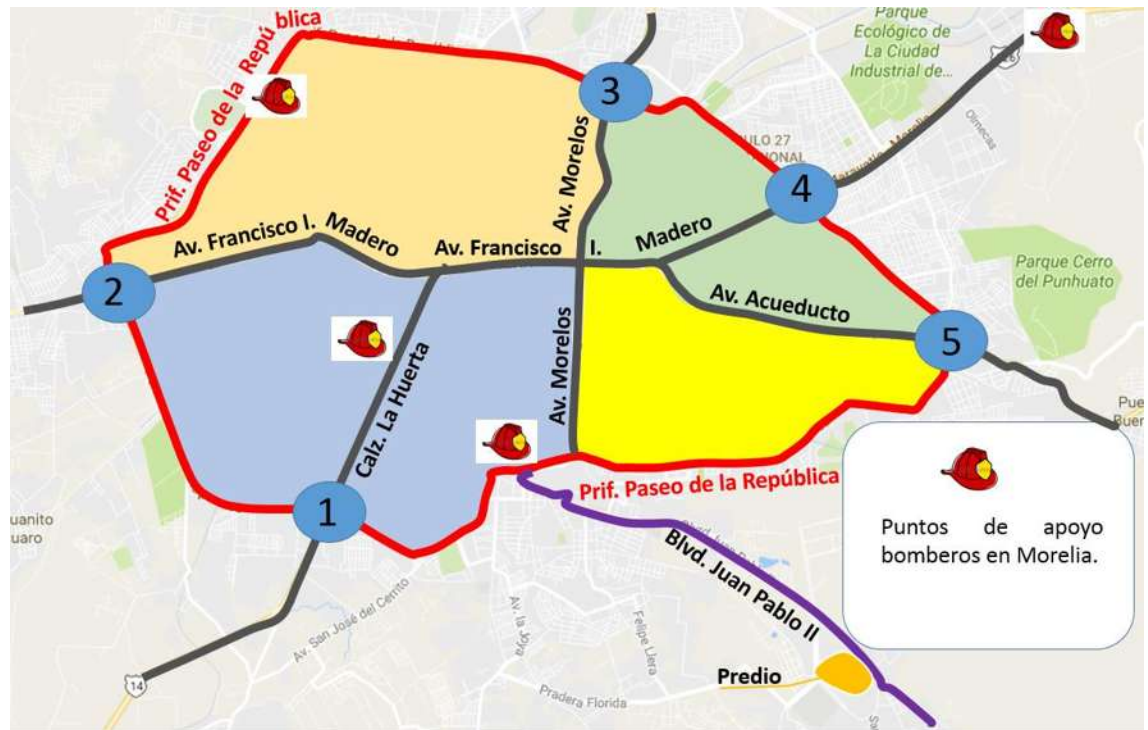


Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-03-2017.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

La ciudad de Morelia cuenta con 2 puntos clave que fungen como estaciones centrales de bomberos una sobre el Periferico Paseo de la Republica (Estacion central de Bomberos del Municipio de Morelia), otra estacion central se ubica sobre calzada la Huerta (Estacion de Proteccion Civil de Michoacan), existen otros dos puntos de apoyo de bomberos de morelia uno ubicaco en ciudad industrial sobre la carretera Maravatio-Morelia y otra ubica sobre Avenida camelinas.

Ilustración 12.- Puntos de apoyo de bomberos en la ciudad de Morelia.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-03-2017.

El transporte publico con el que cuenta la zona en la que se encuentra el predio a proyectar el es camion con ruta Jesus del monte el cual tiene su base en la Av. Juarez y la tenencia Jesus del Monte.

Capítulo 5

Marco legal y normativo

CAPÍTULO 5.- MARCO LEGAL Y NORMATIVO

5.3.- NORMATIVIDAD

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: comercial 25.0% y en uso industrial 35.0%.

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:

$$COS=SO/ST \quad CUS=SC/ST \quad SC=CUS \times ST \quad N=SC/SO$$

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

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

riesgos derivados de fallas geológicas o medios físicos en general o de las acciones del hombre, como son:

I.- Climáticos, en donde destacan los hidrometeoros 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, los 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:

Para la iluminación artificial para los locales: área de trabajo en oficinas 250 luxes, Aulas y Salas de Lectura 250 luxes, para alojamiento 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.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

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 domiciliar que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2" y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio.

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

II.- La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se 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:

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.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

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 registrarán por las normas mínimas establecidas en la siguiente tabla:

TIPOLOGIA-PARAMETRO-NO.EXCUSADOS-NO.LAVABOS-NO. REGADERAS

Seguridad -Hasta 10 persona	1	1	1
-De 11 a 25	2	2	2
-Cada 25 adicionales	1	1	1
o fracción			

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 metros cuadrados.

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

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

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.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

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 RECUSOS SECCIÓN PRIMERA MEDIDAD 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" antiderrapante, o pueden ser pintadas con una pasta elaborada con pintura antiderrapante mezclada con arena. Y aquellos casos en que estas cuentan con una longitud mayor a 10 mts. Es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 Mts. 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

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

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 Mts. 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. (Morelia M.)

5.4.- SISTEMA NORMATIVO SEDESOL

La factibilidad de la estación de bomberos zona sur de Morelia se aprueba dado que las normas de SEDESOL especifica que para el tipo de servicio nivel estatal requiere una ocupación de población de 100,001 a 500,000 habitantes, por lo que se propone la instalación de 2 autobombas para servicio a más de 115,000 habitantes, por lo cual requiere una superficie de terreno de 900 m2 aproximados. La ubicación tendrá una vialidad de acceso de tipo secundaria y contara con los servicios e infraestructura requeridos (agua potable, electricidad, pavimentación, alcantarillado, etc.).

Tabla 1.- Muestra las normas básicas para diseño de una estación de bomberos de nivel de servicio estatal con un rango de población de hasta doscientos mil habitantes.

	JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	ESTATAL
	RANGO DE POBLACIÓN	101 000 A 500 000
LOCALIZACIÓN	LOCALIDADES RECEPTORAS	INDISPENSABLE
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	CENTRO DE POBLACIÓN (CIUDAD)
DOTACIÓN	POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL	100%
	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIOS	CAJÓN PARA AUTOBOMBA

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

	CAPACIDAD DE DISEÑO POR USB	SERVICIOS POR CADA CAJÓN PARA AUTOBOMBAS POR TURNO (1)
	TURNO DE OPERACIÓN (24HRS)	1
	CAPACIDAD DE SERVICIOS POR USB	-1
	POBLACIÓN BENEFICIADA POR USB (HABITANTES)	200 000
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR USB	150 (M2 CONSTRUIDOS POR CADA CAJÓN DE AUTOBOMBA)
	M2 DE TERRENO POR USB	450 (M2 DE TERRENO POR CADA CAJÓN DE AUTOBOMBA)
	CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO POR USB	3 CAJONES POR CADA CAJÓN PARA AUTOBOMBA (O 1 CAJÓN POR CADA 50 M2 CONSTRUIDOS)
DOSIFICACIÓN	CANTIDAD DE USB REQUERIDA (CAJONES PARA AUTOBOMBAS)	2
	POBLACIÓN ATENDIDA (HABITANTES POR MODULO)	200 000
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	CONDICIONADO
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	CONDICIONADO
	INDUSTRIAL	CONDICIONADO
	NO URBANO	NO RECOMENDADO
EN NÚCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	NO RECOMENDADO
	CENTRO DE BARRIO	NO RECOMENDADO
	SUBCENTRO URBANO	CONDICIONADO
	CENTRO URBANO	NO RECOMENDADO
	CORREDOR URBANO	CONDICIONADO
	LOCALIZACIÓN ESPECIAL	RECOMENDADO
	FUERA DEL ÁREA URBANA	CONDICIONADO
EN RELACIÓN A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	NO RECOMENDADO
	CALLE LOCAL	NO RECOMENDADO

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

	CALLE PRINCIPAL	NO RECOMENDADO
	AV. SECUNDARIA	RECOMENDADO
	AV. PRINCIPAL	RECOMENDADO
	AUTOPISTA URBANA	CONDICIONADO
	VIALIDAD REGIONAL	CONDICIONADO
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MODULO TIPO RECOMENDADO (USB: CAJONES PARA AUTOBOMBAS)	2
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	300
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	900
	PROPORCIÓN DEL PREDIO ANCHO/LARGO	1:1 A 1:2
	FRENTE MÍNIMO RECOMENDABLE (METROS)	35
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3
	PENDIENTES RECOMENDABLES %	2% A 8% (POSITIVA)
	POSICIÓN DE MANZANA	CABECERA (1)
REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y DE SERVICIOS	AGUA POTABLE	RECOMENDADO
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	RECOMENDADO
	ENERGÍA ELÉCTRICA	RECOMENDADO
	ALUMBRADO PUBLICO	RECOMENDADO
	TELÉFONO	RECOMENDADO
	PAVIMENTACIÓN	RECOMENDADO
	RECOLECCIÓN DE BASURA	RECOMENDADO
	TRANSPORTE PUBLICO	CONDICIONADO

Fuente: SEDESOL, Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo VI, Administración Publica y Servicios Urbanos, 1999.

Con la información proporcionada entendemos cuales son los espacios mínimos requeridos de diseño para el proyecto a desarrollar, al igual pudimos percatarnos de las recomendaciones necesarias de infraestructura y nivel de servicio de atención.

Capítulo 6

Marco conceptual

CAPÍTULO 6.- MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se describe la conceptualización el cual es un tema de importancia del proyecto dado que representa la idea principal del diseño y lo que representa su identidad como un espacio arquitectónico, por lo cual al igual se analizaran diseños semejantes en cuanto al tipo de espacio de casos análogos para su interpretación y análisis de los diferentes espacios, diseños y formas, que puedan ayudarnos a dar una mejor idea e interpretación del proyecto.

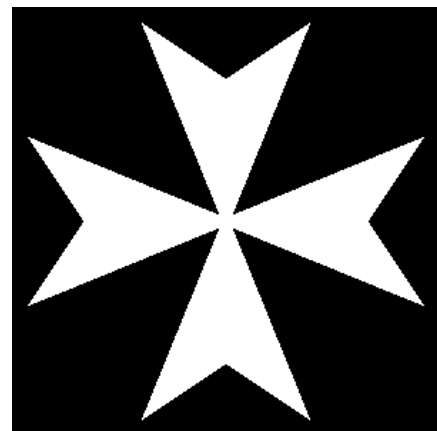
6.1.- CONCEPTUALIZACIÓN

El escudo de armas del departamento de Bomberos del municipio de Morelia tiene su significado en cruz Maltesa usada en el siglo XI por caballeros al servicio del hospital de jerusalen, tiempo despues conocidos como caballeros Templarios. La cruz mastesa es un simbolo otorgado por echos heroicos en la lucha contra incendios y el salvamento de compañeros en la Isla Malta (año 1503).

La cruz maltesa que representa sus cuatro brazos la fortaleza, la prudencia, la justizia y la templanza.

Originalmente la cruz ayudaba a distinguir entre amigos y enemigos fue reconocida como un simbolo de heroimo y servicio. Para dar un sentido de identidad al proyecto rescato las formas curvas, las lineas inclinadas y las formas usadas en el escudo para representar el significado de identidad que interpreta el simbolo de cuerpo de bomberos.

Ilustración 15.- Escudo de Bomberos del municipio de Morelia e ilustración de la cruz de malta.



Fuente; LaExtra, Incendio Moviliza Bomberos en Morelia, <https://laextra.mx/incendio-moviliza-bomberos-morelia>, recuperado 27-03-2017.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

6.2.-ESTADO DEL ARTE.

La estación de bomberos de Doetinchem, Holanda, por Bekkering Adams architects.

La instalación propone un programa arquitectónico entre el más representativo el siguiente: Talleres, dormitorios, oficinas, cafetería, gimnasio, a. de descanso, entre otros.

Los materiales principales de diseño es el uso de hormigón (en subestructura y superestructura), ladrillo (en superestructura) y vidrio (en ventanales).

El concepto de diseño se define por formas simples, claras y concretas, siendo los temas principales de proyección del diseño, que logra la funcionalidad, la sostenibilidad e integración al medio ambiente.

