



UNIVERSIDAD DON VASCO A.C
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CLAVE: 8727-03
ESCUELA DE ARQUITECTURA



CENTRAL DE BOMBEROS



EN ZAMORA DE HIDALGO, MICHOACÁN

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER TÍTULO DE ARQUITECTO

OSVALDO ESTRADA RODRIGUEZ

ASESOR: ARQ. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mis Padres:

-OSVALDO ESTRADA TAPIA

-MARICELA RODRIGUEZ ESPINOZA

Por brindarme su apoyo incondicional, tanto moral como económico para el desarrollo y culminación de mi carrera. Por su lucha, esfuerzo y sacrificio, a ellos les estoy totalmente agradecido.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida y permitir que todo esto sea posible.

A Toda mi familia que de alguna u otra manera me brindaron su apoyo a lo largo de la carrera, especialmente a:

-MARIA ABAD,

-JULIO EDUARDO RODRIGUEZ ESPINOZA,

A mis maestros por transmitirme sus conocimientos para mi realización como profesionista.

A mis compañeros, que me alentaron en el día a día con sus críticas y consejos para ser mejor profesionista

.Cesar Martinez Mendoza

.Arturo Bravo Hernandez

Juan Cerda Molina

INDICE

INTRODUCCIÓN

Introducción.....	4
Antecedentes históricos.....	6
Planteamiento del Problema.....	10
Fundamentación y justificación.....	18
Objetivos.....	21
Meta.....	22

MARCO TEÓRICO

Definiciones.....	23
Plan de desarrollo municipal.....	25
Objetivos estratégicos.....	26

MARCO SOCIAL

Sistemas análogos.....	28
Los usuarios.....	54
Estructura Organizacional.....	55
Actividades Generales.....	56
Análisis de los usuarios.....	57
Jerarquía de roles.....	66

Pre programa arquitectónico.....	67
----------------------------------	----

MARCO FUNCIONAL

Diagramas de Flujos.....	68
Diagrama de ligas.....	74
Árbol del Sistema.....	75
Patrones de diseño.....	76
Programa arquitectónico.....	88

MARCO FÍSICO

Reseña Histórica.....	89
Usos de suelo.....	91
Localización.....	92
Medio Físico Natural.....	93
Crecimiento Urbano.....	96
Determinación de Terreno.....	97

MARCO LEGAL

Reglamento de Sedesol.....	100
Reglamento de Protección civil.....	103

Reglamento de construcción para el municipio de Zamora, Mich.	106
--	-----

MARCO CONCEPTUAL

Concepto.....	113
Hipótesis.....	114
Zonificación.....	115

PROYECTO ARQUITECTONICO

.....	116
Renders 3d.....	132
Cálculo Estructural.....	140
Presupuesto.....	149
Cálculo hidráulico.....	156
Cálculo eléctrico.....	158
Bibliografía.....	160

INTRODUCCIÓN



Desde el origen del hombre se ha conocido por propia experiencia que los elementos naturales pueden ser aliados insustituibles, pero al mismo tiempo pueden causar destrozos y accidentes debido a un mal manejo de los mismos. El fuego ha sido uno de los elementos naturales más mortales, ha convertido en cenizas campos de cultivo, hogares, valles y ciudades sin que nadie haya podido evitarlo, por esas razones el hombre tuvo la necesidad de descubrir las diferentes formas de controlarlo.

No olvidemos que nuestro país a través del tiempo ha sido víctima de grandes siniestros de tipo natural y accidental, estando estos en su mayoría imposibilitados a intervenir de una manera rápida e inmediata al salvamento de la población.

México vive un constante desarrollo en todos los sectores de producción, pero lamentablemente no somos conscientes de la necesidad de los servicios de auxilio hasta que ocurren tragedias de gran magnitud. Derivado de las necesidades que tiene las áreas urbanas y del poco equipamiento urbano, se realizan proyectos administrativos y de productividad teniendo como propósito el bienestar de la sociedad y con ello contribuir con las insuficiencias sociales para emprender con el desarrollo y sostenibilidad de las comunidades.

Vemos por ejemplo que existen ciudades importantes o grandes sectores que no cuentan con un servicio vital como es el Cuerpo de Bomberos, o bien se ven conformados con una estación rudimentaria sin considerar que es obligatorio contar con un margen de seguridad para cualquier emergencia.



Incendio Centro Histórico, Uruapan, Mich. 2014

El estado de Michoacán no es la excepción, ya que se encuentra limitado de estos servicios en la mayoría de sus ciudades, siendo solo las más importantes quienes cuentan con un Cuerpo de Bomberos tales como Morelia, Uruapan, Lázaro Cárdenas, Zamora y Apatzingán; pero en algunas de estas no se cuenta con un edificio ni equipo apropiado para tal función, además de que en la mayoría tienen que cubrir un radio muy grande dificultándose en ocasiones su pronta intervención.

Al aumento de población, como es el caso de la ciudad de Zamora de Hidalgo, tanto en áreas como edificios, comercio, vivienda, etc. Corresponderá naturalmente un aumento en el número de siniestros, por tanto estos deberán considerarse como un fenómeno de crecimiento de la ciudad, de tal manera que sus servicios deban incrementarse en igual proporción.

Así, por todo lo anterior se pretende viabilizar esta prestación de servicio social que actualmente es la más olvidada, y apoyándonos en la obligación de proponer a la seguridad ciudadana, que está bajo responsabilidad constitucional del Estado el salvaguardar la vida y los bienes de los ciudadanos, hace factible pensar que es necesario mejorar este servicio.

La actividad de los bomberos enmarcada dentro de los parámetros de alto riesgo público requiere de una cobertura de seguridad social no sólo como respuesta a la exposición al riesgo, sino como un acto de estricta justicia social, para un grupo de ciudadanos que en forma abnegada e incondicional exponen a diario su vida en aras del bienestar de la comunidad.

Se ha confirmado que una de las grandes falencias para el desarrollo óptimo de este servicio es la inadecuada infraestructura, tanto para el adiestramiento de los efectivos como para el abastecimiento del mismo a la ciudadanía. Es así que se ha visto la necesidad desarrollar un proyecto de infraestructura para mejorar este servicio, proponiendo como proyecto final de grado una Central de Bomberos

ANTECEDENTES HISTÓRICOS



La historia del cuerpo de bomberos se remonta a los tiempos en que las antiguas ciudades de Grecia y Roma vivían su esplendor. Su organización era deficiente tanto como sus técnicas y equipos, ya que utilizaban en su mayoría un cubo de cuero para transportar agua.

A finales del siglo IV A.C dos romanos llamados Ctesibus y Herón realizaron las primeras máquinas extinguidoras de incendios llamadas “SHIPHONAS”; éste aparato consistía en un recipiente de forma cilíndrica y un pistón encargado de imprimir la presión necesaria para que fluyera el agua.

El primer Cuerpo contra incendios que presentó cierto grado de organización, apareció precisamente en Roma, organizado por el emperador Cesar Augusto y constaba de 600 esclavos, el cuerpo estaba dividido en 10 cortes urbanas y cada una de ellas contaba con dos siphonas, escaleras de metal, mallas y palas.

Durante el siglo xx y hasta la fecha se han alcanzado grandes adelantos en lo que respecta organización y equipo de bomberos, han hecho su aparición la bombas centrifugas, los camiones escalera, y gran diversidad de extinguidores y demás equipos de esta clase.'

¹ Alejandro Janos Verdín Uribe, Tesis profesional de Lic. En Arquitectura, *Central de Bomberos en Los Reyes Michoacán*, Universidad Don Vasco, Junio de 1997, pág. 5-6.

ORIGEN DEL CUERPO DE BOMBEROS EN MÉXICO



El primer cuerpo contra incendios en América Latina es creado hasta el 22 de febrero de 1873, en el puerto de Veracruz, donde se formó el Cuerpo de Bomberos de aquella ciudad, considerado oficialmente, el primero y por tanto, el más antiguo a escala nacional; cuyo fundador y pionero fue el distinguido filántropo de la labor de bomberos profesionales en nuestro país, el C. Don Domingo Bureau, 1er. Capitán y Jefe de Corporación.

Es hasta 20 de diciembre de 1887, que se forma el cuerpo de bomberos en la capital mexicana por orden del Gobernador del Distrito Federal General de División Don Carlos Pacheco, que son comisionados 15 gendarmes y auxiliares, bajo el mando del Ingeniero Leonardo del Frago, contando con instalaciones en el edificio de la Contaduría Mayor de Hacienda ubicada en la planta baja del Palacio Nacional. Acontecimiento, que se considera la fundación del Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal; es necesario mencionar que hasta el 1º de Julio de 1889 cuando la Corporación pasó a formar parte Ayuntamiento, al pasar su primera revista administrativa. Debido al aumento de la incidencia de servicios y el crecimiento de la Ciudad, y reducir el tiempo de respuesta, en 1891 la institución es dotada con 3 estaciones. En 1901, el Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal se moderniza con su primera línea telefónica.

En 1914, al ser reconocida la labor realizada en beneficio a la sociedad, el Gobierno dotó de los primeros vehículos de motor de combustión interna basado en gasolina; sustituyendo a los de tiro.



Esto provocó la asignación de nuevas plazas en la Corporación, como la de oficial mecánico, para dar mantenimiento a estos vehículos. El primero en ocupar esta plaza fue el C. Agustín Pérez, quien años después llegó a ser Jefe del Cuerpo. El General Huerta, el 16 de Septiembre de 1914, en su primer Informe, hace mención de la reposición de material y entrega de útiles necesarios, que se le proporcionó a las sub-delegaciones de bomberos en Tlalpan, Mixcoac y Coyoacán.

En la segunda mitad del siglo XX, se escribe la moderna historia del Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal, ya que se agregan a las Estaciones Tacuba y Tacubaya, la nueva Estación Central, las Estaciones de La Villa, Tlalpan, Tláhuac, Azcapotzalco, Cuajimalpa, Álvaro Obregón e Iztapalapa, que suman las diez estaciones de las 16 con que cuenta actualmente la corporación.

Debido al crecimiento de la Ciudad de México y con el objeto de garantizar el cumplimiento de medidas de seguridad y prevención de incendios en las edificaciones del Distrito Federal, el Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal crea la Mesa de Bomberos. El 2 de mayo de 1977, la entonces Dirección General de Policía y Tránsito del Distrito Federal, crea la Oficina Técnica de Seguridad Urbana y la función de dictaminar la de prevención de incendios, la realiza el personal sin formación de bombero profesional. En 1983, el Departamento del Distrito Federal delega a la Secretaría de Protección y Vialidad la prevención de siniestros y catástrofes, a través de la Dirección de Siniestros y Rescate, estructura dónde queda ubicado el Heroico Cuerpo de Bomberos como un agrupamiento policiaco.

Después de más de 15 años, de obstáculos y decisiones burocráticas que restaron eficacia y eficiencia al Heroico Cuerpo de Bomberos y después de más de 100 de supeditación a estructuras policiacas que difieren enormemente de las funciones de un cuerpo de bomberos, la corporación con un espíritu histórico e institucional alcanza su madurez como un servicio público urbano de alta especialización.²

² <http://www.bomberos.df.gob.mx/wb/hcb/antecedentes/septiembre 2014>

ORIGEN DEL CUERPO DE BOMBEROS EN MICHOACÁN



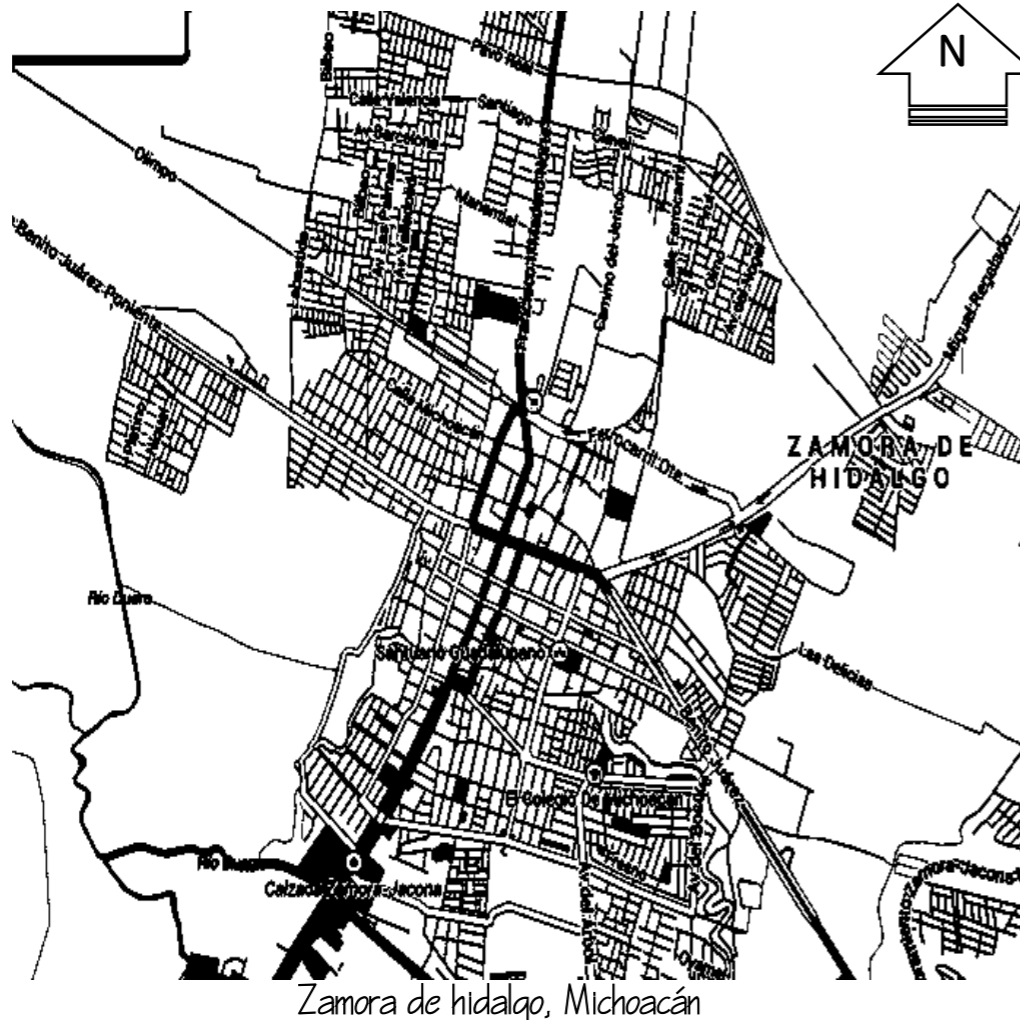
Los cuerpos de bomberos del resto de la república, aunque tuvieron en la mayoría su origen a comienzos del siglo XX, prácticamente en todos los casos, su funcionamiento data a lo máximo de 40 años. Como se mencionaba anteriormente, el estado de Michoacán se encuentra limitado de éste servicio, ante las necesidades de la población, de contar con los servicios indispensables para su protección y seguridad, se han venido formando grupos de rescate mediante la ayuda de patronatos integrados por hombres de negocios o jóvenes universitarios, que se comprometen ante la ciudadanía a brindarles protección y salvamento.

El cuerpo de Rescate en Michoacán surgió el 14 de febrero de 1997 como una necesidad ante la serie de accidente que requerían de elementos especializados, que normalmente han venido realizando gran parte de las actividades que desempeñan un cuerpo de bomberos.³

³ José de Jesús Mares Gallegos, Tesis profesional de Lic. En Arquitectura, *Central de Bomberos en Apatzingán, Michoacán*, Universidad Don Vasco, Marzo de 1996, pág. 5-6.

PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD

PROBLEMAS FUNDAMENTALES DEL MUNICIPIO.



Habiéndose erigido en la década de los setentas como un municipio agrícola de importancia en el Estado y en el país, el municipio alcanzó tasas medias de crecimiento anual de hasta el 5.3% y 4.17%. En la década de los ochentas, la falta de tecnificación, calidad y competitividad en la producción de cultivos y el defectuoso apoyo al campo propiciaron que la agricultura decayera hasta casi su desaparición. El traslape de líneas de autotransporte urbano, la cobertura incompleta de las manchas urbanas y medio rural y la proliferación de ilegales en el transporte han provocado problemas sociales y laborales e incrementas en el caos vial al que a la fecha el municipio presenta.

La Desaparición de la Central de Bomberos y su absorción por parte de la Dirección de Seguridad Pública hacen necesario analizar la creación de una nueva dependencia que centralice la atención a emergencias, ello debido a la duplicidad de funciones y distracción que de los elementos de seguridad pública se hace. A eso se le suma el crecimiento constante e inadecuado de las industrias, presentando deficiencias en cuanto a sistemas de protección y equipo inadecuado en caso de presentarse algún siniestro, poniendo en peligro la vida de los habitantes.

ESTADO ACTUAL DEL CUERPO DE BOMBEROS EN ZAMORA



Zamora de Hidalgo, Michoacán.