Propone un desarrollo funcional espacial despejado, con numerosos vanos y una distribución expedita y de gran luminosidad. (Ravanal, 2014)

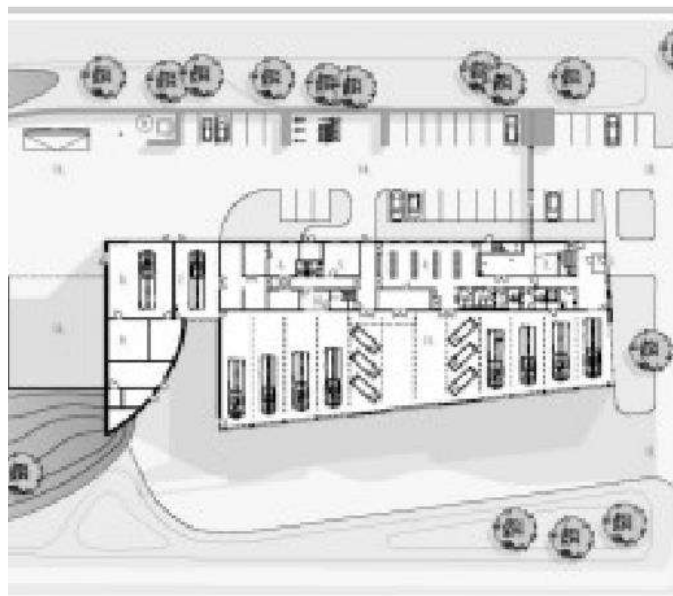
Fotografía 10: Fachada principal que muestra es área de autobombas e integración del edificio con el entorno, al igual se observa los materiales utilizados en fachadas.



Fuente: ArchDaily, Estación de Bomberos en Doetinchem / Bekkering Adams architects, Abril 2014, <http://www.archdaily.mx/mx/02-350051/estacion-de-bomberos-en-doetinchem-bekkering-adams-architects>, Recuperado 18-03-2017.

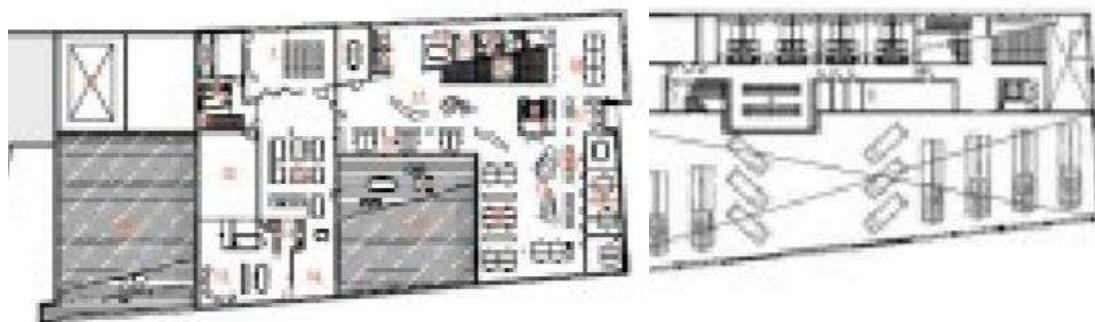
ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Fotografía 11: Planta baja donde representa estacionamiento de unidades y zona de dormitorios.



Fuente: ArchDaily, Estación de Bomberos en Doetinchem / Bekkering Adams architects, Abril 2014, <http://www.archdaily.mx/mx/02-350051/estacion-de-bomberos-en-doetinchem-bekkering-adams-architects>, Recuperado 18-03-2017.

Fotografía 12: Planta alta que representa al lado izquierdo zona administrativa y al lado derecho zona de comedor, zona de estar gimnasio y área de estar.



Fuente: ArchDaily, Estación de Bomberos en Doetinchem / Bekkering Adams architects, Abril 2014, <http://www.archdaily.mx/mx/02-350051/estacion-de-bomberos-en-doetinchem-bekkering-adams-architects>, Recuperado 18-03-2017.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

6.3.-CASOS ANÁLOGOS.

6.3.1.- CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL.

Estaciona de Protección civil y bomberos de Zihuatanejo

De acuerdo a personal que labora en las instalaciones del cuerpo de bomberos de Zihuatanejo las instalaciones cuenta con escasos espacios dispensables para sus labores dentro las que se destacan el estacionamiento para unidades de servicio, ubicada con acceso hacia avenida secundaria para salida rápida en caso de emergencia, también cuenta con cuarto de radio, oficina para atención a personas, baños-regaderas, dormitorios y área de lockers.

Cuenta con un programa arquitectónico de que se destaca: oficinas, dormitorios, talleres, sala de estar, cocina, comedor, estacionamiento.

Con una superestructura en acero y ladrillo como materiales principales de construcción.

La función de este edificio fue el adaptar y actualizar el diseño de la infraestructura priorizando el aprovechamiento de técnicas constructivas, de recursos y necesidades propias de los bomberos.

El desarrollo logra incorporar una sustentividad y tecnologías innovadoras en las áreas de automatización, comunicación, iluminación y extracción de gases vehiculares. (ArchDaily, 2016)

Fotografía 13.- Fachada principal que muestra elemento representativo de la estación de bomberos de Zihuatanejo, como también el inmueble.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 29-04-2017.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 16: El área de atención a personas solo cuenta con dos áreas el área de radio y una oficina donde se dan seguimientos de administración.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 29-04-2017.

6.3.2.- CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL.

Estación de bomberos 76, Gresham, OR 97080, USA, por Hennebery Eddy Architects.

Fotografía 14: Vista interior del área de autobombas de gran espacio y que se muestra el sistema constructivo en madera y hormigón.



Fuente: ArchDaily, Estación de bomberos 76 / Hennebery Eddy Architects, Diciembre 2015, <http://www.archdaily.mx/mx/779063/estacion-de-bomberos-76-hennebery-eddy-architects>, Recuperado 18-05-2017.

Con un programa arquitectónico esencial propone el siguiente: estacionamiento, sala de estar, gimnasio, dormitorios, oficinas, talleres/conferencia, patio y cocina.

La estación propone materiales estructurales de concreto armado y madera, este último se utiliza como revestimiento en fachadas, y se propone el vidrio en ventanales.

Como parte funcional se perciben formas simples de una estación de bomberos con espacios importantes de estar

y gran estacionamiento para las autobombas, el diseño representan los valores fundamentales de la comunidad siendo una localidad de cultivo y bosque.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

El inmueble utiliza madera reciclados (como aislante termiónico), el cual se le da un curado especial contra plagas y que al igual le da un aspecto para utilización como material aparente en fachadas. (ArchDaily, Estación de bomberos 76 / Hennebery Eddy Architects, 2015)

Fotografía 16: Vista interior que del área de estar que muestra, luminosidad, materiales y que funciona como vestíbulo principal.



Fuente: ArchDaily, Estación de bomberos 76 / Hennebery Eddy Architects, Diciembre 2015, <http://www.archdaily.mx/mx/779063/estacion-de-bomberos-76-hennebery-eddy-architects>, Recuperado 18-05-2017.

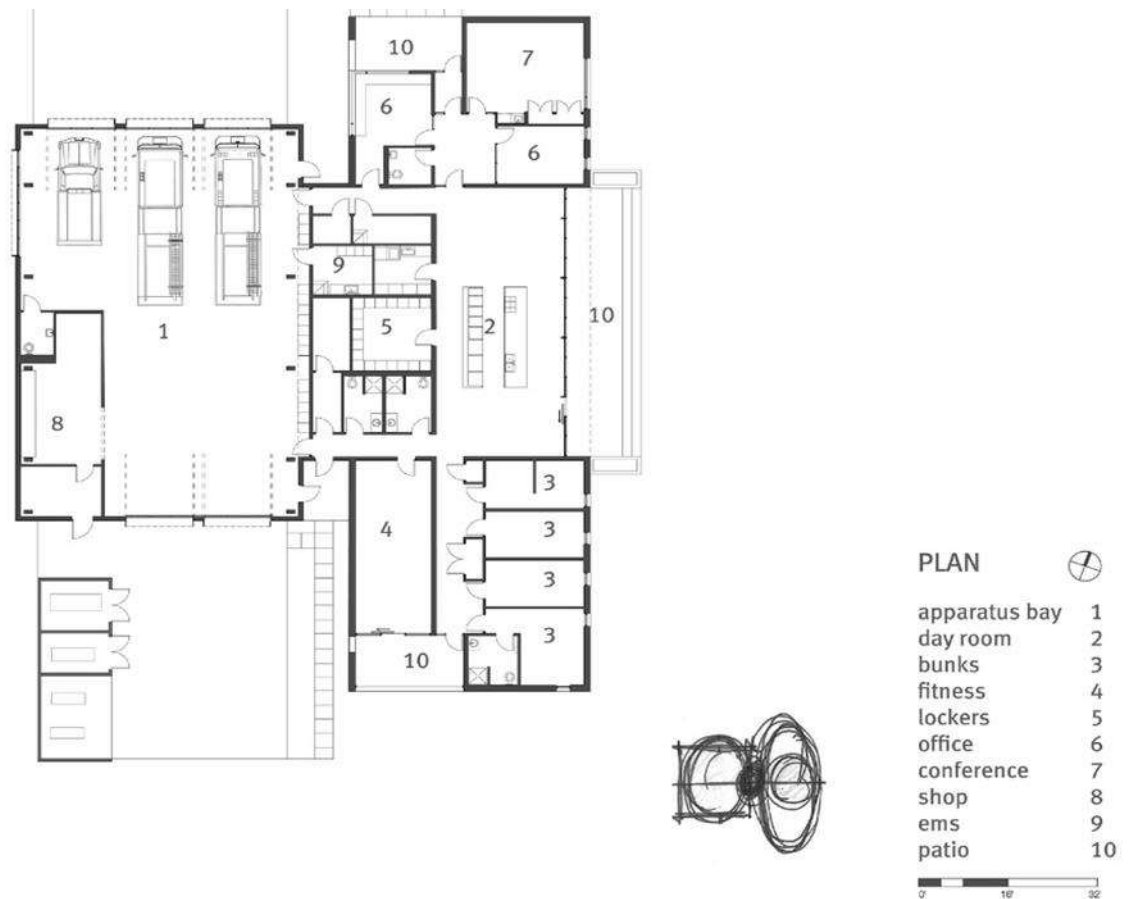
Fotografía 15: Vista exterior de fachada principal, se muestra el uso de materiales reciclados, área de estar y oficinas, de madera lado izquierdo y materiales industrializados en el área de autobombas la derecho.



Fuente: ArchDaily, Estación de bomberos 76 / Hennebery Eddy Architects, Diciembre 2015, <http://www.archdaily.mx/mx/779063/estacion-de-bomberos-76-hennebery-eddy-architects>, Recuperado 18-05-2017.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Fotografía 17: Planta arquitectónica único nivel, que muestra la distribución espacio y que lo conforma por dos cuerpos principales área de estar y administración y estacionamiento de unidades de servicio.



Fuente: ArchDaily, Estación de bomberos 76 / Hennebery Eddy Architects, Diciembre 2015, <http://www.archdaily.mx/mx/779063/estacion-de-bomberos-76-hennebery-eddy-architects>, Recuperado 18-05-2017.

6.3.3.- Caso análogo internacional.

5ª Compañía Cuerpo de Bomberos de Concepción, Concepción. 8va Región del Bio Bio, Chile, por Andreau Arquitectos.

Con un programa arquitecto del que se destaca: dormitorios, sala de estar, cocina/comedor, oficinas, estacionamiento, bodega, área de usos múltiples.

Plantea materiales estructurales metálicos, losas colaborantes y tabiquería con revestimiento EIFS, que le permite una construcción rápida.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

La funcionalidad plantea como elemento representativo la sala de máquinas y con orientación de salida rápida y el resto del programa arquitectónico se adapta a las necesidades de la compañía.

La utilización de materiales industrializados de fácil utilización, instalación y con oportunidades de modificación de espacios. (ArchDaily, 5º Compañía Cuerpo de Bomberos de Concepción / Andreu Arquitectos, 2012)

Fotografía 18: Vista en perspectiva que muestra el uso materiales constructivos industrializados en piel.