Antigua Base. Vista desde calle principal de su ubicación

Actualmente el cuerpo de bomberos está dividido en dos zonas, teniendo como edificio principal la antigua base de bomberos en la colonia 20 de noviembre y su central de radio y control en la colonia las fuentes.



Central de Radio y Control. Vista desde calle principal de su ubicación

DESCRIPCIÓN DE LA ANTIGUA BASE

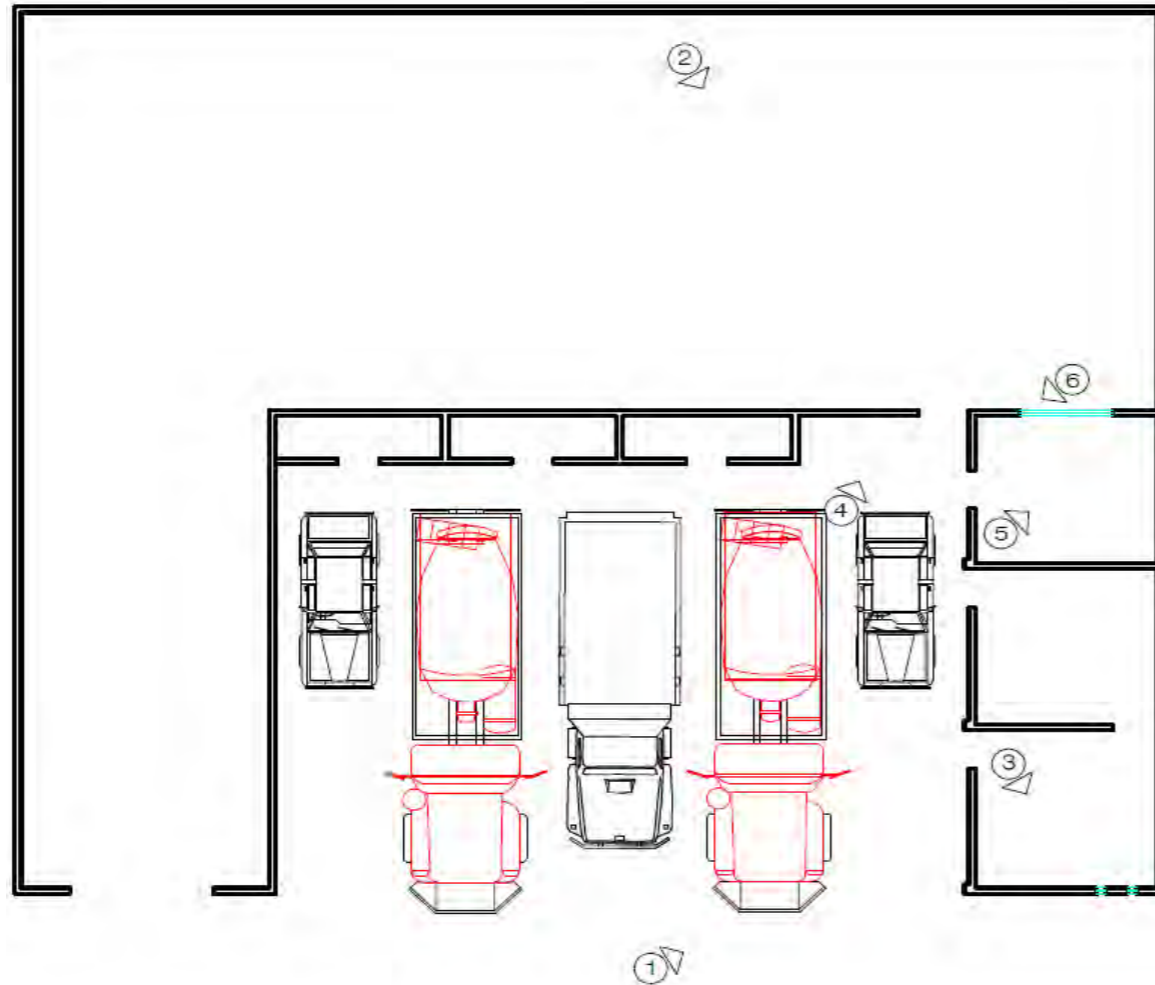
I.-CARACTERÍSTICAS URBANAS.

CLASIFICACIÓN DE LA ZONA:	habitacional tipo medio-bajo
USO DEL SUELO:	habitacional-comercial
INDICE DE SATURACIÓN:	98 %.
DENSIDAD DE POBLACIÓN:	media
TIPO DE CONSTRUCCIÓN DOMINANTE EN LA CALLE Y/O ZONA:	locales comerciales y casa habitación tipo medio-bajo.
SERVICIOS PÚBLICOS Y EQUIPAMIENTOS URBANO:	Agua potable, energía eléctrica, drenajes, instalaciones de telefonía y alumbrado público, banquetas de concreto y calles de asfalto

II.-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPIEDAD:

USO ACTUAL:	terreno con edificación de estación de bomberos
ESTADO DE CONSERVACIÓN:	malo.
USO ACTUAL Y TIPO DE CONSTRUCCIÓN:	estación de bomberos
EDAD APROXIMADA DE LA CONSTRUCCIÓN:	50 años (aproximadamente).
CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCIÓN:	bajo.
PROGRAMA ARQUITECTONICO:	Estacionamiento para 5 camiones, 2 baños, 3 regaderas, 2 lavamanos, cocineta, dormitorio (6 personas), jardín.
SISTEMA CONSTRUCTIVO:	Muros de tabique artesanal, aplanados en muros de mortero, firme de concreto, cubierta de lámina galvanizada, losa de concreto armado. Instalación hidráulica: tuberías de cobre. Instalaciones sanitarias: tuberías de PVC. Instalación eléctrica:

III. ANEXO FOTOGRAFICO:



1.-La cubierta esta a una altura muy baja y se encuentra oxidada al igual que la herreria de las ventanas de los dormitorios.



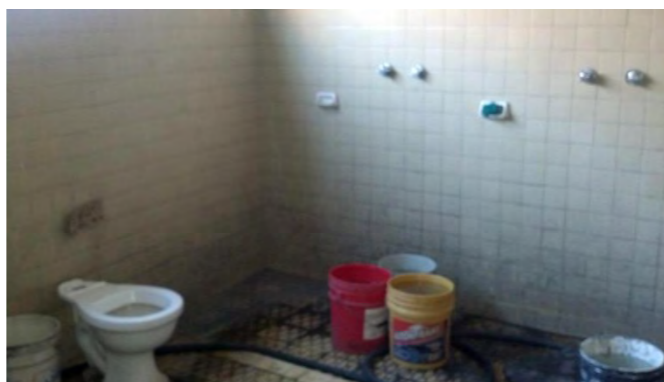
2.- Los bajantes aparte de no estar oculto, se encuentran deteriorados y el área verde, es utilizada como área de desechos.



3.-El área común no cuenta con un espacio adecuado para alojar las pertenencias del personal ni con una cocineta por lo que todo amontonado dificultando los flujos de circulación,



4.-El equipamiento para combate no tiene lugar de resguardo y es dejado en espacios de constante circulación junto con el equipo y material de limpieza.



5.- Los muebles sanitarios no están delimitados unos de los otros y no cuentan con toma de agua directa, por lo que básicamente están inhabilitados.



6.- La estructura de soporte de la cubierta presenta problemas graves de oxidación en su totalidad al igual que el tendido de laminas.

DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE RADIO Y CONTROL

I.-CARACTERÍSTICAS URBANAS.

CLASIFICACIÓN DE LA ZONA:	habitacional tipo medio-alto
USO DEL SUELO:	habitacional
INDICE DE SATURACIÓN:	95 %.
DENSIDAD DE POBLACION:	media
TIPO DE CONSTRUCCIÓN DOMINANTE EN LA CALLE Y/O ZONA:	casa habitación tipo medio-alto.
SERVICIOS PÚBLICOS Y EQUIPAMIENTOS URBANO:	Agua potable, energía eléctrica, drenajes, instalaciones de telefonía y alumbrado público, banquetas de concreto y calles de concreto hidráulico

II.-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPIEDAD:

USO ACTUAL:	Terreno con edificación de estación de bomberos
ESTADO DE CONSERVACIÓN:	Malo.
USO ACTUAL Y TIPO DE CONSTRUCCIÓN:	Estación de bomberos
EDAD APROXIMADA DE LA CONSTRUCCIÓN:	10 años (aproximadamente).
CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCIÓN:	Bajo.
PROGRAMA ARQUITECTONICO:	1 baño completo, cocineta, dormitorio (6 personas), lockers, cabina de radio, bodega, área de carga de camiones, área verde
SISTEMA CONSTRUCTIVO:	Muros de tabique artesanal, aplanados en muros y plafones de mortero, firme de concreto, losa de concreto armado. Instalación hidráulica: tuberías de cobre. Instalaciones sanitarias: tuberías de PVC. Instalación eléctrica: oculta. Herrería de tubular y cancelería de fierro.



El mobiliario de los dormitorios esta amontonado ya que el área no es la adecuada, tiene cajas que actuan como guardarropas y obstruyen la iluminación y el espacio de circulación es muy reducido

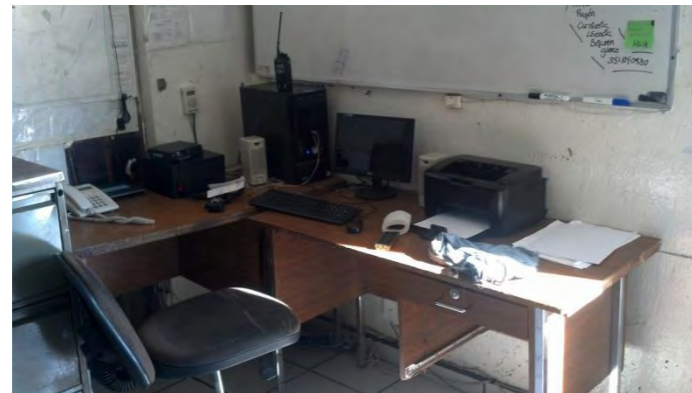


La bodega para guardar equipo es un cuarto de máquinas que esta desligado del edificio y no es suficiente, por lo que las cosas siquen dejandose en el exterior.



Usan el pequeño edificio para realizar sus prácticas de rescate a rapel, subida de escalera y búsqueda de personas, pero se les dificulta ya que no cuentan con una bodega para limpieza y desechos y estos son dejados en esa área de práctica.

No tiene un espacio para guardar el equipo del personal, por lo que esta colocado en ese lugar pero el espacio es inadecuado ya que por ahi bajan de los dormitorios y tienen que salir del edificio o pasar a la cabina de radio para colocarlo y no obstruir a los compañeros.



La cabina de radio carece de contactos para su funcionamiento, su espacio de circulación es muy reducido y carece de ventilación e iluminación directa, ya que esta obstruida por el pintarrón, iluminando se solo por la puerta del acceso principal



Carecen de área de estacionamiento tanto de vehiculos personales como del mismo departamento y se ven obligados a dejarlos en la calle y darles mantenimiento y limpieza ahi mismo..

OBSERVACIONES GENERALES

El edificio de la antigua base de bomberos se encuentra en malas condiciones, las paredes se encuentran cuarteadas, los aplanados se están cayendo, en general presentan problemas de humedad, las instalaciones son viejas y no están ocultas, no cuentan con el equipo y mobiliario adecuado, los servicios sanitarios están inhabilitados, carecen de espacios para el almacenamiento tanto de equipo y desechos como de objetos personales.

El edificio que alberga la central de radio y control es propiedad del sistema de agua potable y alcantarillado de Zamora (sapaz), y fue adaptado para uso de los bomberos, por tanto carecen de espacios para el almacenamiento tanto de equipo y desechos como de objetos personales, así como de dormitorios y vestidores entre otros. No cuenta con estacionamiento para vehículos del personal y del propio departamento. Realizan sus prácticas de rescate en el mismo edificio y adaptan el área verde para complementar las mismas

Actualmente residen 9 elementos por turno en la antigua base y solo 1 en el edificio de sapaz.

Atienden diversos tipos de siniestros tales como:

- Incendios (edificios y viviendas)
- Inundaciones
- Choques Automovilísticos
- Búsqueda y Rescate (Personas, animales)

De la misma manera se dan a la tarea de realizar actividades internas como cursos de capacitación y acondicionamiento físico y manejo de equipo y transporte.

Analizando todos los aspectos anteriores mencionados, nos damos cuenta que la ciudad de Zamora y su región, requieren de una Central de Bomberos, que cuente con el equipo e instalaciones necesarias y adecuadas para poder realizar sus actividades.

FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Alcaldesa reconoce labor del H. Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Rescate y Salvamento de Michoacán I. A. P.

Última Actualización

AGOSTO 22, 2014



Zamora, Mich., 22 de agosto de 2014.- En el marco de la celebración del Día Nacional del Bombero y la inauguración de la tercera etapa de construcción de la base de operaciones del H. Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Rescate y Salvamento de Michoacán I. A. P., la Alcaldesa, Rosa Hilda Abascal Rodríguez reconoció la labor que realiza la institución para el bien de la sociedad del municipio y la región.

En el evento celebrado a un costado del inmueble que alberga a la corporación, en el Fraccionamiento las Fuentes, Abascal Rodríguez añadió que la entrega, dedicación y esfuerzo que realiza el personal, son un ejemplo de compromiso por el bienestar de los demás, llevando su labor en muchas ocasiones, hasta el sacrificio extremo de dar la vida por los demás, con tal de salvar una vida.

A. P.

3 photos



Indicó que con motivo del festejo del Día Nacional del Bombero, la Administración Pública de Zamora reconoce de manera categórica el servicio que la Dependencia brinda de manera desinteresada, donde dejan clara muestra del valor, entrega y su amor por los demás.

La Alcaldesa ratificó su apoyo incondicional en la medida de sus posibilidades a los bomberos de esta y otras instituciones que operan en el territorio zamorano, para que sigan proporcionado sus conocimientos y atiendan las contingencias que se presenten.

Aprovechó la ocasión para felicitar muy especialmente a los integrantes del Consejo de Administración del H. Cuerpo de Bomberos, Rescate y Salvamento de Michoacán, I.A.P., instancia que dese hace tiempo le ha dedicado su entrega total al servicio de la comunidad y, particularmente, en los casos en que hay vidas y bienes en riesgo.

Por su parte, Efrén Contreras Gaytán, Secretario del Consejo de Administración de la corporación, añadió que se da un paso importante para cristalizar el sueño de contar con instalaciones acordes a las necesidades, que sean funcionales, dignas y con los elementos apropiados.

Agradeció el apoyo incondicional de la Alcaldesa, rosa Hilda Abascal Rodríguez, porque contribuyó con la dependencia para que en corto tiempo se pudiesen alcanzar las metas y objetivos trazados, además de subsidiar la ayuda económica para que se estuviera en posibilidades de atender las 24 horas del día durante los 365 días del año.

Así mismo, reconoció la contribución de diversas personas para que la construcción de la tercera etapa del edificio fuera una realidad y exhortó al personal a seguir dando su máximo esfuerzo en las tareas que brindan a la ciudadanía.

En el evento se entregaron reconocimientos a Evaristo Estrada por sus años de servicio como Bombero Voluntario y al Teniente José Oscar Alanís, Comandante de los Bomberos de Misión, Texas, por su colaboración con la institución.

135 lecturas totales, 1 lecturas hoy

Actualmente, los encargados de auxiliar y proteger todo tipo de siniestros y catástrofes son dos instituciones: Protección Civil, Rescate y Salvamento y Los Bomberos Municipales. Hablando de incendios, el Cuerpo de Bomberos Municipales no cuenta con el equipo e instalaciones adecuadas y especializadas para combatirlos, proteger y auxiliar la población.

Recientemente el H. Ayuntamiento de Zamora ha venido mostrando interés por apoyar a las instituciones de salvamento y rescate del municipio en general. La actual Presidenta Rosa Hilda Abascal Rodríguez ha reconocido el labor del Cuerpo de Bomberos y ratificado su apoyo incondicional en la medida de sus posibilidades a los bomberos de esta y otras instituciones que operan en el territorio zamorano, para que sigan proporcionado sus conocimientos y atiendan las contingencias que se presenten.

“La entrega, dedicación y esfuerzo que realiza el personal, son un ejemplo de compromiso por el bienestar de los demás, llevando su labor en muchas ocasiones, hasta el sacrificio extremo de dar la vida por los demás, con tal de salvar una vida.”