Fuente: ArchDaily, 5º Compañía Cuerpo de Bomberos de Concepción / Andreu Arquitectos, Noviembre 2012, <http://www.archdaily.mx/mx/02-210568/5o-compania-cuerpo-de-bomberos-de-concepcion-andreu-arquitectos>, Recuperado 20-05-2017.

6.4.-INTENCIÓN PROYECTUAL

Para la intención de proyección del proyecto arquitectónico veremos algunas corrientes el cual definirán el estilo, elementos arquitectónicos representativos, materiales y sistemas constructivos.

Movimiento moderno

Movimiento que nace en la primera mitad del siglo XX y que enmarca representantes sobresalientes como Peter Behrens, Walter Gropius, Mies van der Rohe y Le Corbusier. Para identificar la corriente arquitectónica Arqhy nos comentó acerca le movimiento moderno.

Como definición en la arquitectura, se entiende que este es un conjunto de tendencias surgidas en la primera parte del siglo XX, lo que provocó una separación entre la forma tradicional de configurar espacios, su composición y sobre todo su

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

estética. Este marcó un comienzo a nuevas ideas para involucrarlas en la construcción, uniendo el arte y el diseño. Este movimiento trajo consigo la incorporación de nuevos materiales constructivos, además de nuevas características. (Arqhys, 2012)

Materiales

Se caracteriza por el uso de acero, hormigón armado y vidrio.

El movimiento moderno se caracteriza por el uso de “Asimetría, perfiles de acero, interiores luminosos y diáfanos, plantas y secciones ortogonales, carencia decorativa en fachadas y grandes ventanales horizontales” (Arqhys, 2012).

Ilustración 17.-Cinco puntos de la arquitectura moderna por Le Corbusier.



Fuente: MARE, Gerardo J, Arquitectura del movimiento moderno, <http://html.rincondelvago.com/arquitectura-del-movimiento-moderno.html>, Recuperado 22-10-2016.

Capítulo 7

Marco tecnológico

CAPÍTULO 7.- MARCO TECNOLÓGICO

Se presentan los principales sistemas constructivos que se implementaran en el diseño arquitectónico así como la reglamentación adecuada para su construcción y sus medidas básicas y dotación en la intervención de los diferentes espacios.

7.1.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Se proponen los siguientes sistemas constructivos con respecto a las necesidades constructivas, factores de carga y al tipo de suelo.

7.1.1.- CIMENTACIÓN

Se le conoce como elemento estructural que recibe las cargas de la construcción y que las transmite al suelo de manera que no supere su resistencia.

Ilustración 18.- Se proponen cimentación superficial del tipo corridas y aisladas de concreto armado.



Fuente: Diav, <http://www.diav.net/proceso.html>, Recuperado 23-10-2016.

7.1.2.- COLUMNAS Y VIGAS

Elementos que soportan las cargas de las vigas y losas de entrepiso o de azotea, y que transmiten estas cargas a la cimentación.

Se propones el uso de columnas de concreto armado

Ilustración 19.- Columnas y vigas de concreto armado



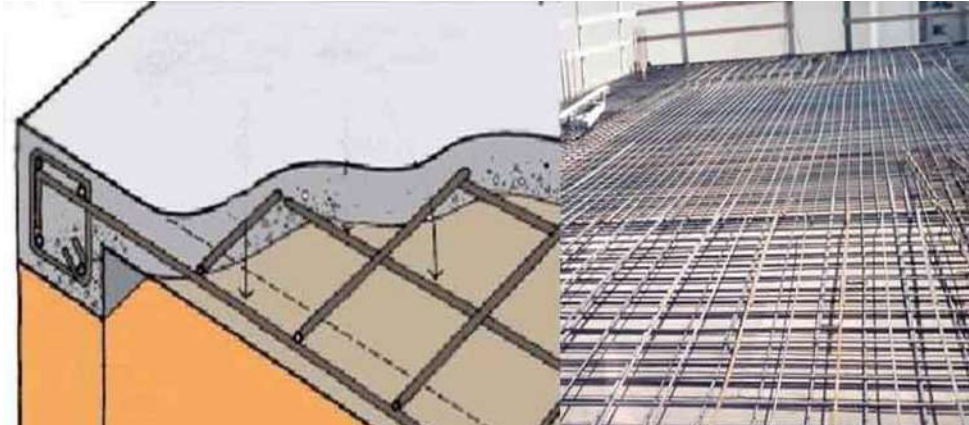
Fuente: JIMENEZ, Sindy, MARCOS, VIGAS Y COLUMNAS DE ACERO Y CONCRETO, <http://sistestructura6.blogspot.mx/2013/06/marcos-vigas-y-columnas-de-acero-y.html>, Recuperado 23-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

7.1.3.- CUBIERTA

Se propone el uso de losa maciza, el cual es un elemento estructural horizontal que en ocasiones tiene una ligera inclinación. Esta losa está formada por un armado (varilla de acero corrugado) en los dos sentidos perpendicularmente, formando una retícula o red.

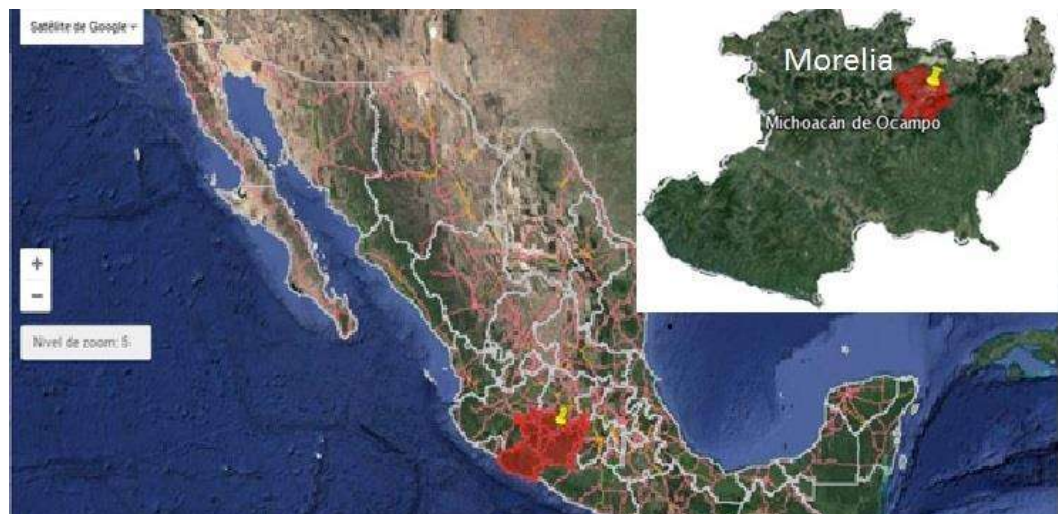
Ilustración 20: Representación de una losa maciza, muestra el armado en acero corrugado en ambos sentidos y anclado a la trabe.



Fuente: CONSTRUYENDO, <http://construyendo.co/articulos/losas.html>, Recuperado, 17-01-2016.

7.2.- ANÁLISIS DEL PREDIO

Ilustración 21: En la ilustración se muestra la localización del estado de Michoacán y su capital Morelia, de elaboración propia con datos obtenidos de INEGI.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Michoacán ubicado al suroeste de la república mexicana representa 2.99% del territorio nacional, cuenta con una población de 4 584 471 habitantes, el 3.8% del total del país, su distribución es principalmente urbana con un 69% y el rural 31% y el sector principal actividad es el comercio.

Morelia siendo la capital del estado de Michoacán de Ocampo, se localiza según coordenadas geográficas a 19° 42' 08" longitud norte, 101° 11' 08" longitud oeste y a una altitud de 1920 msnm y presenta un clima predominante templado subhúmedo con lluvias en verano. (INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo 2015, 20015)

De acuerdo a bomberos del municipio de Morelia, la estación de bomberos se ubicará en calle Retorno Educadores, Ejido Jesús del Monte, Morelia, Michoacán.

Capítulo 8

Marco funcional

CAPÍTULO 8.- MARCO FUNCIONAL

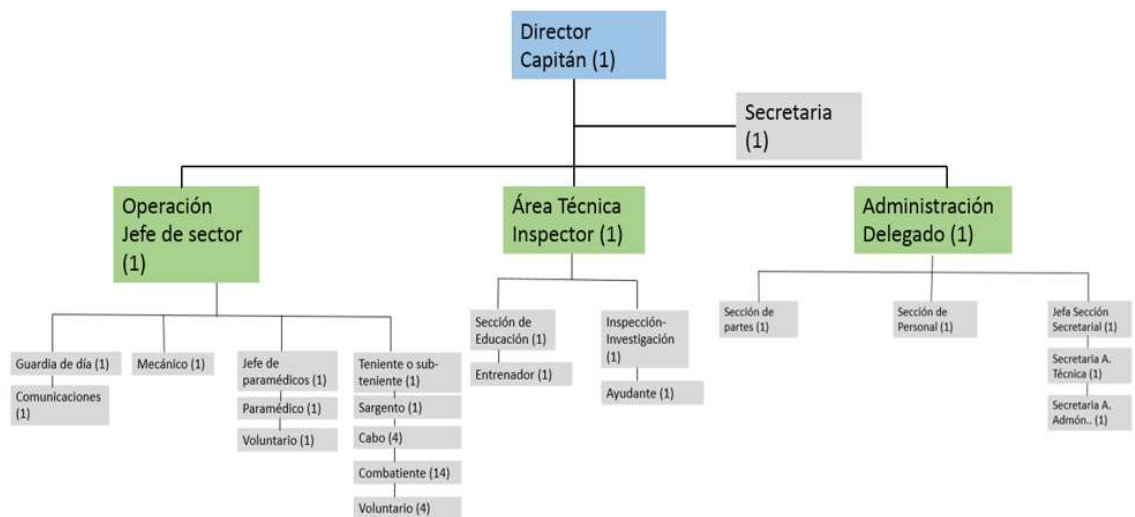
En esta etapa del proyecto se plantearán un organigrama general de funcionalidad el cual determinará la capacidad total de usuarios que complementa el proyecto, donde paso a la integración de un programa arquitectónico y sus análisis antropométricos y espaciales que son indispensable y que funcionan como plataforma de inicio para la elaboración del diseño arquitectónico funcional.

8.1.- ORGANIGRAMA GENERAL

Para la obtención del organigrama directivo y de las diferentes áreas se realizó una

Ilustración 22: Organigrama directivo de la estación de bomberos en zona sur de Morelia. Representado por un director general y dos áreas de función administrativa y una de operación.

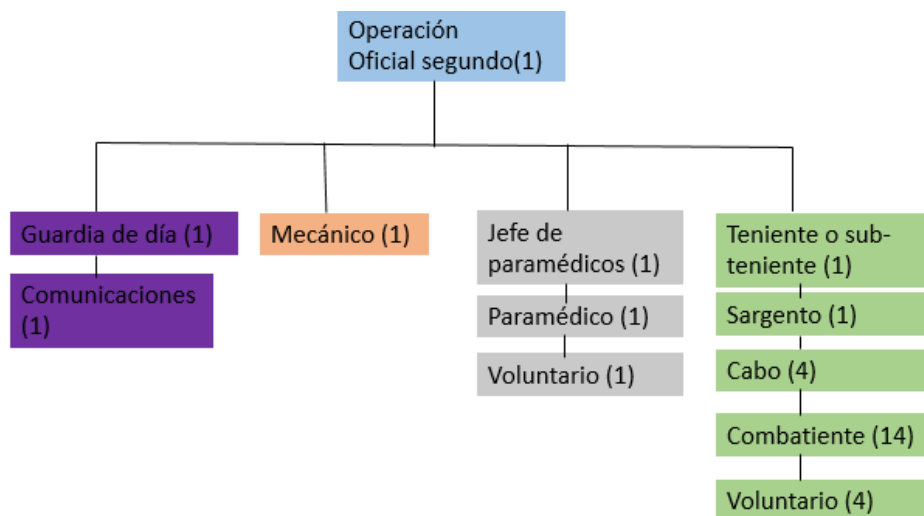
recopilación de datos en base al Reglamento interno de bomberos del municipio de Morelia, y en base a investigación de entrevista con personal bomberil perteneciente a corporaciones similares y a sus actividades realizadas.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

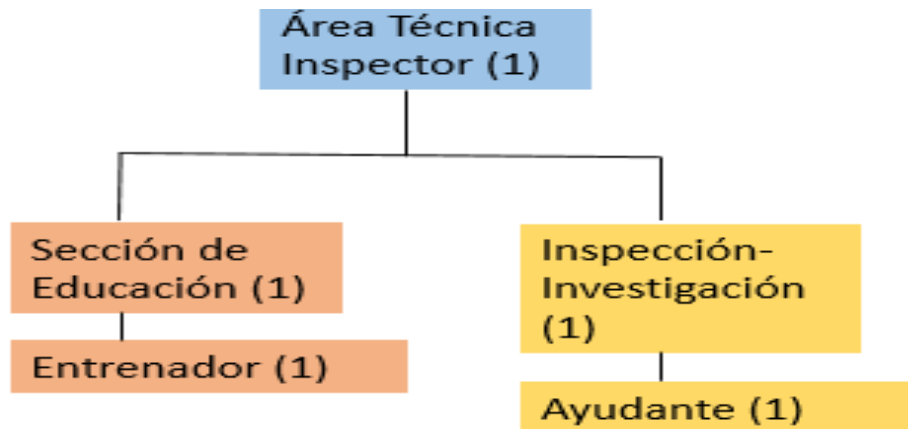
ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 23: Organigrama del área de paramédicos y área de operación, Dando un total de 30 elementos en área de servicio de emergencias.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

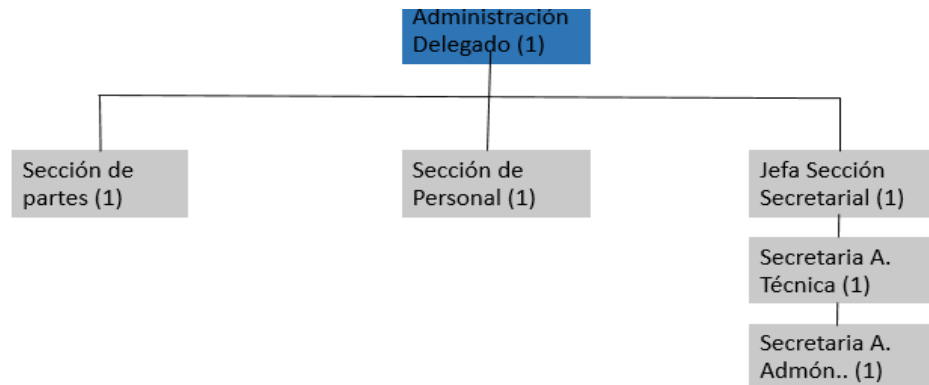
Ilustración 24: Organigrama área técnica, dividido en dos áreas catalogadas como sección de educación y de investigación, con un personal de 4 elementos en las áreas.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 25: Organigrama administración, llevando el área administrativa general conformada con un personal de 5 elementos en las diferentes áreas.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

8.2.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE USUARIOS

Tabla 2: Muestra las actividades realizadas de los diferentes usuarios dentro de las instalaciones de cuerpo de bomberos. Información obtenida de personal relacionado a las actividades bomberos.

Área	Usuario	Cantidad	Actividades
Dirección	Capitán	1	Llega, se estaciona, entra por la puerta principal, se dirige a su oficina, revisa pendiente, pide informes, programa actividades, atiende visitas/entrevistas, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Secretaria Dirección	1	Llega, se estaciona si trae automóvil, entra por la puerta de personal, checa hora de entrada, se dirige a su lugar de trabajo, revisa pendientes para informar, realiza labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira
Área Técnica	Inspector	1	Llega, se estaciona, entra al edificio, se dirige a su oficina, revisa pendientes, programa actividades, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Secretaria A. Técnica	1	Llega, se estaciona si trae automóvil, entra por la puerta de personal, checa hora de entrada, se dirige a su lugar de trabajo, revisa pendientes para informar, realiza labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

	Jefe de Educación	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de personal, chaca entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza sus labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Entrenador	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de personal, chaca entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza sus labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Jefe de Inspección- Investigación	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de personal, chaca entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza sus labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Ayudante	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de personal, chaca entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza sus labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
Administración	Delegado	1	Llega, se estaciona, entra al edificio, se dirige a su oficina, revisa pendientes, programa actividades, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Secretaria Admón.	1	Llega, se estaciona si trae automóvil, entra por la puerta de personal, checa hora de entrada, se dirige a su lugar de trabajo, revisa pendientes para informar, realiza labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira
	Jefe de partes	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de personal, chaca entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza sus labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Jefe de Personal	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de personal, chaca entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza sus labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Jefa Secretarial	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de personal, chaca entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza sus labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

	Recepcionista	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de empleados, checa entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza labores, atiende visitantes, realiza reportes, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
Operación	Jefe de Sector	1	Llega, se estaciona, entra al edificio, se dirige a su oficina, revisa pendientes, programa actividades, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Guardia de día	1	Llega, se estaciona se trae vehículo, entra por la puerta de personal, checa entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza sus actividades, toma alimentos, realiza sus necesidades fisiológicas, toma un descanso, termina labores y se retira.
	Operador Radio-Comunicación	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de empleados, checa entrada, se dirige a su lugar de trabajo, realiza labores, atiende llamadas, realiza reportes, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, toma un descanso, termina labores y se retira.
	Mecánico	1	Llega, se estación si trae vehículo, entra por la puerta de personal, checa asistencia, se dirige a su lugar de trabajo, realiza sus labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, termina labores y se retira.
	Jefe Paramédicos	1	Llega, se estaciona si trae vehículo, entra por la puerta de personal, checa entrada, realiza sus labores, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, descansa, termina labores y se retira.
	Paramédico y Voluntarios	2	Llega, se estación si trae vehículo, entra por la puerta de personal, revisa y recibe equipo y material de emergencia, atiende pendientes, realiza labores de entrenamiento especial y físico, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, toma descanso, termina labores y se retira.
	Bomberos y Voluntarios	24	Llega, se estación si trae vehículo, entra por la puerta de personal, revisa y recibe equipo y material de emergencia, atiende pendientes, realiza labores de entrenamiento especial y físico, toma alimentos, realiza necesidades fisiológicas, toma descanso, termina labores y se retira.

Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 03-12-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

8.3.- TABLA NECESIDADES DE LAS DIFERENTES ÁREAS.

Tabla 3: Muestra los diferentes espacios y sus necesidades básicas para el buen funcionamiento del mismo, así como un aproximado en m2 por área.

Área	Espacio	Necesidades	Tipo de espacio	m2
Dirección	Vestíbulo exterior			
	Vestíbulo interior			
	Estacionamiento director	Cajón de estacionamiento	Privado	12,5
	Estacionamiento publico	Cajón de estacionamiento	Publico	12,5
	Oficina director	Escritorio, sillas, archiveros, computadora, sala 4 personas, mesa, 1/2 baño.	Privado	30
	Área de secretaria	Escritorio, sillas, computadora, archivero.	Publico	8,6
	Cocineta	cubiertos, microondas, cafetera, tarja, alacena, vasos, refrigerador, barra de servicio, sillas	Servicio	12
	Sanitarios	2 sanitarios y 2 lavabos	Publico	9,36
	Sala de juntas	Mesa de juntas (8 personas), proyector	Privado	20
Área Técnica	Vestíbulo exterior			
	Vestíbulo interior			
	Estacionamiento jefe de área técnica	Cajón de estacionamiento	Privado	12,5
	Estacionamiento publico	cajones de estacionamiento	Publico	12,5
	Oficina Jefe A. Técnica	escritorio, sillas, archiveros, computadora	privado	33,5
	Oficina Educación	escritorio, sillas, archiveros, computadora	privado	33,5
	Oficina Investigación	escritorio, sillas, archiveros, computadora	privado	33,5
	Área secretaria	Escritorio, sillas, computadora, archivero.	Publico	8,5

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

	Sala de educación	Mesas, sillas, Escritorio, pintarrón.	Publico	71
	Biblioteca	Estante libros, mesas, sillas, computadoras	Publico	42
Administración	Vestíbulo exterior			
	Vestíbulo interior			
	Estacionamiento jefe de área	Cajón de estacionamiento	Privado	12,5
	Estacionamiento publico	Cajón de estacionamiento	Publico	12,5
	Oficina delegado	Escritorio, sillas, archiveros, computadora	privado	33,5
	Oficina A. partes	Escritorio, sillas, archiveros, computadora	Privado	15,5
	Oficina jefa de secretarias	Escritorio, sillas, archiveros, computadora	Privado	16,5
	Oficina de personal	Escritorio, sillas, archiveros, computadora	Privado	17,5
	Área secretaria	Escritorio, sillas, computadora, archivero.	Publico	8,5
	Recepción y sal de espera	teléfono, escritorio, silla, sala 4 personas	Publico	16,5
Operación	Vestíbulo exterior			
	Vestíbulo interior			
	Estacionamiento jefe de área	Cajón de estacionamiento	Privado	12,5
	Estacionamiento publico	Cajón de estacionamiento	Publico	12,5
	Oficina jefe de sector	Escritorio, sillas, archiveros, computadora	Privado	33,5
	Cuarto de radio y Guardia de día	Teléfono, radio, escritorio, silla, mesa/escritorio, archiveros	Privado	16,5
	Lokers	Lokers	Servicio	37
	Lokers de uniformes de emergencia	Lokers	Servicio	37
	Cuarto Taller mecánico	Mesa, silla, mueble de herramienta, espacio para una autobomba	Servicio	55
	Cuarto de lavado de unidades	Espacio para una autobomba	Servicio	55

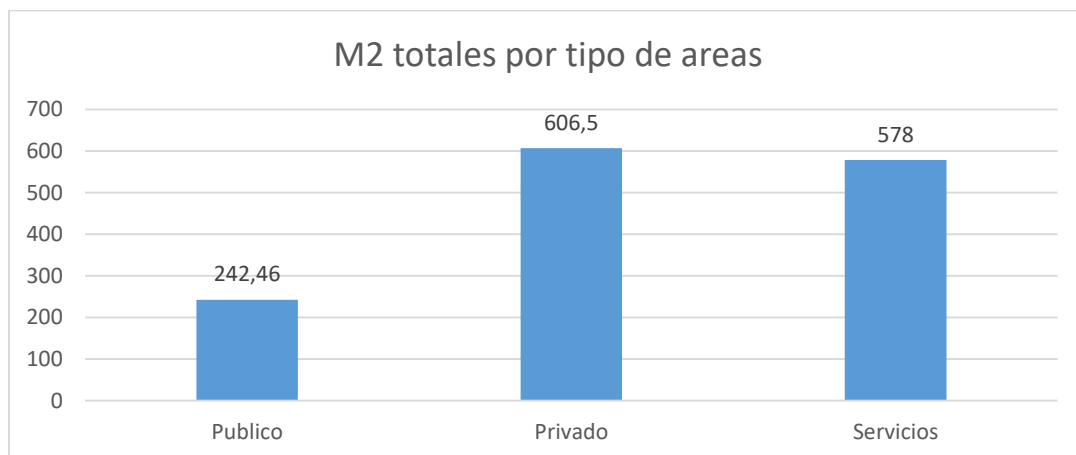
ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

	Bodega	Mueble para herramienta, material y equipo de bomberos	Servicio	24
	Estacionamiento unidades de emergencia	2 auto bombas, 1 unidad paramédico, 1 unidad de bombero	Servicio	187
	Gimnasio	Equipo pesado de entrenamiento	Servicio	63
	Dormitorios	Literas	Privado	111
	Cocina	cubiertos, microondas, cafetera, tarja, alacena, vasos, refrigerador, mesas, sillas	Servicio	51
	Baños y regaderas	6 sanitarios, 2 lavabos, 4 regaderas	Servicio	32
	Área de estar	Sala para 7 personas	Publico	14
	Área de entretenimiento	Juegos	Publico	14
	Área de entrenamiento especial	Local y micro adaptado para ejercicios de emergencias	Servicio	57
	Área paramédico y Almacén	Escritorio, mesa, sillas, almacén	Privado	14
	Patio de servicio	Área de material de limpieza	Servicio	5
	Dormitorios para contingencia		Privado	111

Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 06-12-2016.