Efrén Contreras Gaytán, Secretario del Consejo de Administración de la corporación, añadió que se da un paso importante para cristalizar el sueño de contar con instalaciones acordes a las necesidades, que sean funcionales, dignas y con los elementos apropiados.⁴

⁴ <http://www.zamora.gob.mx/2014/08/alcaldesa-reconoce-labor-del-h-cuerpo-de-bomberos-voluntarios-rescate-y-salvamento-de-michoacan-i-a-p/Agosto-2014>

Alcaldesa entrega camión de bomberos y equipo a la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Municipales

Inicio - Blog - Protección Civil: Alcaldesa entrega camión de bomberos y equipo a la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Municipales

AGOSTO 22, 2014



Me gusta (118) | Share | Twitter | Compartir | Plus

Zamora, Mich., 22 de agosto de 2014.- Con la intención de proporcionar más y mejores herramientas a las Dependencias municipales, la Alcaldesa, Rosa Hilda Abascal Rodríguez entregó un camión de bomberos, materiales y equipo a la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Municipales, que se logró gracias a las gestiones realizadas en las ciudades de Napa, Valley y San José, del Estado de California.

Durante la ceremonia de otorgación de los apoyos, que se desarrolló en la plaza principal, Abascal Rodríguez destacó que derivado de su visita al vecino país del norte, se pudieron concretar los beneficios que harán posible que el municipio tenga una corporación mejor equipada para hacer frente a las necesidades de la ciudadanía.

Alcaldesa entrega camión de bomberos y equipo a la Coordinación de Protección Civil y Bomberos Municipales
7 photos

Precisó que el contar con los recursos humanos y materiales capaces y en óptimas condiciones operativas, ha sido una constante preocupación de la presente Administración Municipal, razón principal por la que se ha buscado la ayuda necesaria ante diversos sectores, con resultados halagadores como la unidad y recursos materiales que se entregan el día de hoy.

La Alcaldesa reiteró que se da un paso trascendente para que la capacidad y fuerza operativa para atender contingencias y diversos tipos de siniestros en nuestro municipio, se ha potencializada, para beneficio de la sociedad zamorana e incluso de la región.

Reconoció la ayuda del migrante Enrique López, del Condado de Napa Valley, de Rigoberto Castillo Hurtado, Presidente de la Federación de Michoacanos en el Norte de California; Migrantes de Atacheo; y del Bombero retirado, Cruz Tapia, de San José, California, para la consumación de los apoyos.

A su vez, Sergio Gómez García, Coordinador de Protección Civil y Bomberos Municipales, informó que el camión de bomberos es modelo 1989 de la marca Beckl, que cuenta con un sistema de espuma para extinción de incendios de diversos combustibles, escaleras, iluminación escénica portátil con generador de luz de 5 mil watts, capacidad de 500 galones de agua y bomba contra incendios de mil 500 galones por minuto.

Añadió que también se recibe equipo de protección personal, consistentes en chaquetones y pantalones, mangueras contra incendios, ameros, sábanas y mascarillas, que permitirán una mayor seguridad para los traga-humo al momento de atender una contingencia.

193 lecturas totales, 1 lecturas hoy

Categorías: Protección Civil

Un comentario

Ernesto Navarro Jimenes | agosto 23, 2014

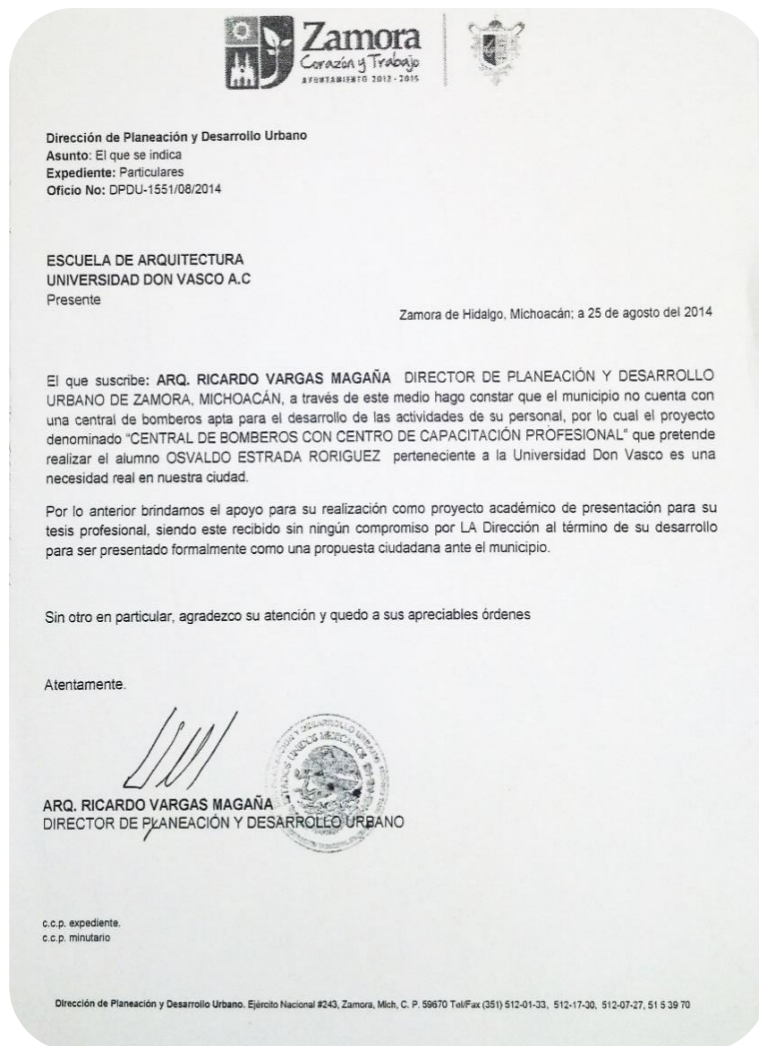
Contar con los recursos humanos y materiales capaces y en óptimas condiciones operativas, ha sido una constante preocupación de la presente Administración Municipal razón principal por la que se ha buscado la al buscado la ayuda necesaria ante diversos sectores. Y gracias a esto se logró que se otorgara un camión y equipo a la coordinación de Protección Civil y Bomberos Municipales

“Se da un paso trascendente para que la capacidad y fuerza operativa para atender contingencias y diversos tipos de siniestros en nuestro municipio, se ha potencializada, para beneficio de la sociedad zamorana e incluso de la región”.

Abascal Rodríguez destacó que derivado de su visita al vecino país del norte, se pudieron concretar los beneficios que harán posible que el municipio tenga una corporación mejor equipada para hacer frente a las necesidades de la ciudadanía.

Además de esto, la Presidencia Municipal a través de la Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos brinda capacitación a sus elementos. Lo anterior con el objetivo de seguir preparándose y actualizándose sobre la prevención de desastres, Teniendo como sede las instalaciones de la preparatoria federal por cooperación de Zamora, adscrita a la U.M.S.N.H y las instalaciones de la Academia de Policía y Tránsito Municipal. De acuerdo a la investigación obtenida, a estos cursos de capacitación también se tiene la asistencia de elementos de los municipios vecinos de Tangancicuaro, Jaconá, Ecuandureo, así como de Cruz Roja, Rescate y Salvamento y Protección Civil de Zamora, en la que se impartieron temas como Comando de Incidentes, manejo de vehículo de emergencia, operación de bombas, e intervención rápida para atención a bomberos caídos.⁵

⁵ <http://www.zamora.gob.mx/2014/08/alcaldesa-entrega-camion-de-bomberos-y-equipo-a-la-coordinacion-de-proteccion-civil-y-bomberos-municipales/Agosto-2014>



Como se menciona anteriormente el H. Ayuntamiento se ha venido interesando en brindar apoyo de una u otra forma a las instituciones de salvamento y rescate, especialmente al cuerpo de bomberos. A través del Departamento de Planeación y Desarrollo Urbano se obtuvo un Oficio donde se estipulo que efectivamente la ciudad de Zamora no cuenta con un edificio especialmente diseñado para albergar al personal y equipo del Cuerpo de Bomberos y ya que es una problemática presentada en su programa de desarrollo urbano, dieron el visto bueno para su pronta ejecución y dar solución a esta problemática.

Se buscó además que el mismo H. Ayuntamiento apoye la construcción del proyecto por lo cual también se mencionó en el oficio que fuera recibido y presentado al término de su desarrollo como una propuesta ciudadana ante la Autoridad Correspondiente del municipio.

OBJETIVOS

SOCIALES

Realizar una estación de Bomberos que sea eficaz para que proporcione apoyo a la población en caso de siniestros en el municipio de Zamora.

Responder adecuadamente a las Necesidades del Cuerpo de Bomberos para que cubran las exigencias de la población y sus alrededores.

Desarrollar un proyecto que denote solidez y transparencia con el fin de buscar una interacción entre la institución y la ciudadanía.

Dar a Conocer a la gente la realización de este proyecto y la importancia que tiene, y así recibir el apoyo de la ciudadanía para la realización de este.

Plantear un espacio para dar charlas de concientización ciudadana y prevención de estos siniestros, logrando que esta tenga una participación directa con el cuerpo de bomberos

ARQUITECTÓNICOS

Proporcionar un carácter arquitectónico al edificio que exprese la función para el cual ha sido proyectado.

Lograr que los asistentes del edificio conciban las áreas cómodas, realizando espacios abiertos con dobles alturas para lograr un ambiente adecuado dentro del mismo.

Proponer un concepto formal y espacial de Estación de Bomberos, como respaldo a la prioridad actual que con temple la ciudad de Zamora, y que sirva de apoyo técnico a la Alcaldía con el fin de obtener el respectivo financiamiento para su construcción; el cual se pueda realizar en etapas a corto mediano y largo plazo.

PERSONALES

Poner todo el empeño y esfuerzo posible para lograr obtener un buen resultado.

Proponer algo diferente a lo que se haya echo anteriormente con respecto a este tema .

Poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante la carrera para hacer entrega de este documento y obtener mi titulación.

META

Desarrollar el proyecto de una **Central de Bombero en Zamora de Hidalgo**, Michoacán a nivel ejecutivo que reúna todas las condiciones y requisitos espaciales formales, técnicos y funcionales para que satisfaga las necesidades de servicio de esta institución en la ciudad y sus alrededores más cercanos.

MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN

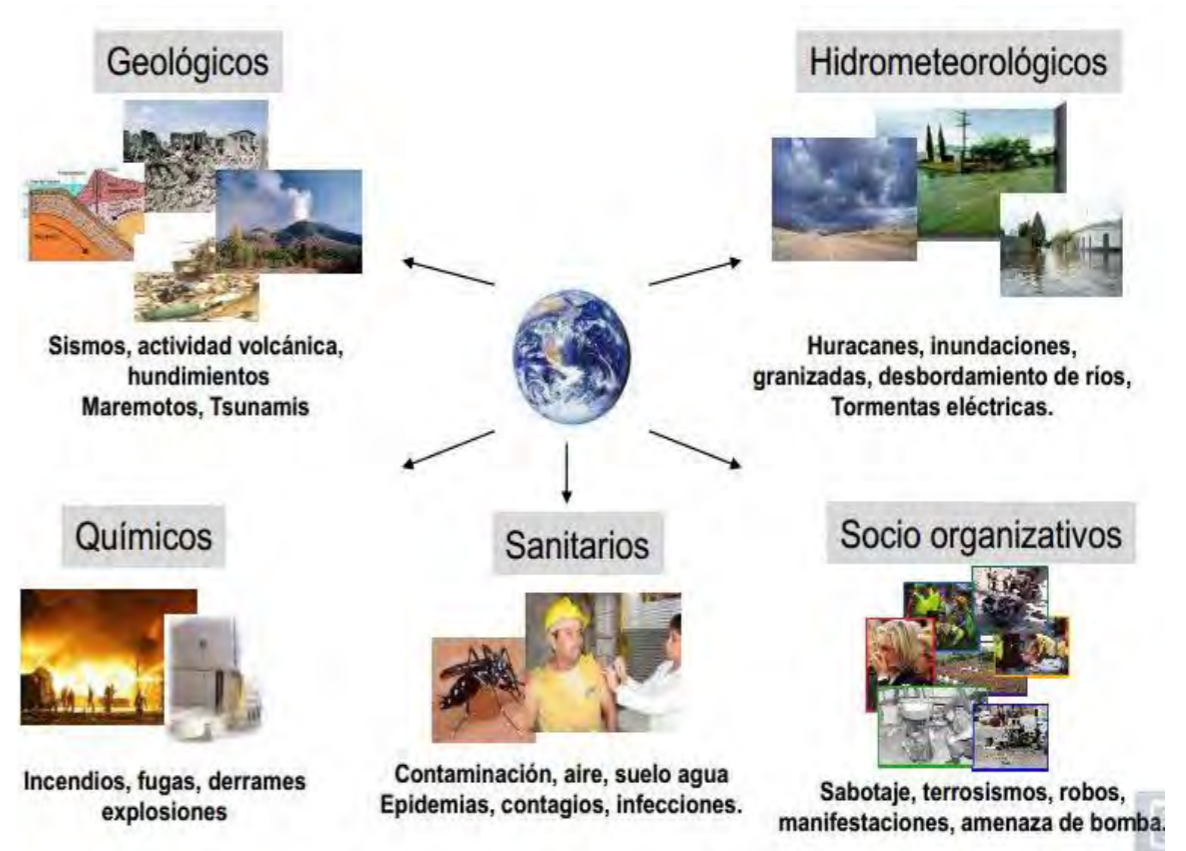
¿Que es un Cuerpo de Bomberos?

El Cuerpo de Bomberos, es un organismo de seguridad, destinado a la prevención, investigación, protección y control de los fenómenos que pongan en peligro la seguridad individual o colectiva de las vidas y bienes de personas naturales y jurídicas.

¿Que es una central de Bomberos?

Es aquel edificio que funciona como sede de una institución conformada por un conjunto de hombres que brindan un servicio a la comunidad, cuya misión es combatir, auxiliar, proteger y prevenir los siniestros producidos principalmente por el fuego u otros factores.

Actualmente los bomberos (o el cuerpo de bomberos) son una organización que se dedica a combatir los siguientes tipos de siniestros:





OBJETIVO GENERAL DEL CUERPO DE BOMBEROS

Definir y establecer los planes de prevención de desastres y los programas de auxilio a la población de la Ciudad, primordialmente en el combate y extinción de incendios y el rescate de lesionados en emergencias u otras conflagraciones a que se refiere la Ley, ejecutando las acciones destinadas a su control y mitigación en coordinación con los Organismos Públicos o Privados encargados de la Protección Civil y la Seguridad Pública, procurando la profesionalización del personal mediante la operación de la Academia de Bomberos y la modernización de su equipo e infraestructura para enfrentar eficazmente dichas situaciones.

MISIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS

Proteger a los habitantes y propiedades de la ciudad, responder a las necesidades de los ciudadanos mediante un eficaz, eficiente, profesional y humanitario servicio, cumpliendo con el compromiso a través de la prevención, combate y extinción de incendios, servicios de emergencias médicas Pre-Hospitalarias, rescate, educación a la ciudadanía para la autoprotección, atención de desastres en cualquier sentido, técnicos, sociales, naturales, públicos y/o privados; utilizando suficientemente todos los recursos asignados al Organismo, siempre proporcionando el mejor servicio a la comunidad.⁶

⁶ http://www.bomberos.df.gob.mx/wb/hcb/objetivo_mision_vision_y_valores

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL



Misión

Ser un Gobierno cercano que impulse el esfuerzo de las Zamoranas y Zamoranos para el mejoramiento de su calidad de vida; que busque el bien común, trabajando con honestidad, responsabilidad y firmeza, con más y mejores servicios; planificando el desarrollo sustentable del municipio y con la gestión de inversiones y apoyo a los emprendedores, promueva la creación de fuentes de empleo para todos, actuando siempre con honestidad y transparencia.

Visión

Ser un municipio en que las familias se desarrollen en un ambiente saludable y pacífico, líder estatal en desarrollo rural, donde la desigualdad sea disminuida y que todos sus habitantes tengan disponibilidad de servicios públicos, acceso a oportunidades laborales y educativas, y cuenten con un gobierno cercano y transparente que trabaje eficientemente por el bien común de sus habitantes.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Conducir el crecimiento ordenado de las poblaciones del Municipio, aplicando el Programa de Desarrollo Urbano de Zamora y el de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal, realizando acciones para mejorar el entorno, y coordinándonos con las demás autoridades municipales incluidas en el proyecto de metropolización.

2. Aplicar programas y proyectos de beneficio social destinados a disminuir la inequidad y contribuir a combatir la pobreza y el rezago social en el Municipio, atendiendo las necesidades más urgentes de los grupos sociales vulnerables de la ciudad y del medio rural.

3. Impulsar la participación de los ciudadanos y grupos sociales en las acciones del Ayuntamiento y su administración, a través de consejos y comités en todos sus rubros de actividad.

4. Mejorar la calidad de los servicios públicos municipales y ampliar sus áreas de cobertura, poniendo especial cuidado en los que atienden las necesidades primordiales de la población.

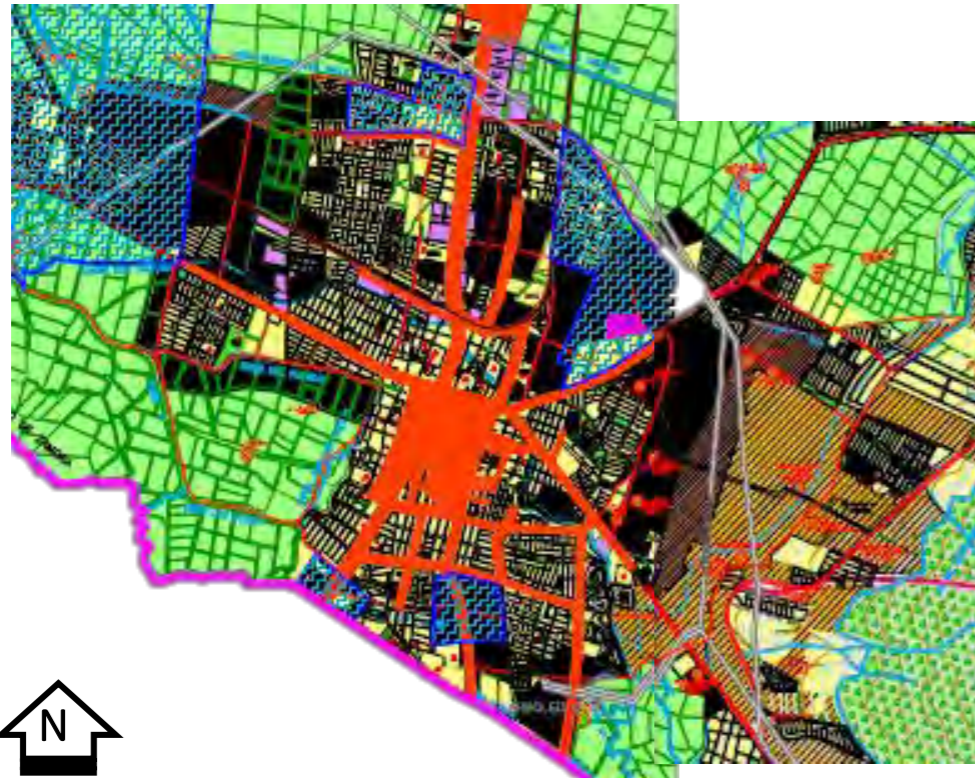
5. Fomentar la inversión productiva, fundamentalmente la que genere mayor cantidad de empleo y mejore el ingreso, y que aproveche con sustentabilidad la vocación productiva de las diferentes áreas del municipio.

6. Llevar a cabo programas, obras y acciones que contribuyan a fortalecer el ambiente de sana convivencia social para contribuir al mejor desarrollo de las familias.

7. Invertir en la modernización del Gobierno Municipal y en la capacitación de sus integrantes a efecto de elevar la calidad y calidez de la atención a los ciudadanos.

8. Gestionar la aplicación de Programas y Recursos de los órdenes de Gobierno Federal y Estatal para potenciar los recursos municipales y beneficiar al mayor número posible de personas.⁷

⁷ Plan de Desarrollo Municipal Zamora 2012-2015/ Pág. 15-17



Mancha Urbana Zamora de Hidalgo, Michoacán.

Con el plano de Usos de suelo de la ciudad nos podemos dar cuenta de la localización de la mancha urbana y hacia donde se está dando la tendencia de expansión urbana. Así mismo darnos cuenta del dimensionamiento aproximado del territorio y de sus áreas, sirviéndonos como uno de los puntos de partida para justificar el fortalecimiento de una central de bomberos que dé respuesta a la atención ciudadana.

A todo esto último que se ha mencionado respecto al Plan de Desarrollo Municipal de Zamora, podemos concluir que en él se establecen varios puntos importantes en cuanto al mismo desarrollo de los servicios públicos de la ciudad, siendo esto especificado puntalmente tanto en su misión como en sus objetivos estratégicos, y ya que la Central de Bomberos es un servicio público que se ha venido descuidando notoriamente en los últimos años, se toman estos apartados con el fin de reforzar la elaboración de esta propuesta para su desarrollo.

Al ser un objetivo del Gobierno Municipal el mejorar la calidad de los servicios urbanos, así como su cobertura, este debe de tener la responsabilidad y disponibilidad de apoyar e invertir en programas, obras y acciones que sean necesarios para que se fortalezca la atención a las necesidades de la población, esto tanto moral como económicamente gestionando la aplicación de Programas y Recursos de los órdenes de Gobierno Federal y Estatal.

MARCO SOCIAL

SISTEMAS ANÁLOGOS

ARQUITECTOS: BGP Arquitectura, AT 103

UBICACIÓN: Distrito Federal, México

ARQUITECTOS A CARGO: Bernardo Gómez-Pimienta, Julio Amezcuca, Francisco Pardo y Hugo Sánchez

COLABORADORES: Jessica Barba, Marganta Flores, Daniel Ramírez, Jorge Vázquez, Tiberino Wallentin

ÁREA: 2400.0 m²

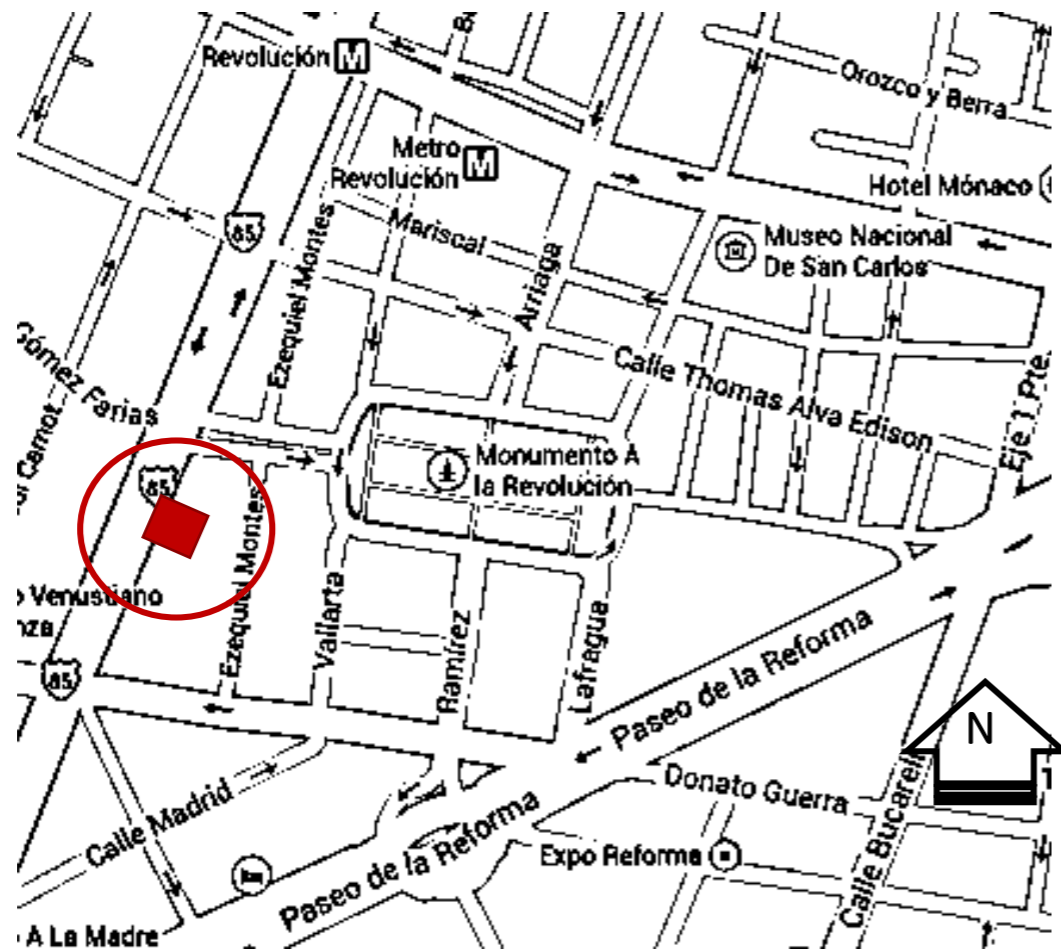
AÑO PROYECTO: 2004

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2006

ESTACIÓN DE BOMBEROS AVE FÉNIX (MÉXICO, DF.)



Vista desde la Calle Principal de su Ubicación

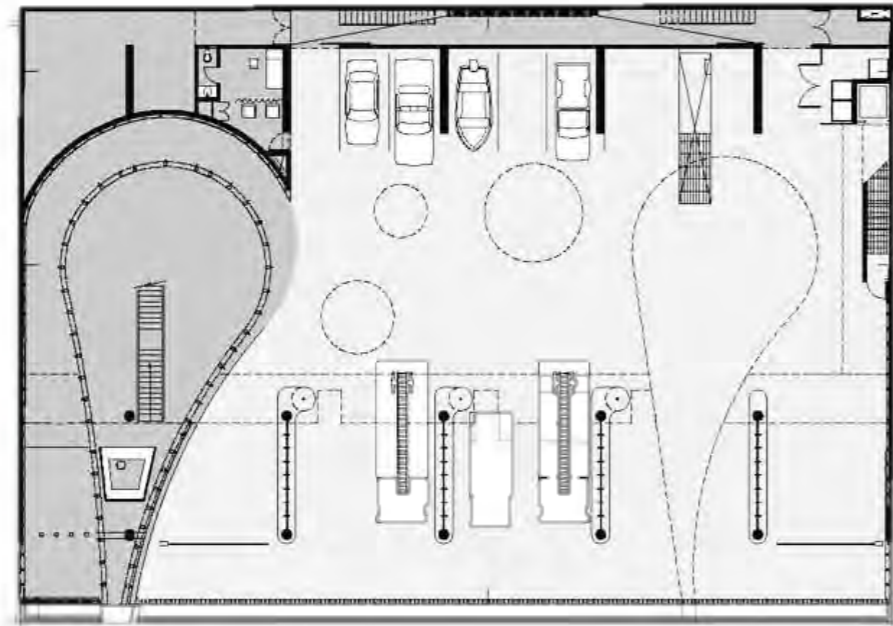


Ciudad de México, Distrito Federal

LOCALIZACIÓN:

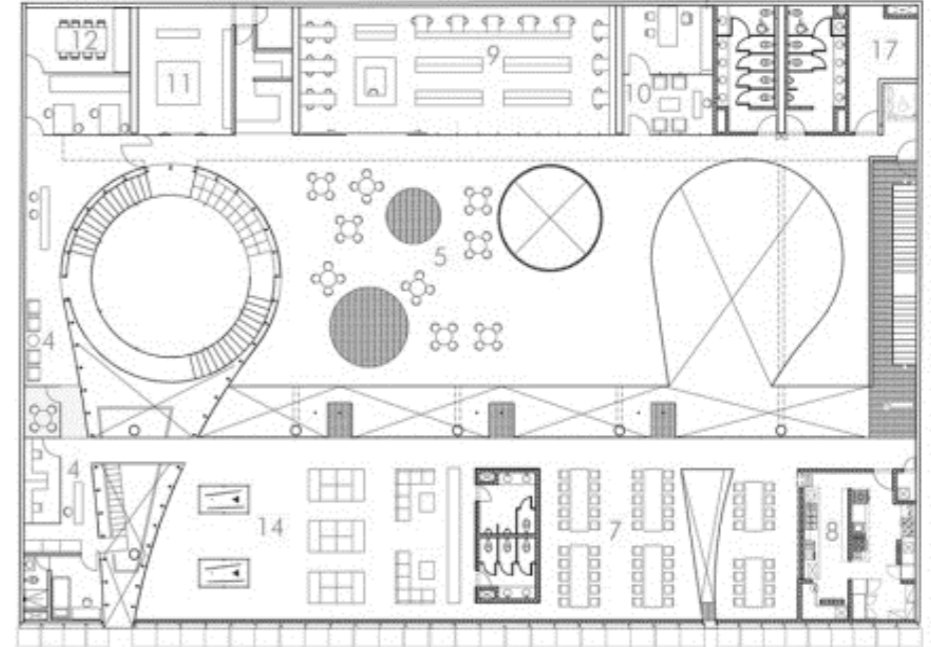
Calle Insurgentes #96
Col. Tabacalera
06030 México, D.F

Descripción de los arquitectos. Debido a las condiciones del sitio y el programa, que en adición a las áreas básicas requeridas para una estación de bomberos, se entretrejen espacios públicos y privados incorporando programas de capacitación y consulta para el público en general, así como una bomberoteca (biblioteca de bomberos), el proyecto funciona al exterior como una caja elevada que desaparece detrás de su fachada, apropiándose del contexto urbano mediante una gama de reflejos flotando desde el interior del patio de maniobras, extendiéndose en un tejido de luz hacia la calle (o a la inversa), funcionando como una lectura del funcionamiento del edificio, generada a través del flujo de los sistemas de transporte utilizados en su interior.

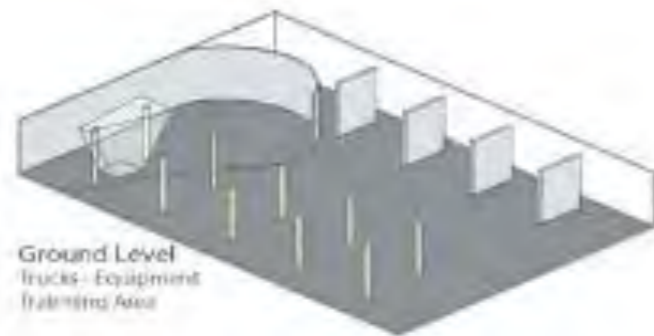


- 1 Acceso
- 2 Recepcion
- 3 Enfermeria
- 4 Oficinas 1
- 5 Patio usos multiples
- 6 Auditorio
- 7 Comedor
- 8 Cocina
- 9 Biblioteca
- 10 Oficinas 2
- 11 Tienda
- 12 Salon de juntas
- 13 Dormitorios
- 14 Sala de juegos y estancia
- 15 Aulas
- 16 Gimnasio
- 17 Bodega
- 18 Patio de Maniobras
- 19 Helipuerto

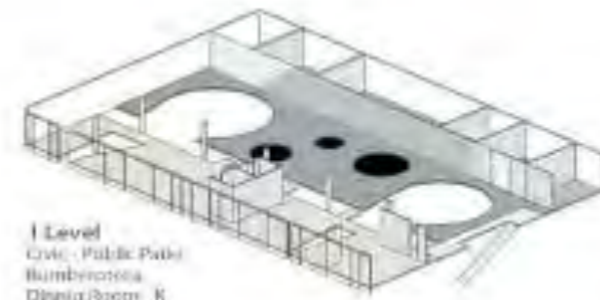
Planta baja



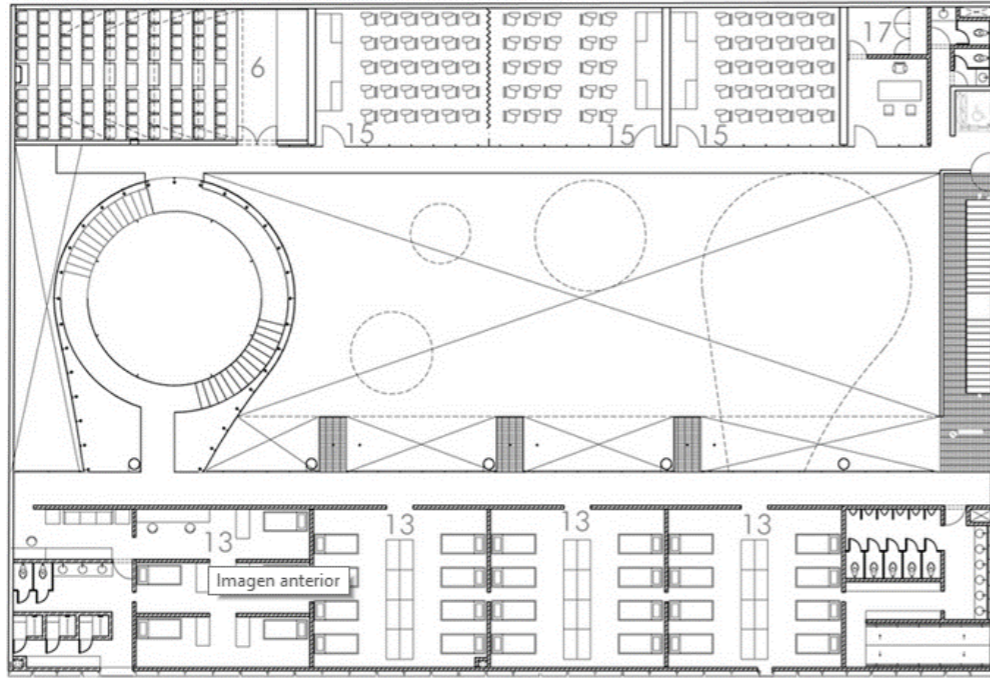
Planta primer nivel



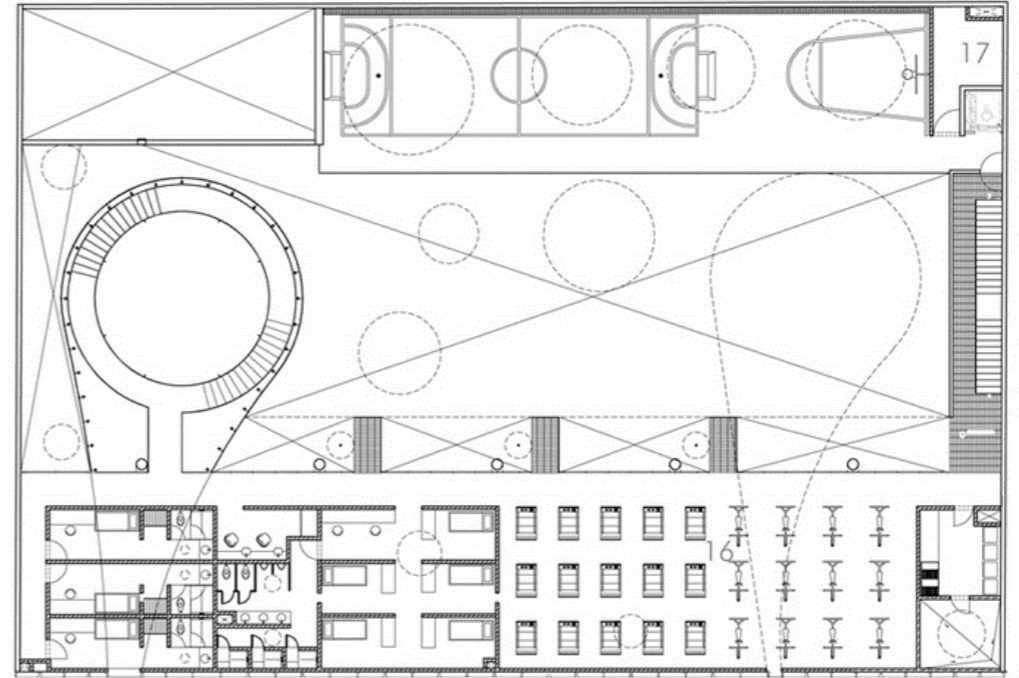
Ground Level
Trucks - Equipment
Training Area