Una vez analizada las diferentes áreas en base a sus requerimientos básicos, se obtiene una propuesta en metros cuadrados por área de servicio, privado o público.

Grafica 8: M2 por totales por tipos de áreas.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-12-2016.

8.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

En base al análisis de los usuarios en las diferentes áreas, tomando en cuenta sus actividades, necesidades básicas, fisiológicas y de requerimientos para el buen funcionamiento de proyecto se estable el siguiente programa arquitectónico.

Tabla 4: Programa arquitectónico de las diferentes áreas del proyecto.

Áreas exteriores y de acceso	Estacionamiento
	Plaza de acceso
	Áreas verdes
	Acceso y salida de autobombas
Área administrativa y de mando	Oficina director
	Cocineta
	Sanitarios
	Sala de juntas
	Oficina Jefe A. Técnica
	Oficina Educación
	Oficina Investigación
	Oficina delegado
	Oficina A. Partes
	Oficina jefa de secretarias
	Oficina de personal
	Área secretarial
	Recepción y sala de espera
	Oficina jefe de sector
Área de alarmas	Cuarto de radio y guardia de día
Sala de maquinas	Estacionamiento de maquinas
	Postes de deslizamiento
	Lavado y limpieza de equipo
	Secado de mangueras
	Bodega y almacén de equipo menor
Habitación	Lockers
	Dormitorios
	Baños y regaderas
	Poste de deslizamiento
	Sala de entretenimiento y de estar

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

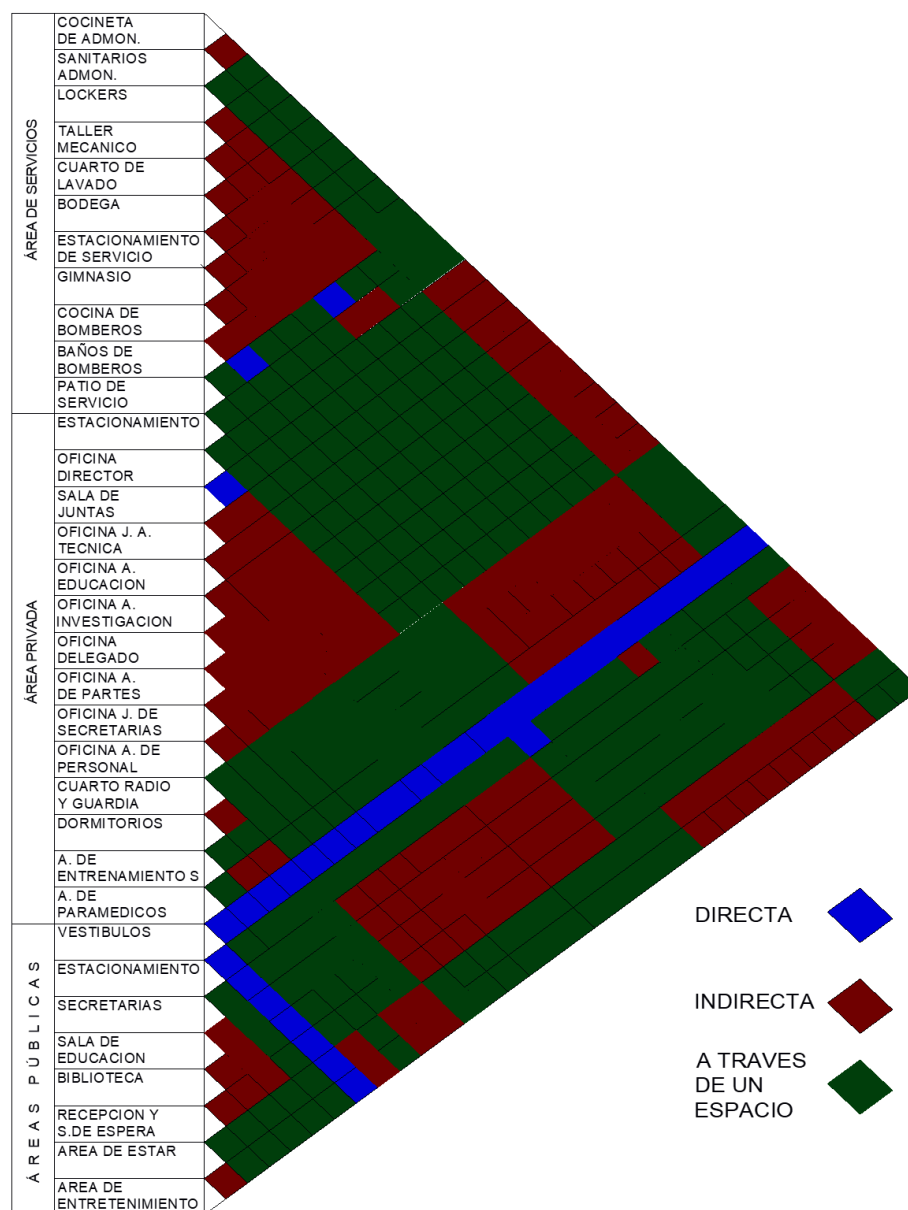
Capacitación	Aula
	Biblioteca
	Área de entrenamiento y acondicionamiento físico
	Gimnasio
Servicio	Comedor
	Cocina y almacén de víveres
	Patio de servicio

Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 06-12-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

8.5.- DIAGRAMA DE RELACIONES

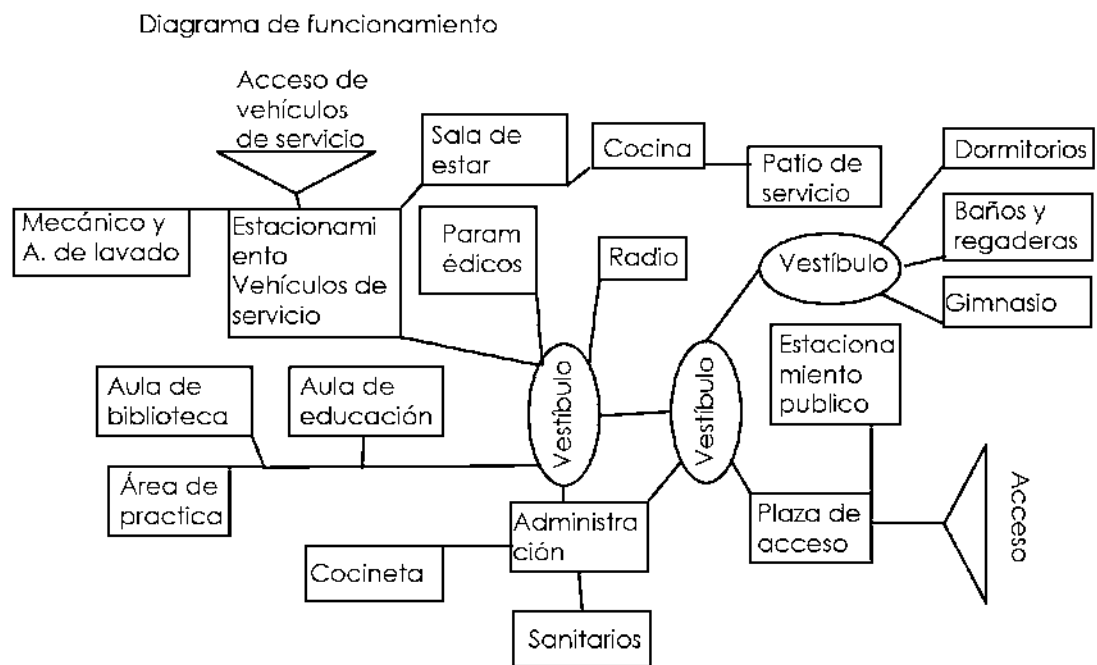
Ilustración 26: Diagrama de relaciones entre las diferentes áreas del proyecto.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-12-2016.

8.6.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Ilustración 27: Diagrama de funcionamiento general del proyecto.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-12-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

8.7.- MEDIDAS ANTROPOMETRÍAS Y PATRÓN DE DISEÑO

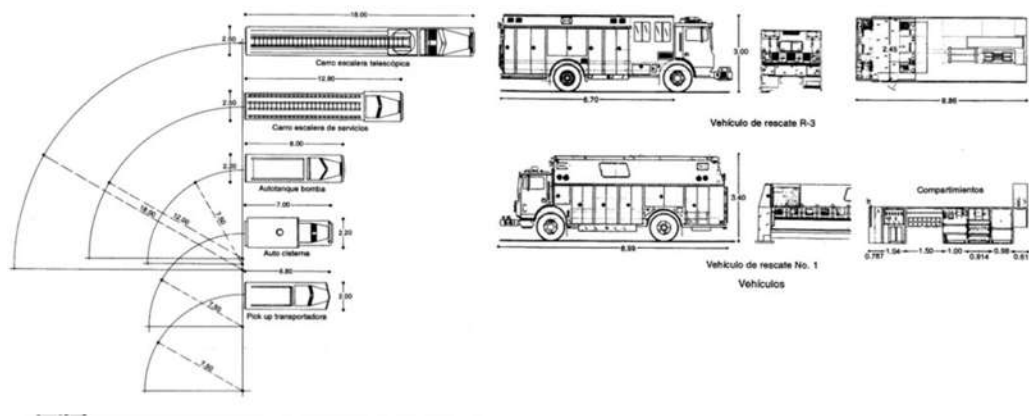
8.7.1.- MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Ilustración 28: Medidas antropométricas

DATOS ANTROPOMÉTRICOS PARA MÉXICO



Ilustración 29: Patrón para diseño del área de estacionamiento de unidades de servicio.



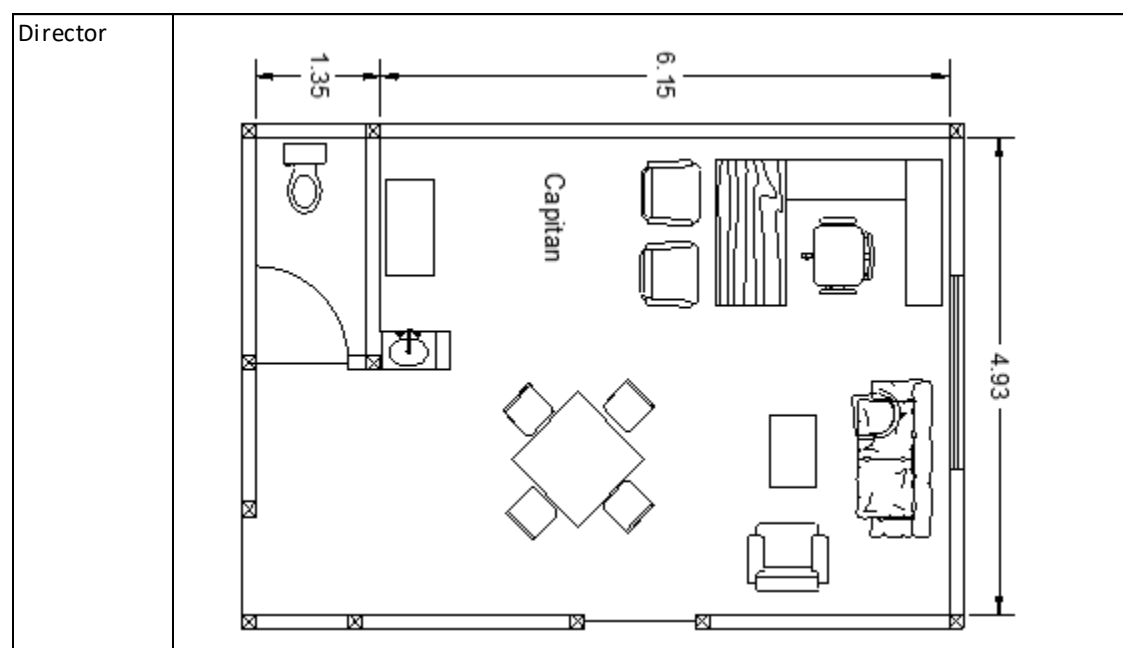
Fuente: PLAZOLA, Cisneros Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Vol. 2, Pag. 610.

8.7.1.- PATRON DE DISEÑO

Los patrones de diseño se realizaron de manera personal de acuerdo a la diseños elaborados a través de la enseñanza académica es cual me ayudaran a definir espacios específicos con las medidas de confort para una buena función de los usuarios.