1 Level
Civic - Public Patio
Bambonoteca
Design Room K

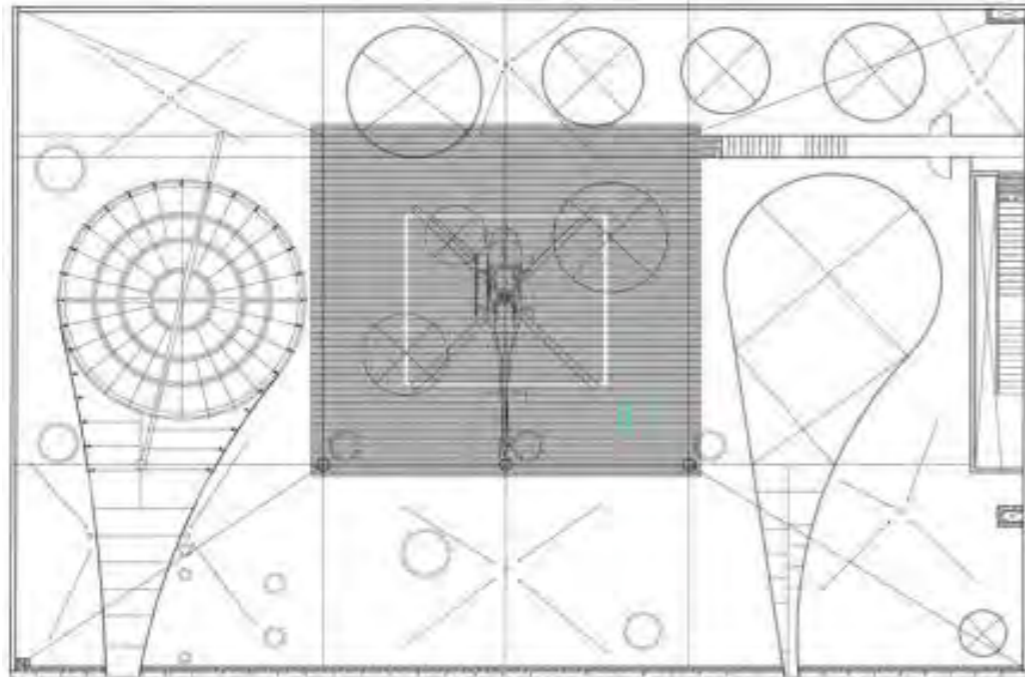


Planta segundo nivel S



Planta tercer nivel T

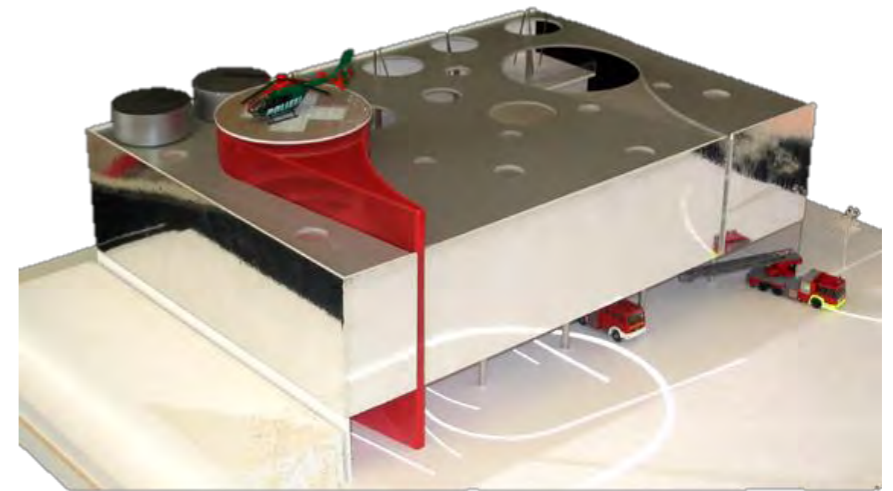
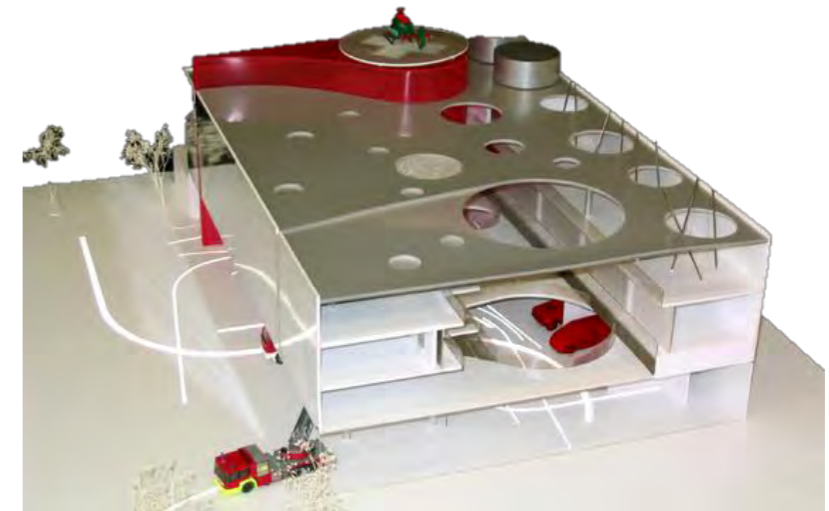




Planta azotea



Azotea





Vista interior de área de mantenimiento vehicular.



Vista interior del estacionamiento vehicular.

Área de Estacionamiento: Ubicado en el primer Nivel del edificio al igual que todos los servicios de mantenimiento de los camiones está también ubicado un ducto principal el cual se encuentra conectado con todos los espacios y aéreas sin evadir puertas solo escaleras y tubos.



Vista interior de llos tubos de emergencia.



Vista interior del corredor de emergencia.

Área de emergencias: Este gran corredor está conectado a todos los espacios núcleos y conectantes del edificio dejando salidas con tubos de descenso independientes mejorando circulación en rapidez y fluidez.



Vista interior del lobby.



Vista interior del lobby.

Área de lobby: Esta parte de la estación cuenta con tiple altura y mantiene una vista a prácticamente todo el interior del edificio. Ya que es un espacio bastante amplio y con mucha iluminación, genera una mayor fluidez y movimiento.

CONCLUSIÓN

Esta Estación de Bomberos del Distrito Federal en México, resuelve con rigor y precisión un programa que combina espacios públicos y privados en torno a un gran patio de maniobras central de carácter cívico y un sistema de circulaciones horizontales y verticales que articula espacios relacionados muy fundamentalmente.

Ya que el terreno donde se edificó esta construcción, es un poco similar al que está previsto para desarrollar el proyecto, básicamente se tomarán conceptos como el manejo de colores y materiales, tales como el rojo, negro y gris metálico, que son característicos del cuerpo de bomberos, así como el uso de concreto aparente y cristal en interiores, el manejo de alturas mayores a 3m y entradas de luz natural por las sensaciones de amplitud que provoca en su interior, y posiblemente optar también por el manejo de un patio central, ya que permite la perfecta iluminación y de todos los espacios.

ESTACIÓN DE BOMBEROS U RUAPAN (MICHOCÁN)

ARQUITECTO: Octavio Hernández Pacheco

UBICACIÓN: Av. Latinoamericana, Uruapan Michoacán, México

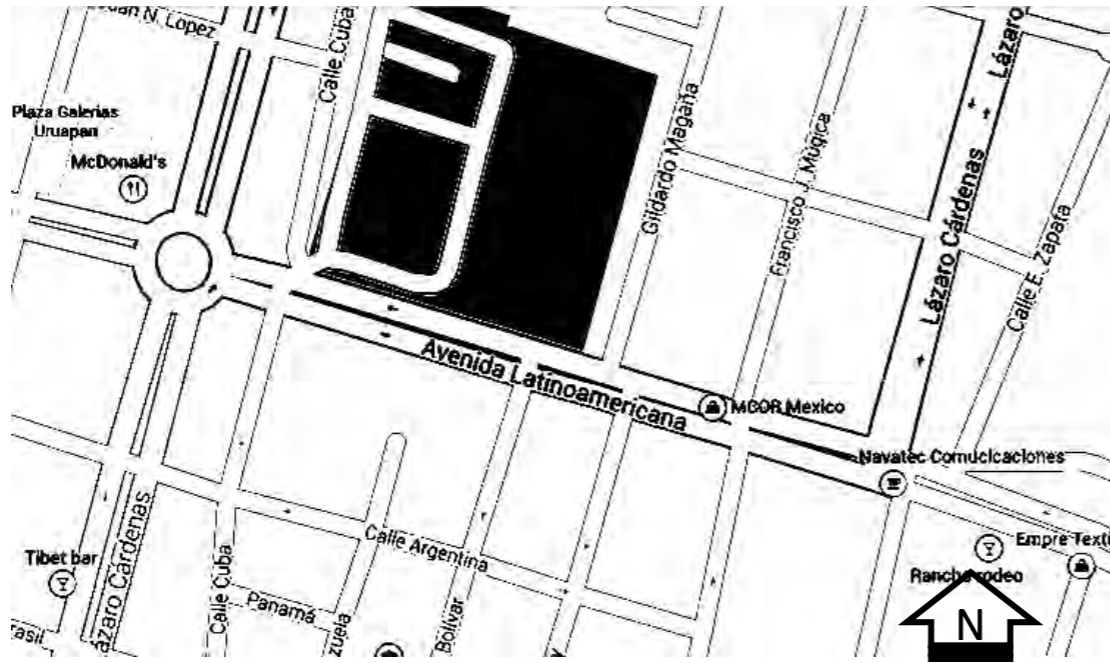
ÁREA: 2400.0 m² aprox.

AÑO PROYECTO: 1992

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 1993



Vista desde la Calle Principal de su Ubicación



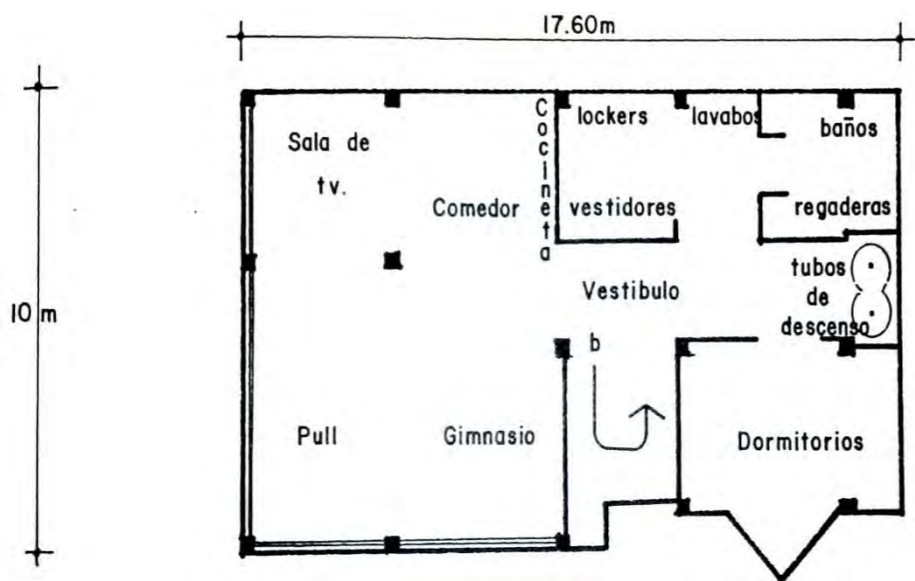
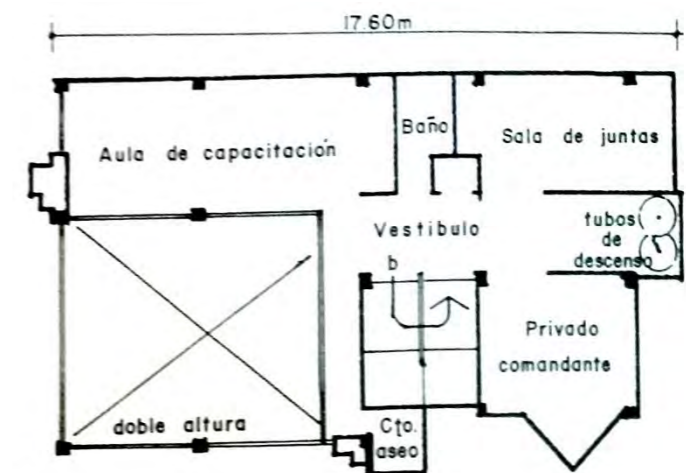
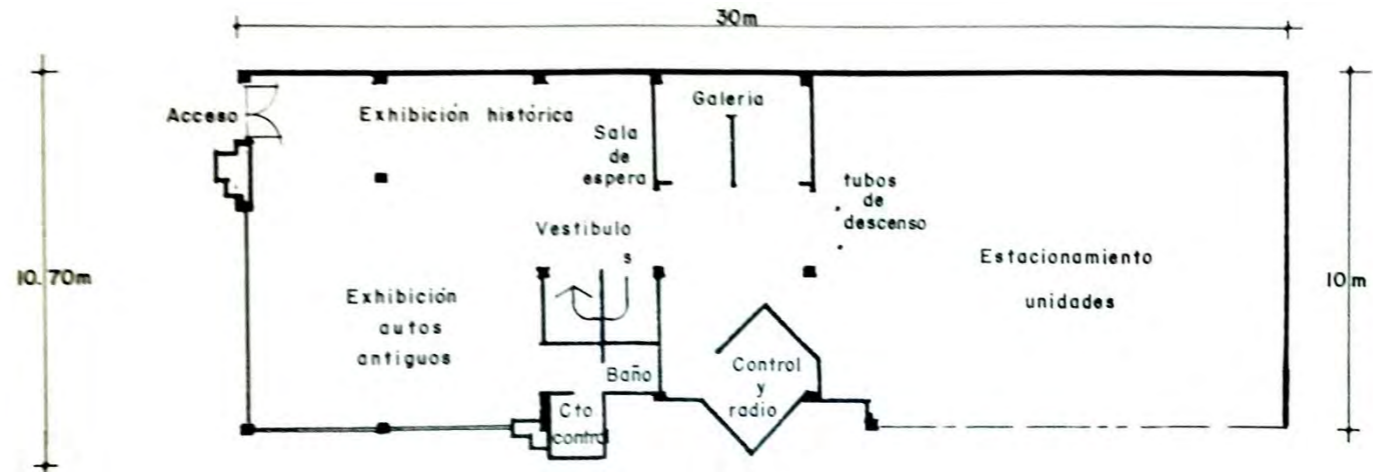
Ciudad Uruapan Michoacán, México

LOCALIZACIÓN:

Av. Latinoamérica esq. Simón Bolívar
Col. Los Ángeles
06030 Uruapan, Michoacán

Descripción de los arquitectos. Debido a las observaciones y deficiencias observadas en la central de bomberos ubicada en el centro, surgió la necesidad de crear una nueva.