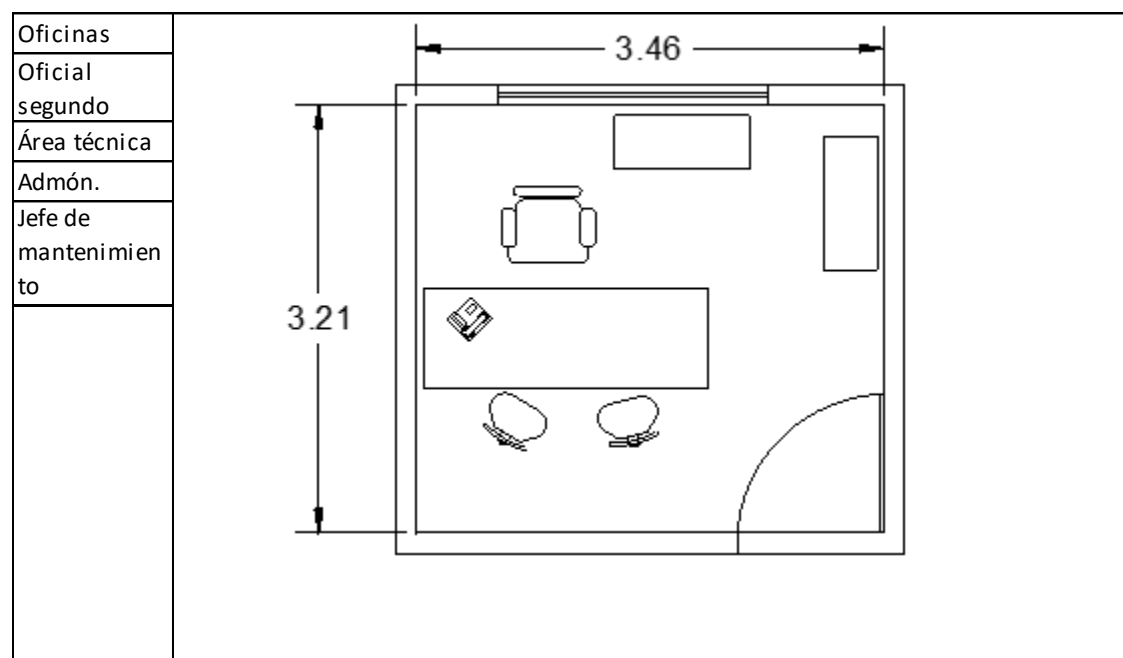
ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 30.- En la siguiente imagen se representa la distribución espacial del área del director general.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-12-2016.

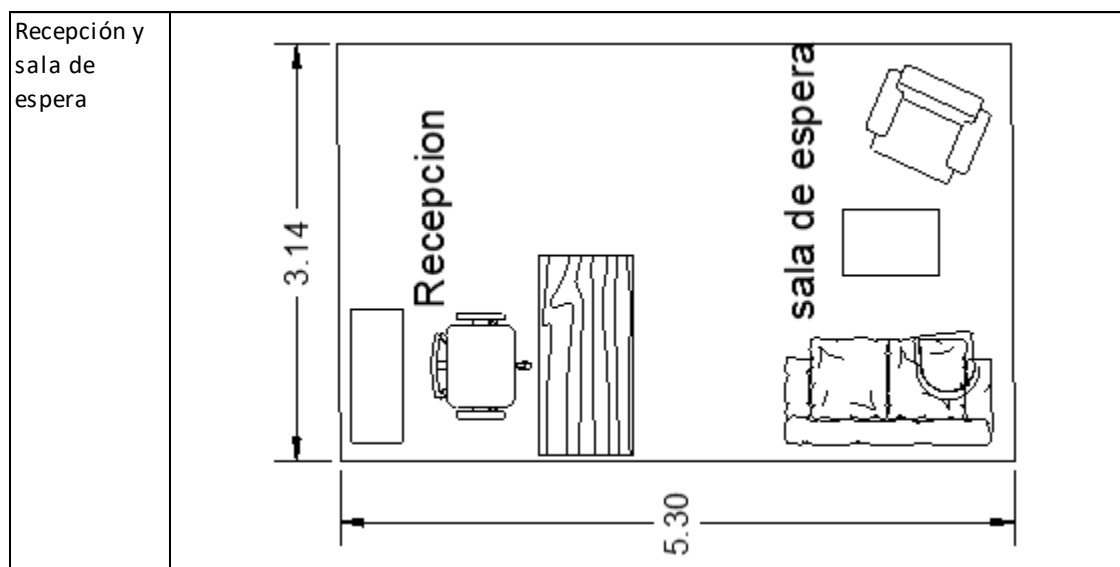
Ilustración 31.- se presenta la distribución espacial de las áreas de los jefes de cada área que conforma el organigrama.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-12-2016.

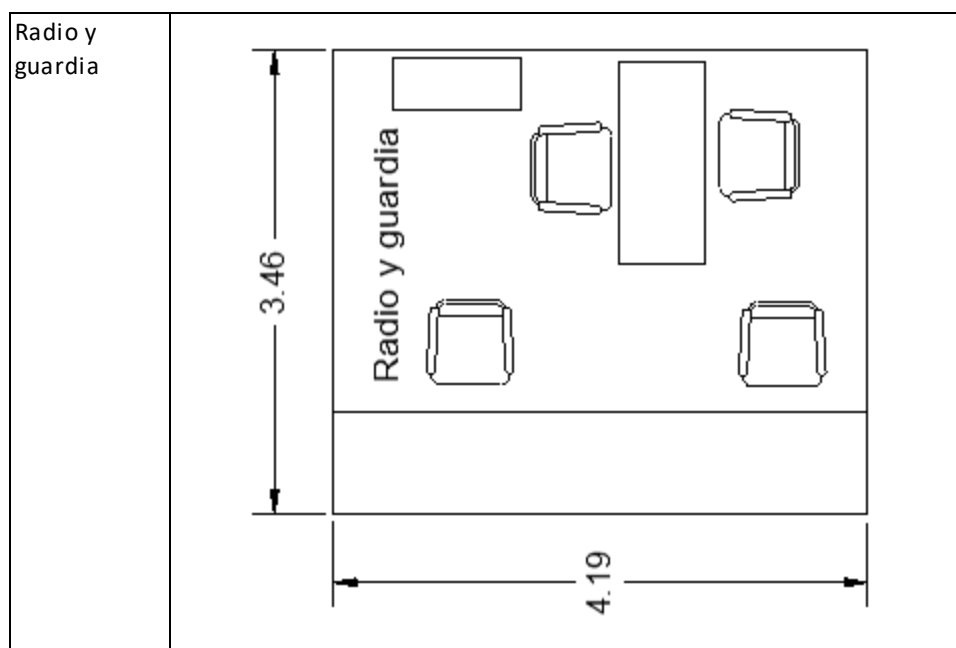
ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 32.- Se representa la distribución espacial de una recepción y sala de espera.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-12-2016.

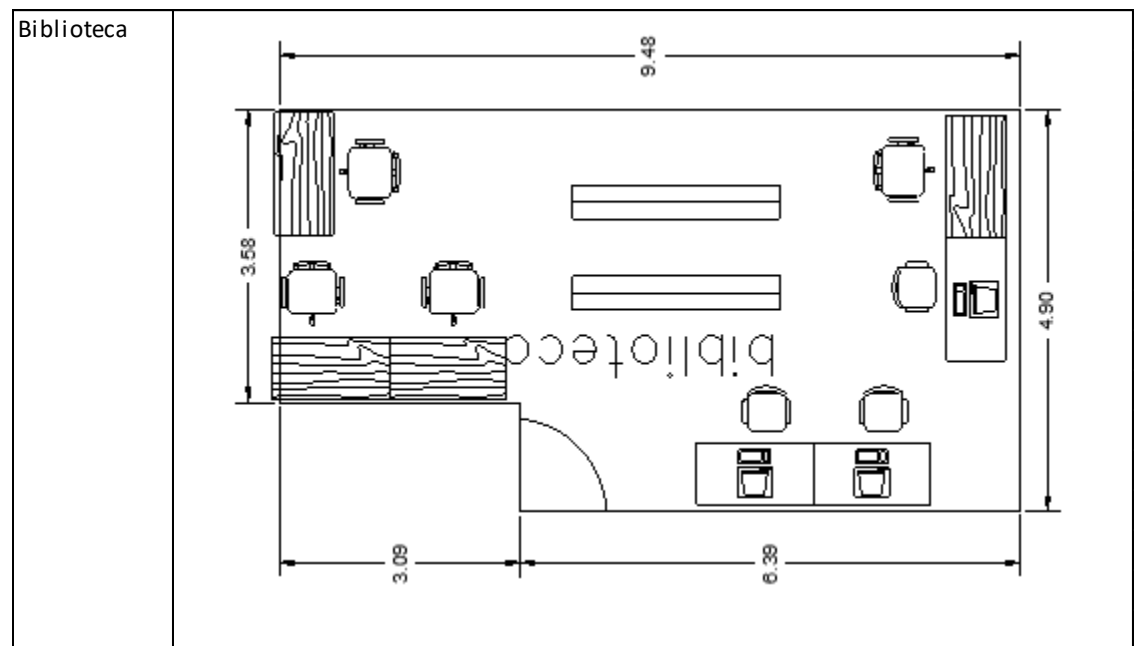
Ilustración 33.- Se representa la distribución espacial del área de radio y guardia de día.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-12-2016.

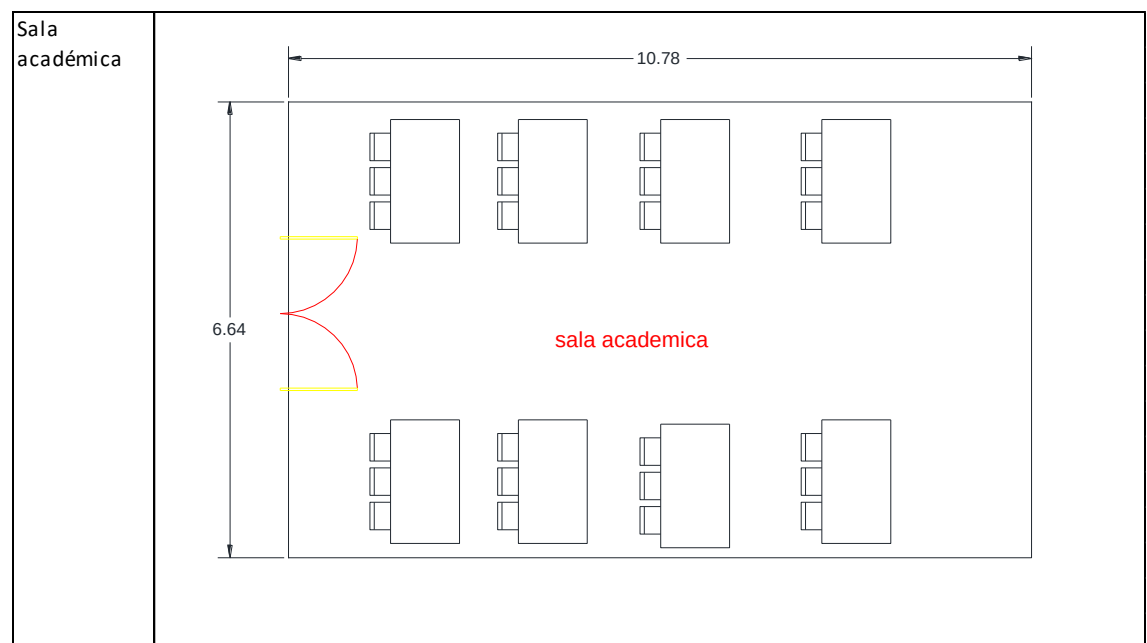
ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 34.- Re realiza la distribución espacial de una biblioteca.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-12-2016.

Ilustración 35.- Se realizó la distribución espacial de una sala académica.