Así nace la segunda central de bomberos de Uruapan conocida como de segunda respuesta, donde se encuentran las unidades de apoyo. Esta es utilizada por los mismos elementos de bomberos a excepción de la radio-operadora



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

Planta Baja

- .Estacionamiento
- .Sala de exhibición
- .Sala de espera
- .Radio Control

Planta 1er nivel

- .Sala capacitación
- .Comandancia
- .Sala juntas
- .Tubo emergencia

Planta Alta

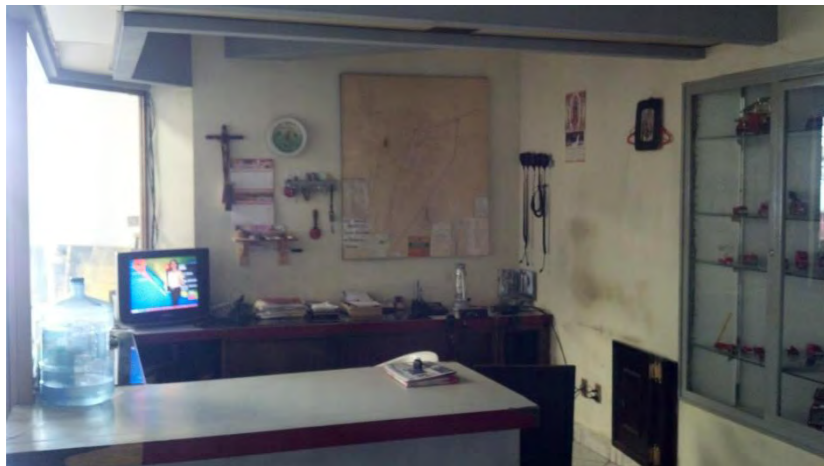
- .Dormitorios
- .Baños y Regaderas
- .Vestidores
- .Sala de juegos
- .Cocineta



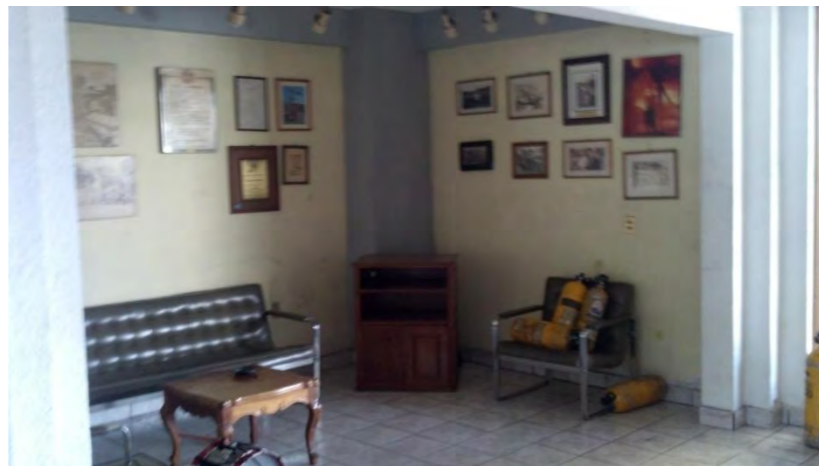
Vista exterior del acceso y del área de estacionamiento vehicular.



Vista del área de estacionamiento vehicular.



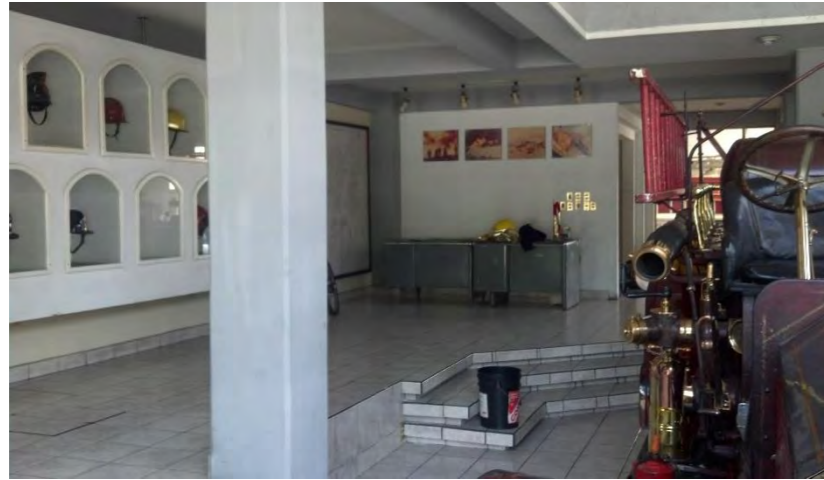
Vista interior de la cabina de radio-control.



Vista interior de la sala de espera.

Área de Estacionamiento: Ubicado en el primer nivel cuenta con una capacidad para 5 carros bomba. Debido a que son voluntarios no cuentan con transporte oficial para su traslado por lo que dejan sus vehículos al frente de los camiones obstruyendo su pronta salida en caso de emergencia. No cuentan con una bodega de mantenimiento y se ven obligados a dejar regados los equipos viejos y de mantenimiento.

El acceso está directamente ligado con una cabina de radio-control la cual tiene vista directa al área de estacionamiento y al mismo tiempo controla una sala de espera.



Vista 1 interior de la sala de exhibición.



Vista 2 interior de la sala de exhibición.



Vista 3 interior de la sala de exhibición.



Vista 4 interior de la sala de exhibición.

Planta Baja:

Básicamente se compone de una sala de exhibición que se ubica prácticamente al otro extremo del edificio pasando el módulo de escaleras, estando al centro 2 camiones antiguos situados en un desnivel rodeados por cristal en sus tres fachadas permitiendo una perfecta iluminación del lugar, a eso se le suma la doble altura, lo que hace que el espacio se vea y se sienta más grande de lo que realmente es. Cuenta también con una serie de nichos donde exhiben cuadros y cascos de diferentes épocas.



Vista del área de capacitación.



Vista de los tubos de emergencia del primer nivel.



Vista interior del vestíbulo hacia la sala de juntas y a los tubos de descenso.



Vista interior del vestíbulo hacia la oficina de comandante.

Primer Nivel:

En este nivel encontramos áreas semiprivadas donde pueden acceder personas externas al cuerpo de bomberos. Cuenta con una sala de juntas con capacidad para 8 personas separada de la oficina del comandante por un vestíbulo que conecta directamente a los tubos de descenso. Ambos espacios se encuentran iluminados perfectamente ya que presentan ventanales corridos en sus accesos. Además este nivel cuenta con una sala de capacitación semiabierta con capacidad para 35 personas, que es utilizada muy pocas veces para dar charlas a grupos externos o bien a elementos del mismo cuerpo de Bomberos.



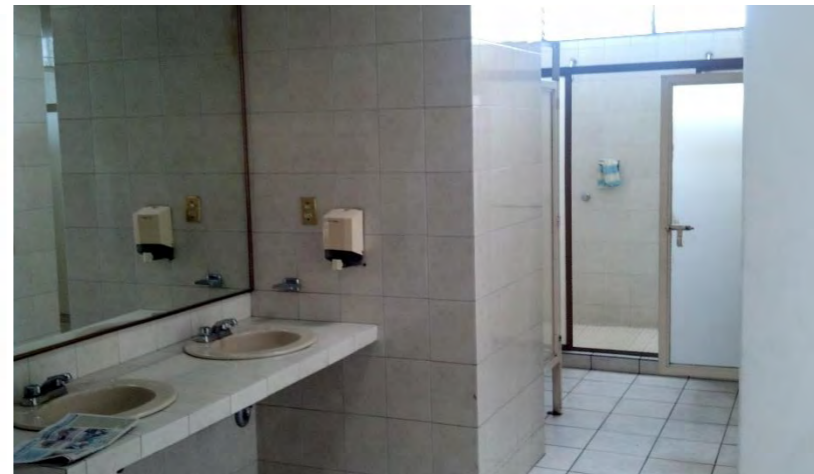
Vista interior de la cocineta y la sala de juegos.



Vista interior del área de lockers.



Vista interior del área de dormitorios.



Vista interior de los servicios sanitarios.

Planta alta:

En el último nivel se encuentran prácticamente las áreas privadas del edificio. Prácticamente este piso se divide en dos partes: en la primera se encuentra el área de juegos la cocineta y el comedor, y aunque el mobiliario no es el correcto, el espacio se diseñó para cubrir las actividades a realizar teniendo una vez el mobiliario completo. Al frente de esto se encuentra el área de dormitorios con capacidad para 6 personas donde se encuentra una escalera que conecta a la planta de azotea. Divididos por un vestíbulo igual al del piso anterior que conecta a los tubos de descenso se localizan los sanitarios y regaderas, así como el área de lockers.

ESTACIÓN CENTRAL LEONARDO DEL FRAGO (MÉXICO D.F.)

UBICACIÓN: Av. Fray Servando Teresa de Mier esq. Eje 1
Ote., México, D.F

ÁREA: 2400.0 m² aprox.

AÑO PROYECTO: 14 de Abril de 1957

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 1957



Vista desde la Calle Principal de su Ubicación



Ciudad de México, Distrito Federal

LOCALIZACIÓN:

Av. Fray Servando Teresa de Mier esq.
Eje 1 Ote. Col. Merced Balbuena
C.P. 15810
Delegación Venustiano Carranza,
México, D.F

Descripción. Al haberse constituido oficialmente en la década de los 50, el cuerpo de bomberos de la ciudad de México se vio en la necesidad de tener un lugar propio para el desarrollo de sus actividades. Así nace junto con otras estaciones en esa misma década las Estación central de Bomberos, más tarde llamada Leonardo de Frago en honor al primer comandante e ingeniero militar de esta institución.

Ya que el crecimiento de la ciudad iba en aumento, se optó por un terreno de gran dimensión donde además de contar con las áreas básicas de una estación, se buscó que fuera un centro de capacitación y adiestramiento para búsqueda y rescate, por lo cual se implementaron varios espacios para lograr esa acometida.



Vista exterior del área de estacionamiento.



Vista interior del área de estacionamiento.



Vista exterior del patio de maniobra.



Vista exterior del área de control vehicular del estacionamiento.

Estacionamiento y Patio de maniobras:

Ubicado al frente de la calle se encuentra el estacionamiento de Unidades de Bomberos, donde también se dejan equipos y maquinarias así como percheros con los trajes de combate. Este es controlado por una caseta vehicular que lleva registro de la salida de vehículos. Atrás del estacionamiento se encuentra el patio de maniobras que sirve para realizar prácticas sencillas como control de incendio en tanques de gas o bien para dar mantenimiento a las unidades.



Vista interior del comedor y la sala de juegos.



Vista exterior del área administrativa.



Vista interior de los servicios sanitarios.



Vista interior del área de dormitorios.

Planta alta:

Alrededor del patio de maniobras se encuentran el comedor y la sala de juegos, los cuales comparten un mismo espacio. Al lado de esto se encuentran unas oficinas que controlan toda la parte administrativa del lugar separadas por un pasillo que conecta a las oficinas de los diferentes oficiales al mando. Pegado a las oficinas de administración se encuentra un núcleo de escaleras que conecta al área de dormitorios que cuenta con dos tubos de descenso que comunican directamente al área de estacionamiento. Previamente a llegar a los dormitorios se localiza el módulo de baños y regaderas, el cual funciona igual para hombres y mujeres



Vista interior del área administrativa.



Vista interior de la sala de juntas.



Vista exterior del área de mantenimiento.



Vista interior del área de equipo y herramienta.

En las oficinas de administración operan 6 elementos en un módulo muy pequeño. La sala de juntas con capacidad para 20 personas se encuentra desligada tanto de estas oficinas, como de la de los oficiales al mando.

En la parte trasera del terreno se localizan las bodegas de equipo y herramienta que son bastante grandes debido a las actividades que se realizan en esta estación, aunque aun así son insuficientes, ya que es mucho el equipo que se utiliza por lo cual está muy amontonado dificultando así el tránsito de personas en ella. También se encuentra un área de mantenimiento para los vehículos con descomposturas, el cual es completamente ajeno al patio de maniobras.



Vista exterior del área de prácticas.



Vista exterior del área de prácticas.



Vista interior de la bodega de equipo de buceo.



Vista exterior del área de la unidad canina de rescate

Centro de prácticas y capacitación:

Ubicado atrás del patio de maniobras se encuentra un patio de gran dimensión donde los elementos realizan prácticas de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas, por lo cual cuentan con pequeños módulos de 2x2 hechos de diferentes materiales tales como concreto, madera y acero obteniendo capacitación en el manejo de equipo y herramienta, también cuentan con una pequeña construcción rodeada por escombro donde realizan otro tipo de prácticas más complejas. Cuentan también con jaulas para mantener a los perros de rescate, así como bodegas para el alojamiento del equipo de buceo.

ESTACIÓN DE BOMBEROS TROMSØ (NORUEGA)

Arquitectos: Stein Halvorsen Sivilarkitekter

Ubicación: Forsøket, 9010 Tromsø, Noruega

Área: 5300.0 m²

Año Proyecto: 2010



Vista desde la Calle Principal de su Ubicación



Ciudad de Tromsø, Noruega

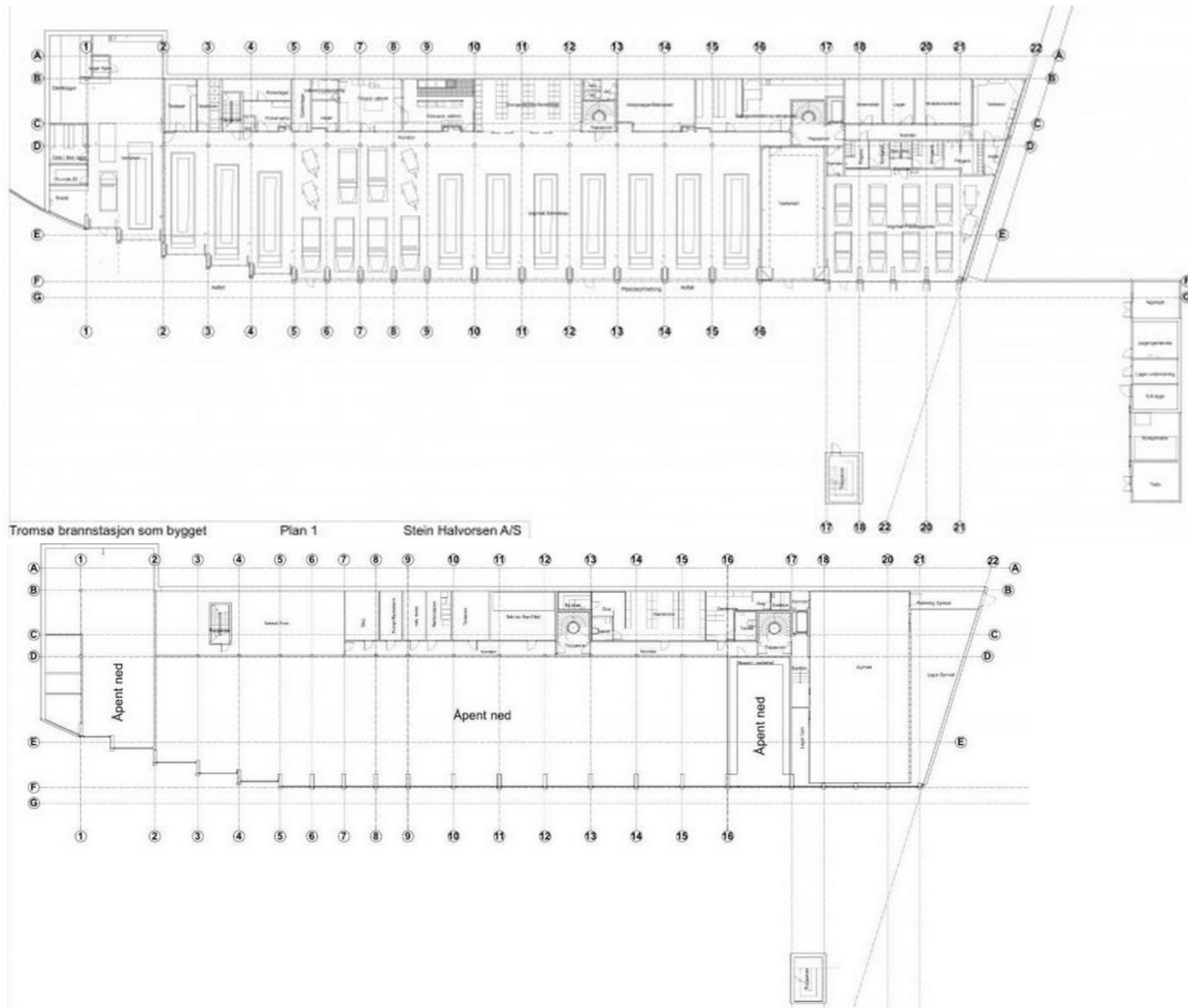
LOCALIZACIÓN:

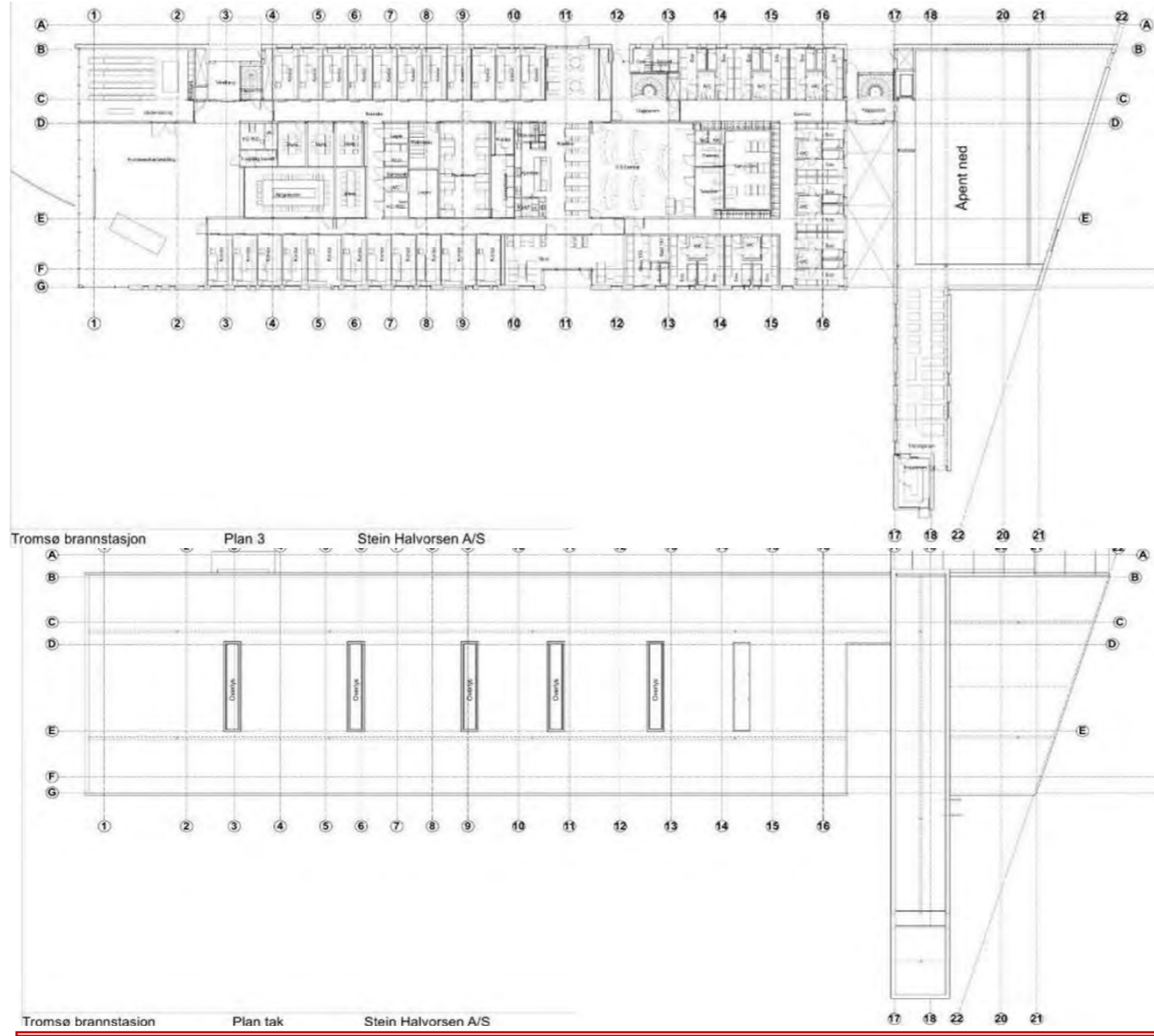
Calle Forsøket

9010 Tromsø, Noruega

Descripción de los arquitectos. La nueva estación de bomberos es un hito que da inicio a la calle Stakkevollveien. En la planta baja – con vista a esta calle se encuentran los carros de bombero junto con funciones asociadas, mientras que en la planta superior con vista a la calle Forsøket se encuentran las instalaciones públicas, la división de prevención, la sala de monitorización, las habitaciones del contingente y la sala de ejercicios.

La topografía del lugar es expuesta por un muro continuo que separa el nivel superior del inferior. Grandes puertas tipo garaje de vidrio atraviesan el muro exponiendo los vehículos de emergencia, mientras que el pabellón flota, literalmente, sobre el muro. El revestimiento de la fachada del pabellón es de paneles aislantes PC de color naranja. El color y la materialidad le dan al edificio un carácter distintivo que destaca en el paisaje urbano. La combinación realza el efecto simbólico que tiene la estación, tanto en contenido como en forma.



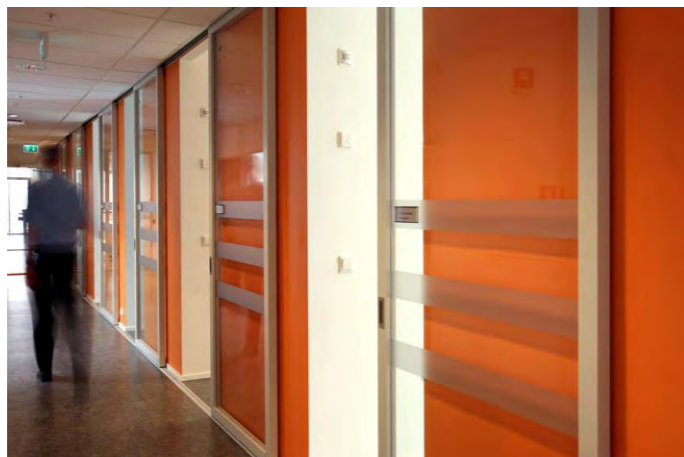




Vista interior del pasillo principal del nivel superior.



Vista interior del área de juegos (cancha de tenis).



Vista interior del ingreso a los dormitorios.



Vista interior del área de guardarropas.

El interior de la estación de bomberos está diseñado con gran atención en la funcionalidad del edificio, cada uno de los elementos de bomberos cuenta con un locker en el cual pueden guardar sus pertenencias así como su equipo de trabajo. La sala de monitoreo, el estar, las habitaciones y el gimnasio están situados en la sección norte del edificio con acceso rápido a los vestidores de emergencia.

El interior es mantenido neutral y brillante, con pisos de color gris claro, muros blancos y un sistema simple de cielo, también blanco. El pasillo principal del nivel superior tiene un muro naranja dándole el carácter de principal vía de comunicación del edificio.



Vista exterior del garaje de Carros Bomba.



El área de emergencia en el nivel inferior es plana, despejada y clara. Los programas del nivel superior y las comunicaciones verticales están conectados con la “calle” que corre a lo largo de todo el edificio, lo que permite estar cerca de los garajes en todo momento por si suena la alarma. La dualidad del edificio es notoria tanto en forma como en contenido; los vehículos de emergencia pertenecen a la dureza de las paredes de concreto y a las puertas de vidrio, mientras que los empleados y el contingente pertenecen a la ligereza del pabellón.⁸

CONCLUSIÓN⁸

Esta Estación de Bomberos de la ciudad de Tromsø de Noruega, es una edificación nueva que satisface las necesidades de un programa que combina espacios en base a diferentes orientaciones del edificio, básicamente se podría tomar de aquí como punto a considera para aplicarlo al proyecto el sistema de circulaciones horizontales y verticales que articula espacios relacionados con actividades de flujo directo.

Los colores naranja y blanco y materiales como concreto y vidrio le dan cierto carácter al proyecto además de la torre, que es una característica de gran importancia, y se le entrega un diseño distintivo.

⁸ <http://www.archdaily.mx/mx/02-67493/estacion-de-bomberos-tromso-stein-halvorsen-sivilarkitekter/Octubre 2014>

LOS USUARIOS

Tomando en cuenta la información recabada en la antigua actual Estación de Bomberos de la ciudad de Zamora, Michoacán, donde actualmente se encuentran establecidos los elementos de bomberos, nos dice que cuentan con 30 elementos activos, siendo requeridos únicamente 9 elementos por turno.

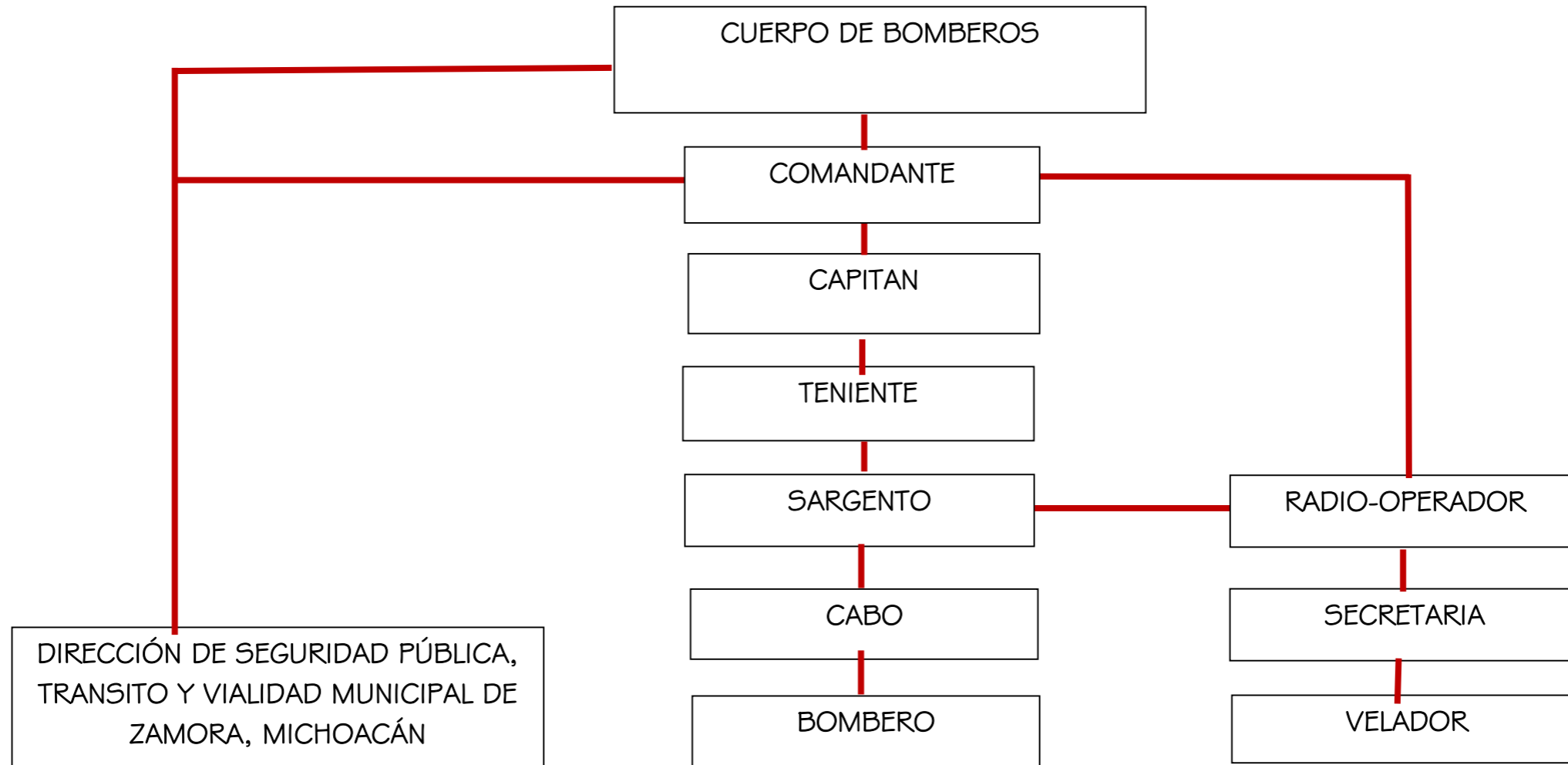
Aunque vemos en los sistemas análogos visitados en la ciudad de México que la organización es más compleja y que el número de usuarios es mucho más grande, debemos tomar en cuenta que ellos funcionan como una organización pública que depende directamente del gobierno federal, por lo que reciben recursos así como un sueldo del mismo, cosa que no sucede en el estado de Michoacán ya que los cuerpos de bomberos que operan en la ciudades son meramente voluntarios y sus recursos dependen básicamente del apoyo de la población. De este modo podemos concluir que el proyecto a realizar deberá de ser de un menor rango a comparación de los sistemas mencionados, de tal manera que será necesario omitir ciertas áreas y usuarios para su desarrollo.

Por lo anterior señalado y de acuerdo a los sistemas análogos y al personal existente en el Cuerpo de Bomberos de Zamora, concluimos que el personal que se requiere es el siguiente:

- 1 Comandante
- 1 Capitán
- 1 Teniente
- 1 Sargento
- 2 Cabos
- 7 Bomberos
- 1 Secretaria
- 1 Radio-Operador
- 1 Velador (cabo)

De esta manera se presenta a continuación como funcionaria la estructura interna del cuerpo de bomberos, recalcando que hay otros sistemas con una estructura más compleja pero que para el alcance y la dimensión de este proyecto no es necesaria.

ESTRUCTURA INTERNA



ANÁLISIS GENERAL DE ACTIVIDADES


- Administración del edificio
- Designar comisiones y responsabilidades
- Dictar órdenes de ejecución
- Auxiliar personal
- Dar informes
- Hacer guardias
- Capacitar y coordinar al personal
- Ejecutar órdenes
- Manejar equipo de combate
- Manejar camiones
- Cargar pipas
- Impartir prácticas
- Realizar prácticas
- Vigilancia de instalaciones
- Controlar entrada y salida de unidades
- Operar el radio
- Recibir llamadas
- Redactar oficios
- Realizar juntas
- Atender visitas
- Coordinar al operativo de siniestros
- Ejecutar trabajo en siniestro
- Dar Mantenimiento
- Lavar Unidades
- Jugar
- Ejercitación personal
- Descansar
- Dormir
- Hacer necesidades Fisiológicas
- Preparar alimentos
- Ingerir alimentos
- Sacar/Guardar pertenencias
- Bañarse
- Vestirse
- Guardar/Sacar equipo
- Atender siniestros
- Realizar colectas


TABLA DE ACTIVIDADES


USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO/EQUIPO	ESPACIO	REQUISITOS	EXPECTATIVAS
<p>Comandante</p>  <p>Es el máximo responsable de las coordinaciones de la estación, así como del equipo y personal de bomberos cumpliendo tareas de administración de recursos humanos y materiales, investigaciones, evaluaciones y gestiones operativas entre otras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Da órdenes . Realiza papeleo . Realiza reuniones . Guarda/saca pertenencias . Se baña . Se viste . Realiza nec. fisiológicas . Se asea . Prepara alimentos . Ingiere alimentos . Da Cursos 	<p>Escritorio, silla, sillón, computadora, impresora, teléfono, radio, archivero Silla, mesa, proyector, televisión</p> <p>Locker, Banco Regadera, toallero, jabonera</p> <p>Banco, Espejo Taza, tanque, mingitorio Lavamanos, jabonera, espejo</p> <p>Mesa de corte, estufa, horno, microondas, tarja, cava</p> <p>Mesa, silla</p> <p>Mesa, silla, butaca, proyector</p>	<p>Oficina Oficina Sala de Juntas</p> <p>Área de Lockers Regaderas</p> <p>Vestidores Sanitarios Sanitarios</p> <p>Cocina Cocina</p> <p>Comedor</p> <p>Aula de Capacitación</p>	<p>.Tener la oficina con vista directa a las demás áreas</p> <p>.Contar con un espacio para proyectar presentaciones</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener regaderas independien-tes y separadas para mayor comodidad</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener servicio de agua y gas y varios contactos para conec-tar los electrodomesticos</p> <p>Iluminación, luz, intercomunicac-ión,internet, telecable</p> <p>Tener sistemas de audio y sonido, así como diversos cont-actos para los aparatos que se requieran</p>	<p>Contar con una oficina independiente que tenga el equipo y mobiliario adecuado para la plena realización de actividades, asa como un baño propio.</p> <p>Tener un área de descanso donde poder tomar algún refrigerio.</p> <p>Contar con una sala de juntas para reuniones del departamento.</p>