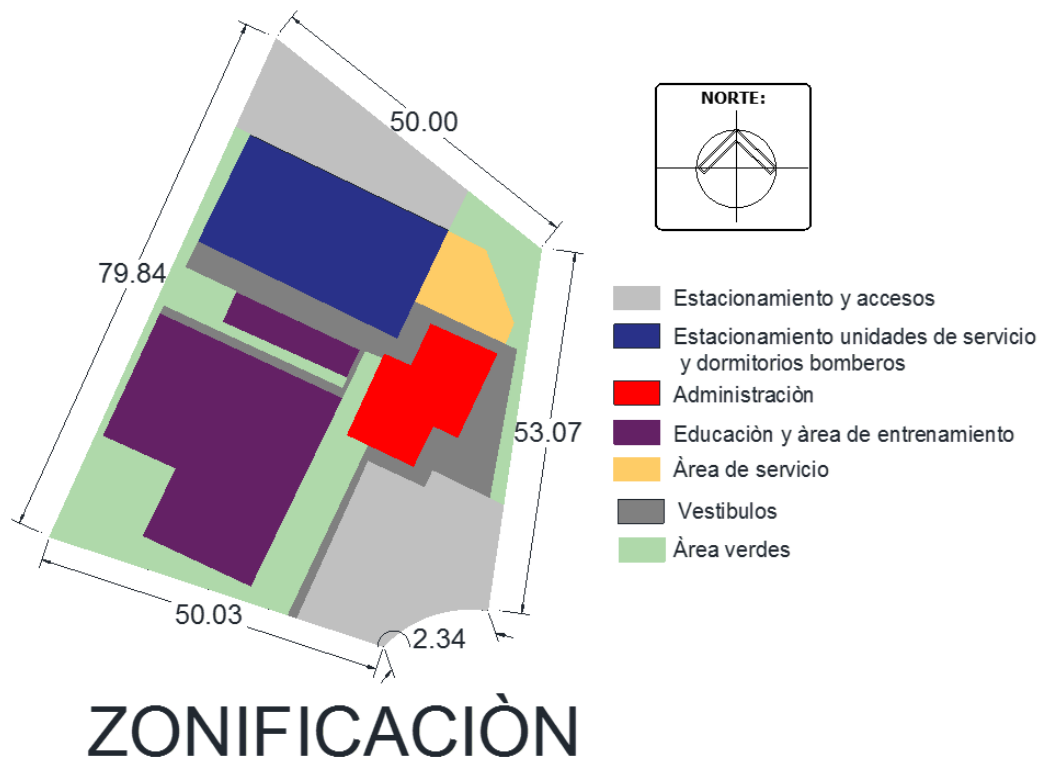
Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-12-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

8.8.- ZONIFICACIÓN

De acuerdo a un análisis de usuarios, espacial, funcional de las diferentes áreas que complementan las áreas se realiza una zonificación espacial dentro del área que delimita el predio a intervenir y que representa la primera idea de diseño del proyecto.

Ilustración 36.- Zonificación final propuesta, para la distribución espacial del proyecto arquitectónico.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 13-05-2017.

Capítulo 9

El terreno

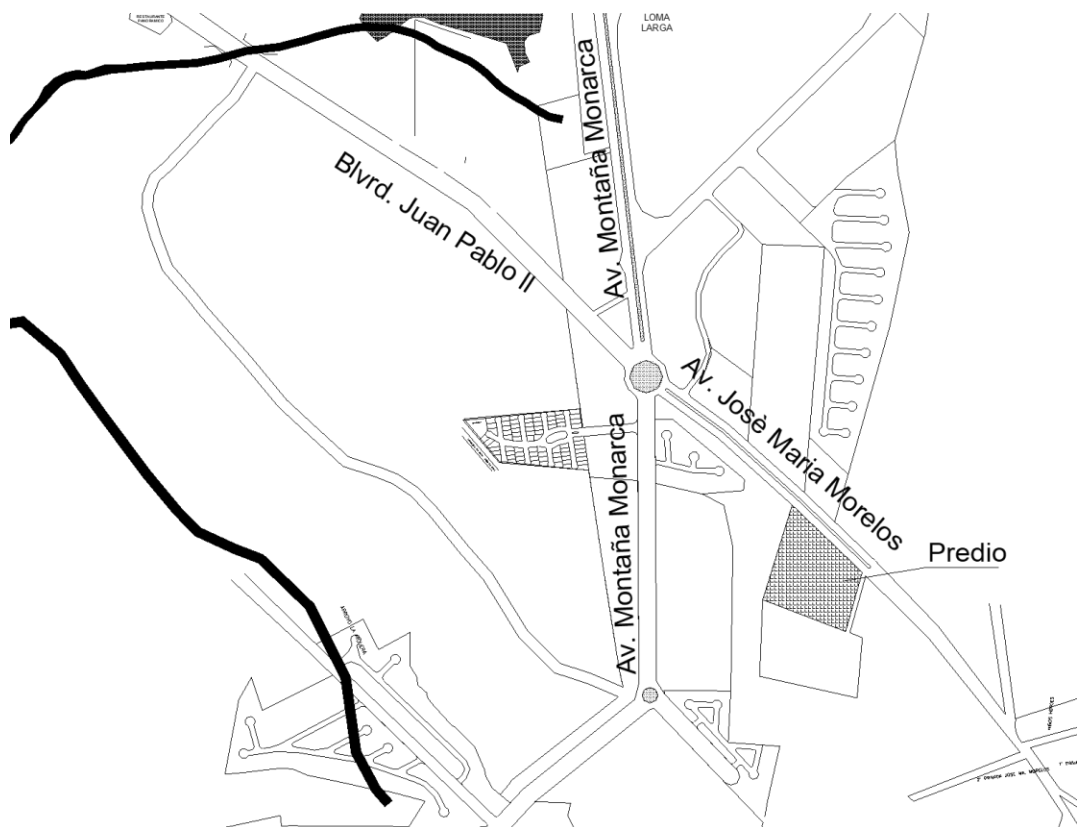
CAPÍTULO 9.- EL TERRENO

En este apartado se darán a conocer aspectos de cómo dar con la ubicación del predio mediante la macro y micro localización, de igual manera se realizara un análisis de las condiciones en las que se encuentra el predio y la infraestructura tanto urbana como los servicios con los que cuenta.

9.1.- MACRO LOCALIZACIÓN Y MICRO LOCALIZACIÓN

Se dará a conocer de la localización a nivel macro y micro locación para ubicación del predio.

Ilustración 37.- Croquis de ubicación a nivel micro localización del predio.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 20-03-2017.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 38.- Croquis de ubicación del predio a nivel Micro localización.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 20-03-2017.

9.2.- EQUIPAMIENTO

La zona sur de Morelia, que comúnmente se referencia por la zona altozano, se encuentra con equipamiento urbano del sector salud, comercios, servicios, entre otros, de los cuales se puede destacar lo siguiente:

Salud: Hospital Ángeles

Plazas comerciales y de autoservicio: Plaza comercial Altozano, Wal-Mart, Office Depot.

Servicios de comida: Gran variedad de restaurantes de gastronomía de la región, y gastronomía popular.

Monumentos: a Juan Pablo II, Amalia Solórzano de Cárdenas, Bandera monumental.

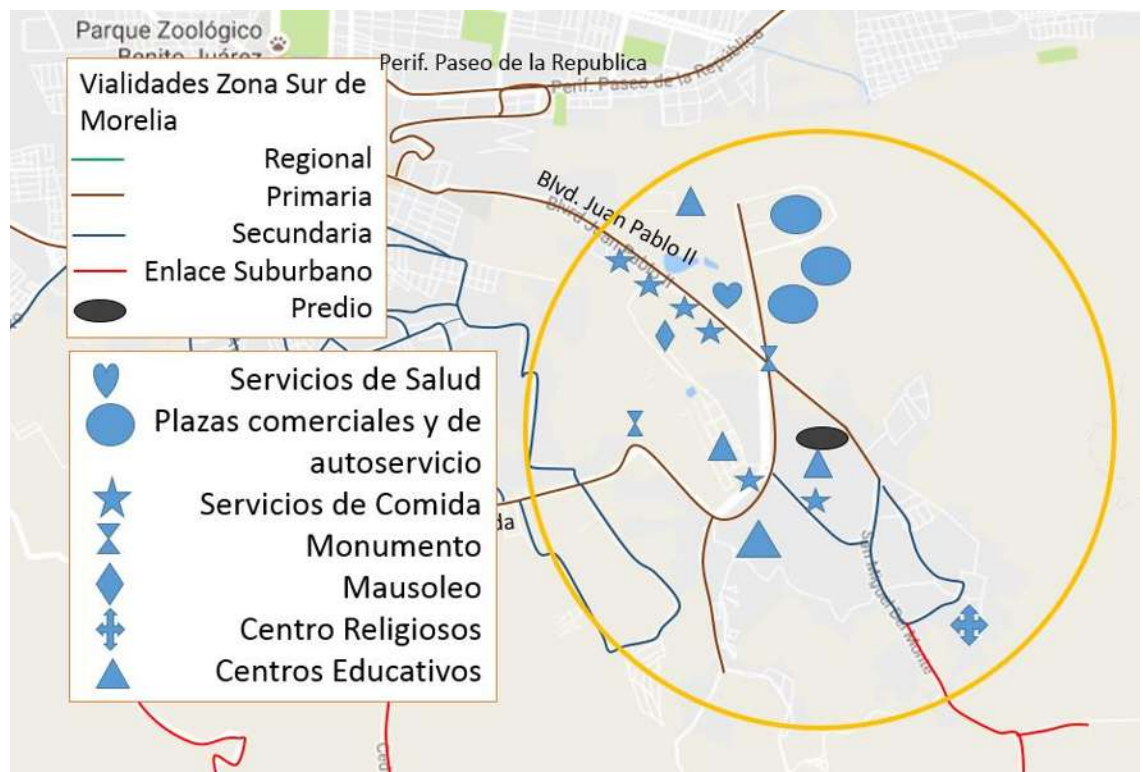
Mausoleo: Mausoleo de la Cruz.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Centros Religiosos: Templo Santa María de Guido, Parroquia de San Judas Tadeo, Templo de Nuestro Señor de la Columna.

Centros Educativos: Tecnológico de Monterrey Campus Morelia, Colegio Grenewic, Universidad Internacional Jefferson, Universidad Vasco de Quiroga, Instituto Valladolid, Esc. Sec. Tec. No8, Colegio México Nuevo Campus Morelia.

Ilustración 39.- Muestra el mapa de equipamiento urbano de la zona altozano de Morelia, en un radio de 2 km.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Fotografía 19.- Conjunto de fotografías de equipamiento urbano (Hospital Ángeles, Plaza Altozano, Wal-Mart Altozano, Office Depot Altozano).



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 15-10-2016.

Fotografía 20.- Conjunto de fotografías de equipamiento urbano (Colegio México Nuevo Campus Morelia, Colegio Vasco de Quiroga).



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 15-10-2016.

9.3.- INFRAESTRUCTURA URBANA

Dentro de la zona sur de Morelia se localiza una infraestructura principal mente de vialidades Regional, Primarias, Secundaria y de Enlace urbana.

Vialidad Regional: son las que comunican a dos o más centros de población y que de acuerdo al nivel de gobierno que las administra, se clasifican en Caminos Federales, Estatales y Rurales.

Vialidades Primarias: vías de estructura urbana y que forma parte de su zonificación y de la clasificación general de los usos y destinos del suelo.

Vialidades Secundarias: tiene como función fundamentalmente el comunicar a las vías primarias con todos los predios del centro de población.

Ilustración 40.- Principales vialidades en la zona sur de Morelia, datos obtenidos de Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur de Morelia, Mich., 20114.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

9.4.- INFRAESTRUCTURA DEL PREDIO

El predio se caracteriza por contar con los servicios principalmente de energía, agua, telefonía, sanitaria e hidráulica.

Ilustración 41: Muestra la ubicación de las vías energéticas, lámparas y transformadores.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

Ilustración 42.- Muestra las líneas sanitarias y registros, así como la línea hidráulica y medidores.

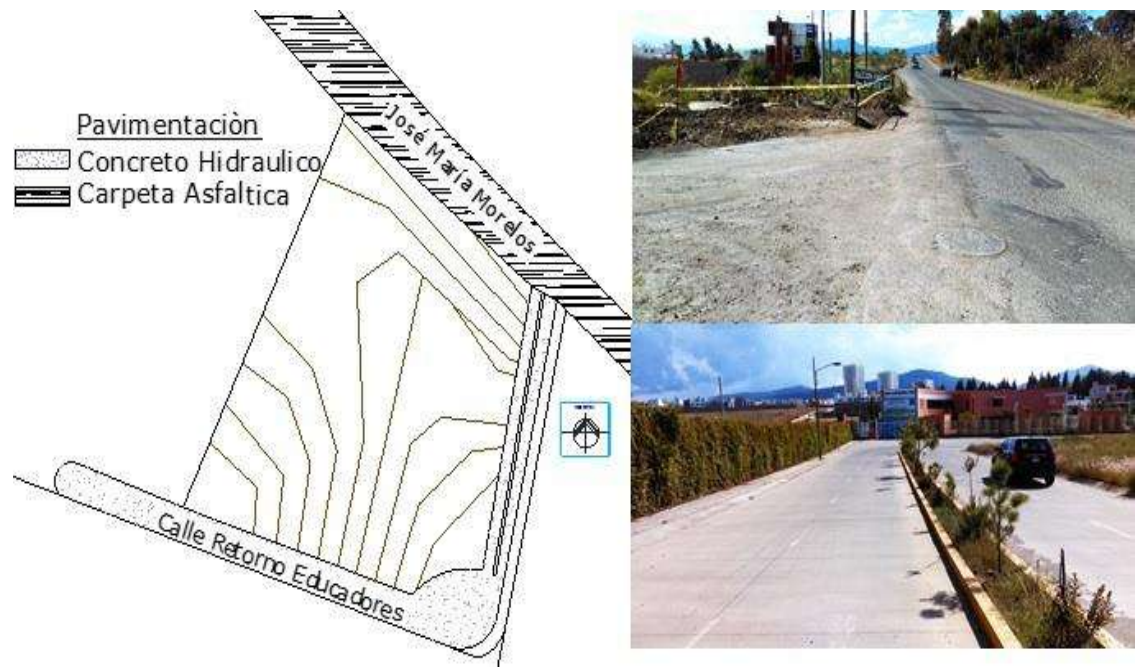


Fuente:

CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 43.- Calles y Avenidas principales de Pavimentación.

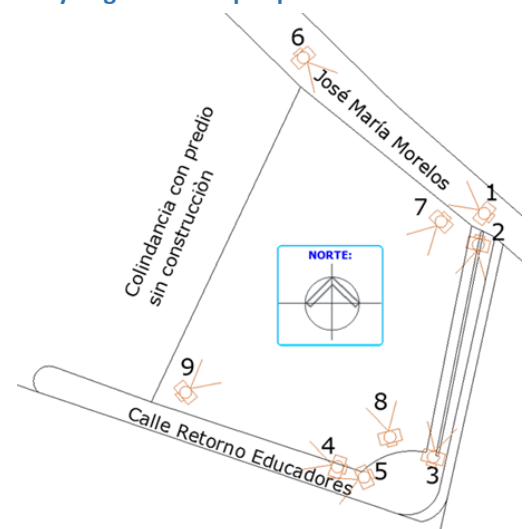


Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

9.5.- REGISTRO FOTOGRÁFICO

El análisis del contexto se puede apreciar tres frentes de acceso, al nororiente con colindancia con Av. José María Morelos, al oriente colinda con calle Retorno Educadores y al sur poniente colinda con calle Retorno Educadores, Sobre el norponiente colinda con predio sin construcción, ilustración 19. El único índice de arquitectura sobresaliente se observa en la fotografía 5, lo que representa el Colegio México Nuevo, ubicado al sur poniente del predio.

Ilustración 44: Colindancias del predio y ubicación de fotografías y ángulos de dispar para análisis de



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Fotografía 21.- Vialidades de acceso al predio y representan los ángulos y dirección de disparo de la fotografía 1, 2, 3 y 4, representados en la ilustración 20.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

Fotografía 22.- Vialidades de acceso al predio e imagen del Colegio México Nuevo, representan los ángulos y dirección de disparo de la fotografía 5 y 6, representados en la ilustración 20.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

Fotografía 23.- Imágenes el interior del predio y las condiciones en la que se encuentra, representan los ángulos y dirección de disparo de la fotografía 7, 8 y 9, representados en la ilustración 20.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

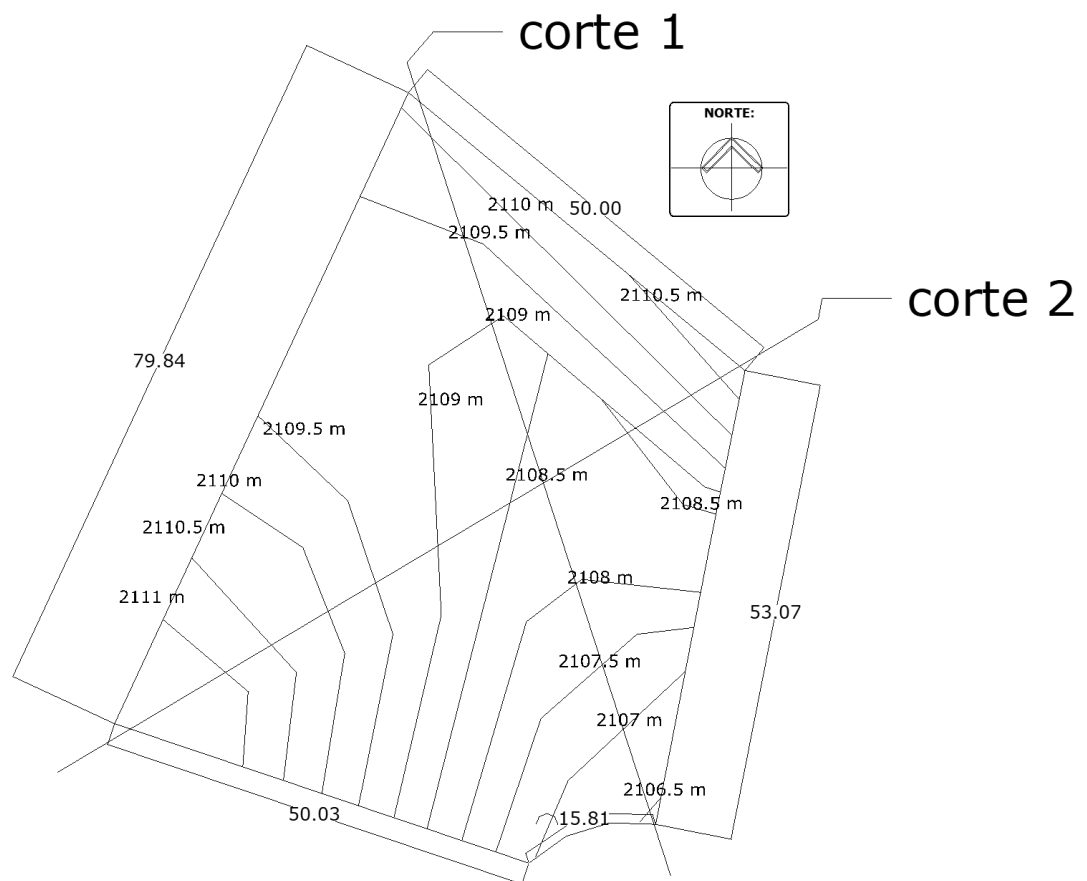
ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Como denota las imágenes se puede realizar el procedimiento arquitectónico de las corrientes propuestas dado que no rompería con el contexto contemporáneo del entorno del predio.

9.6.- ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

Respecto al análisis topográfico y cortes realizados se determina que el porcentaje de pendiente del terreno es de 6%.

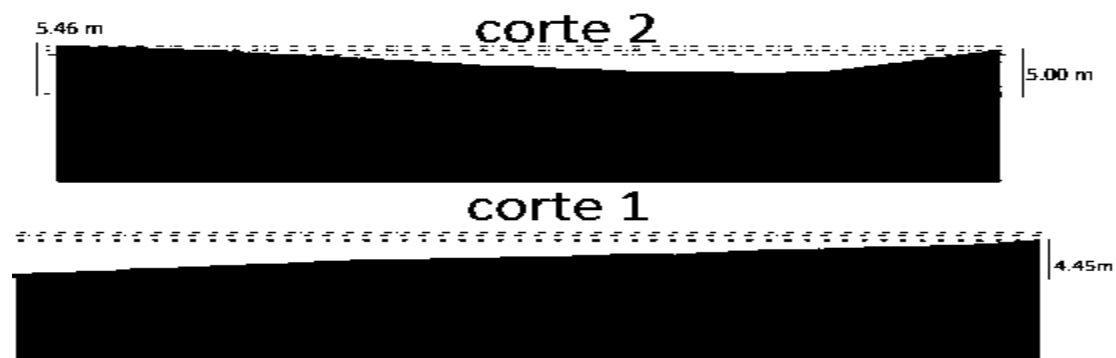
Ilustración 45.- Plano del predio en municipio de Morelia. Datos obtenidos de Google Earth.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

ESTACIÓN DE BOMBEROS ALTOZANO

Ilustración 46.- Cortes topográficos 2 y 1.



Fuente: CORONA, Rivera José Natividad, 09-10-2016.

Al realizar un adecuado análisis se puede percatar en las condiciones en las que se encuentra el predio resaltando que cuenta la infraestructura adecuada para el diseño arquitectónico, así como el perfil topográfico cumple con lo requerido por las normas de Sedesol, por lo que es factible el proyectar un diseño arquitectónico.

Bibliografía

- Alejandro, M. H. (2016). *Respuesta al cuestionario para la materia de Composición Arquitectónica IX semestre*. Morelia, Michoacán: U.M.S.N.H.
- ArchDaily. (25 de 11 de 2012). *ArchDaily*. Recuperado el 02 de 10 de 2016, de <http://www.archdaily.mx/mx/02-210568/5o-compania-cuerpo-de-bomberos-de-concepcion-andreu-arquitectos>
- ArchDaily. (20 de 12 de 2015). *ArchDaily*. Recuperado el 02 de 10 de 2016, de <http://www.archdaily.mx/mx/779063/estacion-de-bomberos-76-hennebery-eddy-architects>
- ArchDaily. (23 de 05 de 2016). *ArchDaily*. Recuperado el 02 de 10 de 2016, de <http://www.archdaily.mx/mx/787709/ampliacion-cuartel-de-bomberos-5ta-compania-nunoa-espiral>
- Arqhys. (12 de 2012). *Arqhys Arquitectura*. Recuperado el 02 de 10 de 2016, de <http://www.arqhys.com/contenidos/movimiento-moderno-arquitectura.html>
- Cacho, J. (22 de Agosto de 2016). *Primera Plana Noticias*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2016, de <http://primeraplananoticias.mx/2016/morelia-anuncian-tres-nuevas-estaciones-de-bomberos/>
- Cambio de Michoacán. (02 de Mayo de 2016). *Cambio de Michoacán*. Obtenido de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-223488>
- Cambio de Michoacán. (03 de Mayo de 2016). *Cambio de Michoacán*. Obtenido de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-n3897>
- INEGI. (20015). *Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo 2015*. INEGI.
- INEGI. (2014). *Censos económicos 2014 Michoacán de Ocampo*. INEGI.
- Morelia. (2011). *Morelia*. Recuperado el 09 de 10 de 2016, de <http://www.morelia.com.mx/morelia/fiestas-y-actividades>
- MORELIA. (2012). *Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015*. Morelia: Gob.Morelia.
- Morelia, M. (s.f.). *REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA*. Morelia.
- Padilla, H. J. (s.f.). *Arquba*. Recuperado el 02 de 10 de 2016, de <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/identidad-en-la-era-de-la-globalizacion/>
- Plazola, C. A. (1996). *Enciclopedia de la Arquitectura Plazola volumen 2*. Plazola Editores.
- Ravanel, E. (05 de 08 de 2014). *dsGnr STUDIO*. Recuperado el 02 de 10 de 2016, de <http://www.dsgnr.cl/2014/08/estacion-de-bomberos-doetinchem-bekkering-adams-architecte/>
- SEDESOL. (1999). *Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo VI, Administración Pública y Servicios Urbanos*. (Vol. Tomo VI). Mexico: SEDESOL.