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO/EQUIPO	ESPACIO	REQUISITOS	EXPECTATIVAS
<p>Capitán</p> <p>Es el segundo al mando del departamento y es el responsable directo de que las unidades y equipo de combate estén en buenas condiciones, así como de llevar a cabo programas de capacitación y entrenamiento para los miembros del cuerpo de bomberos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Da órdenes . Realiza papeleo . Realiza reuniones . Guarda/saca pertenencias . Se baña . Se viste . Realiza nec. fisiológicas . Se asea . Prepara alimentos . Ingiere alimentos . Da Cursos . Verifica Unidades 	<p>Escritorio, silla, sillón, computadora, impresora, teléfono, radio, archivero</p> <p>Silla, mesa, proyector, televisión</p> <p>Locker, Banco</p> <p>Regadera, toallero, jabonera</p> <p>Banco, Espejo</p> <p>Taza, tanque, mingitorio</p> <p>Lavamanos, jabonera, espejo</p> <p>Mesa de corte, estufa, horno, microondas, tarja, cava</p> <p>Mesa, silla</p> <p>Mesa, silla, butaca, proyector</p>	<p>Oficina</p> <p>Oficina</p> <p>Sala de Juntas</p> <p>Área de Lockers</p> <p>Regaderas</p> <p>Vestidores</p> <p>Sanitarios</p> <p>Sanitarios</p> <p>Cocina</p> <p>Cocina</p> <p>Comedor</p> <p>Aula de Capacitación</p> <p>Estacionamiento</p>	<p>.Tener la oficina con vista directa a las demás áreas</p> <p>.Contar con un espacio para proyectar presentaciones</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener regaderas independien-tes y separadas para mayor comodidad</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener servicio de agua y gas y varios contactos para conec-tar los electrodomesticos</p> <p>Iluminación, luz, Intercomunicac-ión,internet, telecable</p> <p>Tener sistemas de audio y sonido, así como diversos cont-actos para los aparatos que se requieran</p> <p>Tener espacios para circular sin problemas alrededor de las unidades</p>	<p>Contar con una oficina independiente que tenga el equipo y mobiliario adecuado para la plena realización de actividades, asa como un baño propio.</p> <p>Tener un área de descanso donde poder tomar algún refrigerio.</p> <p>Contar con una sala de juntas para reuniones del departamento.</p>


USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO/EQUIPO	ESPACIO	REQUISITOS	EXPECTATIVAS
<p>Teniente</p> <p>Encargado de ejecutar las órdenes del capitán sobre el ordenamiento de lugares del equipo de combate, así como el mantenimiento del mismo. Además puede participar en las emergencias o siniestros que se presenten llevando el manejo de los equipos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Da órdenes . Realiza papeleo . Realiza reuniones . Guarda/saca pertenencias . Se baña . Se viste . Realiza nec. fisiológicas . Se asea . Prepara alimentos . Ingiere alimentos . Da Cursos . Descansa . Juega . Duerme . Verifica Unidades 	<p>Escritorio, silla, sillón, computadora, impresora, teléfono, radio, archivero</p> <p>Silla, mesa, proyector, televisión</p> <p>Locker, Banco</p> <p>Regadera, toallero, jabonera</p> <p>Banco, Espejo</p> <p>Taza, tanque, mingitorio</p> <p>Lavamanos, jabonera, espejo</p> <p>Mesa de corte, estufa, horno, microondas, tarja, refrigerador</p> <p>Mesa, silla</p> <p>Mesa, silla, butaca, proyector</p> <p>Sillón, buro, mesa, televisión</p> <p>Mesas de juegos, sofá, banco</p> <p>Cama, buro, perchero</p>	<p>Oficina</p> <p>Oficina</p> <p>Sala de Juntas</p> <p>Área de Lockers</p> <p>Regaderas</p> <p>Vestidores</p> <p>Sanitarios</p> <p>Sanitarios</p> <p>Cocina</p> <p>Cocina</p> <p>Comedor</p> <p>Aula de Capacitación</p> <p>Sala común</p> <p>Sala de Juegos</p> <p>Dormitorio</p> <p>Estacionamiento</p>	<p>.Tener la oficina con vista directa a las demás áreas</p> <p>.Contar con un espacio para proyectar presentaciones</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener regaderas independientes y separadas para mayor comodidad</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener servicio de agua y gas y varios contactos para conectar los electrodomesticos</p> <p>Iluminación, luz, intercomunicación,internet, telecable</p> <p>Tener sistemas de audio y sonido, así como diversos contactos para los aparatos que se requieran</p> <p>Tener servicio de internet y telecable</p> <p>Tener buena circulación</p> <p>Contar con tubos de emergencia para actuar rápidamente</p> <p>Tener espacios para circular sin problemas alrededor de las unidades</p>	<p>Contar con una oficina independiente que tenga el equipo y mobiliario adecuado para la plena realización de actividades, así como un baño propio.</p> <p>Tener un área de descanso donde poder tomar algún refrigerio.</p> <p>Contar con una sala de juntas para reuniones del departamento.</p>


USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO/EQUIPO	ESPACIO	REQUISITOS	EXPECTATIVAS
<p>Sargento</p>  <p>Es el responsable del orden y comportamiento de todos los elementos dentro de la estación. Supervisa Y ejecuta el diseño, aplicación y cumplimiento de las regulaciones técnicas ordenadas, en el combate de incendios y siniestros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Da órdenes . Realiza papeleo . Realiza reuniones . Guarda/saca pertenencias . Se baña . Se viste . Realiza nec. fisiológicas . Se asea . Prepara alimentos . Ingiere alimentos . Se ejercita . Descansa . Juega . Duerme . Verifica Unidades 	<p>Escritorio, silla, sillón, computadora, impresora, teléfono, radio, archivero Silla, mesa, proyector, televisión</p> <p>Locker, Banco Regadera, toallero, jabonera</p> <p>Banco, Espejo Taza, tanque, mingitorio Lavamanos, jabonera, espejo</p> <p>Mesa de corte, estufa, horno, microondas, tarja, refrigerador</p> <p>Mesa, silla</p> <p>Máquina de ejercitación, pesas, gaveta</p> <p>Sillón, buro, mesa, televisión</p> <p>Mesas de juegos, sofá, banco Cama, buro, perchero</p>	<p>Oficina Oficina Sala de Juntas</p> <p>Área de Lockers Regaderas</p> <p>Vestidores Sanitarios Sanitarios</p> <p>Cocina Cocina</p> <p>Comedor</p> <p>Gimnasio</p> <p>Sala común</p> <p>Sala de Juegos Dormitorio</p> <p>Estacionamiento</p>	<p>.Tener la oficina con vista directa a las demas áreas</p> <p>.Contar con un espacio para proyectar presentaciones</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener regaderas independien tes y separadas para mayor comodidad</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener servicio de agua y gas y varios contactos para conectar los electrodomesticos</p> <p>Iluminación, Intercomunicación ,internet, telecable, luz</p> <p>Tener piso antiderrapante o un recubrimiento especial</p> <p>Tener servicio de internet y telecable</p> <p>Tener buena circulación</p> <p>Contar con tubos de emergencia para actuar rápidamente</p> <p>Tener espacios para circular sin problemas alrededor de las unidades</p>	<p>Tener un área de descanso donde poder tomar algún refrigerio.</p> <p>Contar con una sala de juntas para reuniones del departamento.</p>

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO/EQUIPO	ESPACIO	REQUISITOS	EXPECTATIVAS
<p style="text-align: center;">Cabo</p>  <p>Básicamente, es un bombero con experiencia. Su trabajo es orientar a los "novatos" en los servicios. Cumple las órdenes del Jefe de Equipo, que por lo general es un sargento. Administrativamente, asume los roles de asistente de departamento y puede ser capacitador de academia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Asiste a reuniones . Guarda/saca pertenencias . Se baña . Se viste . Realiza nec. fisiológicas . Se asea . Prepara alimentos . Ingiere alimentos . Se ejercita . Descansa . Juega . Duerme/hace guardias . Verifica Unidades - Seca mangueras . Realiza prácticas . Maneja unidades 	<p>Silla, mesa, proyector, televisión</p> <p>Locker, Banco Regadera, toallero, jabonera</p> <p>Banco, Espejo Taza, tanque, mingitorio Lavamanos, jabonera, espejo</p> <p>Mesa de corte, estufa, horno, microondas, tarja, refrigerador</p> <p>Mesa, silla</p> <p>Máquina de ejercitación, pesas, gaveta Sillón, buro, mesa, televisión</p> <p>Mesas de juegos, sofá, banco Cama, buro, perchero</p>	<p>Sala de Juntas</p> <p>Área de Lockers Regaderas</p> <p>Vestidores Sanitarios Sanitarios</p> <p>Cocina Cocina</p> <p>Comedor</p> <p>Gimnasio</p> <p>Sala común</p> <p>Sala de Juegos Dormitorio</p> <p>Estacionamiento</p> <p>Fuera del edificio Fuera del edificio</p>	<p>.Contar con un espacio para proyectar presentaciones</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener regaderas independientes y separadas para mayor comodidad</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Ventilación, Iluminación,luz</p> <p>.Tener servicio de agua y gas y varios contactos para conectar los electrodomesticos</p> <p>.Iluminación, Intercomunicación</p> <p>.Internet, telecable, luz</p> <p>Tener piso antiderrapante o un recubrimiento especial</p> <p>Tener servicio de internet y telecable</p> <p>Tener buena circulación</p> <p>Contar con tubos de emergencia para actuar rápidamente</p> <p>Tener espacios para circular sin problemas alrededor de las unidades</p> <p>Tener un patio de maniobras para realizar limpieza de equipo y de mangueras</p>	<p>Tener un área de descanso donde poder tomar algún refrigerio.</p> <p>Contar con una sala de juntas para reuniones del departamento.</p> <p>Tener un dormitorio semi-abierto con el mobiliario adecuado para una rápida movilización en caso de emergencia.</p> <p>Contar con un área de ejercitación para acondicionamiento físico.</p>

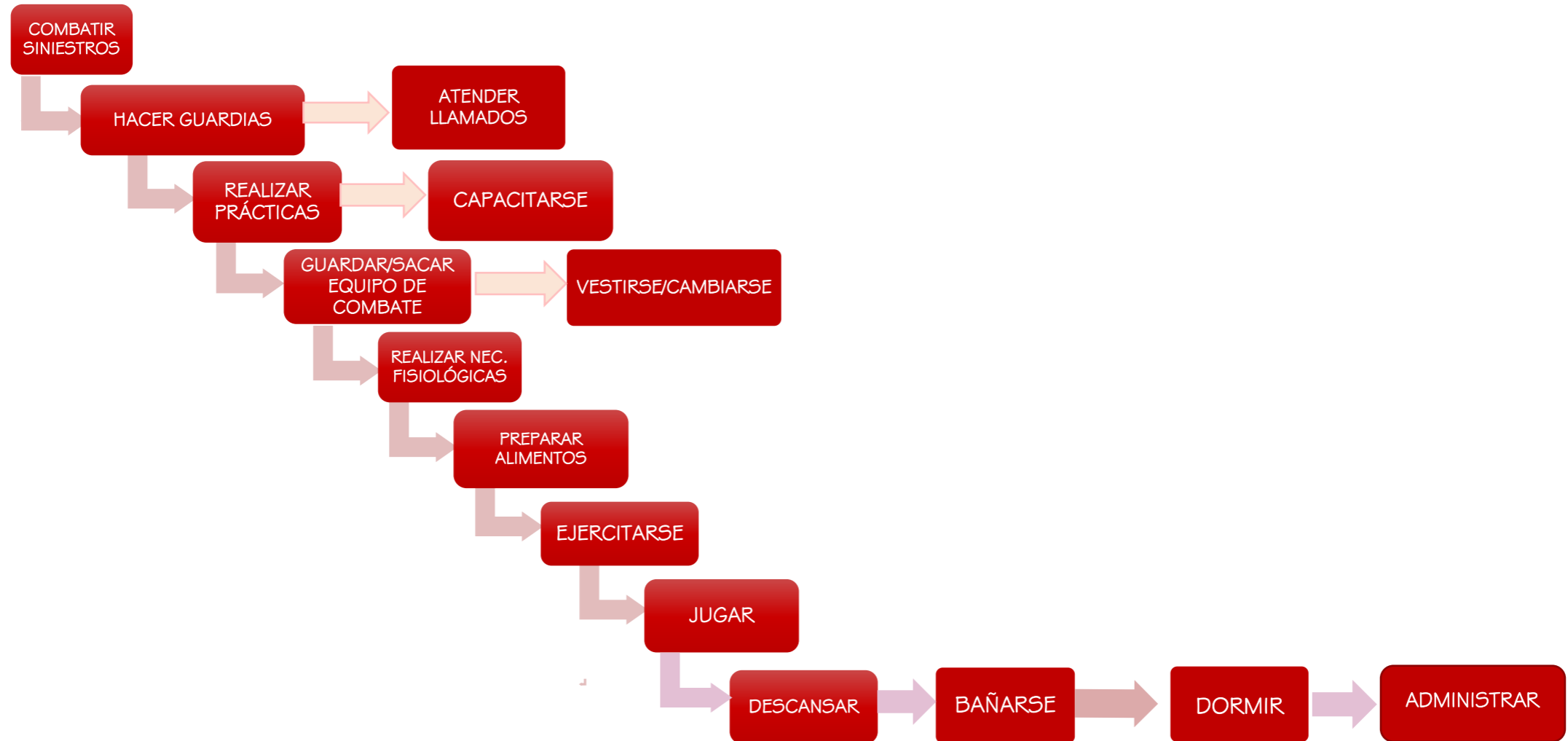
USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO/EQUIPO	ESPACIO	REQUISITOS	EXPECTATIVAS
<p>Bombero</p>  <p>Participa en auxilio rápido y oportuno a la población en caso de emergencias o siniestros y ejecuta las órdenes de trabajo. Por lo general esta de planta realizando guardias y reciben órdenes de sus superiores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Asiste a reuniones . Juega . Se ejercita . Descansa . Duerme/hace guardias . Hace guardias . Guarda/saca pertenencias . Se baña . Se viste . Realiza nec. fisiológicas . Se asea . Prepara alimentos . Ingiere alimentos . Se capacita . Limpia unidades y equipo . Acomoda mangueras . Atiende siniestros 	<p>Silla, mesa, proyector, televisión</p> <p>Mesa de juegos(billar, póker, hockey), banco, sillón</p> <p>Banco, máquinas de ejercitación, pesas.</p> <p>Mesa, Sillón, Televisión, Radio</p> <p>Cama, Buro, Televisión, Radio</p> <p>Banca, locker</p> <p>Regadera, toallero, jabonera</p> <p>Banco, Espejo</p> <p>Taza, tanque, mingitorio</p> <p>Lavamanos, jabonera, espejo</p> <p>Mesa de corte, estufa, horno, microondas, tarja, cava</p> <p>Mesa, silla, barra, banco</p> <p>Proyector, Asiento</p> <p>Mangueras, dispensarios de limpieza</p> <p>Mangueras, dispensarios de limpieza</p> <p>Equipo de combate, Unidades</p>	<p>Sala de Juntas</p> <p>Sala de juego</p> <p>Gimnasio</p> <p>Sala común</p> <p>Dormitorio</p> <p>Área de Lockers</p> <p>Regaderas</p> <p>Vestidores</p> <p>Sanitarios</p> <p>Sanitarios</p> <p>Cocina</p> <p>Cocina</p> <p>Comedor</p> <p>Aula capacitación</p> <p>Estacionamiento</p> <p>Fuera del edificio</p> <p>Fuera del edificio</p>	<ul style="list-style-type: none"> .Contar con un espacio para proyectar presentaciones .Tener buena circulación .Tener piso antiderrapante o un recubrimiento especial Tener servicio de Internet y telecable Contar con tubos de emergencia para actuar rápidamente .Ventilación, Iluminación,luz .Tener regaderas independientes y separadas para mayor comodidad .Ventilación, Iluminación,luz .Ventilación, Iluminación,luz .Ventilación, Iluminación,luz .Tener servicio de agua y gas y varios contactos para conectar los electrodomesticos .Iluminación, intercomunicación,Internet, telecable, luz Tener sistemas de audio uso nido, así como diversos contactos para los aparatos que se requieran Tener patio de maniobras para limpiar, secar y acomodar el equipo 	<p>Tener un dormitorio semi-abierto con el mobiliario adecuado para una rápida movilización en caso de emergencia.</p> <p>Poder preparar alimentos en un espacio abierto con un comedor para el personal</p> <p>Tener un lugar para guardar y sacar rápidamente el equipo de combate.</p> <p>Contar con un lugar de estacionamiento para las unidades que tenga una buena altura para poder darles una mejor limpieza y mantenimiento, así como una toma directa de agua en el para llenar rápidamente las pipas.</p>

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO/EQUIPO	ESPACIO	REQUISITOS	EXPECTATIVAS
<p>Radio-Operador</p>  <p>Su función es recibir las alarmas y llamadas de auxilio, verificarlas y luego despachar las unidades correspondientes al lugar del siniestro, dependiendo de las características propias de cada emergencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Recibe llamadas de emergencia . Manda unidades al lugar del siniestro . Guarda/saca pertenencias . Realiza nec. fisiológicas . Se asea . Prepara alimentos . Ingiere alimentos . Descansa . Hace guardias 	<p>Teléfono, radio, silla, mesa</p> <p>Banco, Locker Taza, tanque, mingitorio Lavamanos, jabonera, espejo Mesa de corte, estufa, horno, microondas, tarja, cava</p> <p>Mesa, silla sillón, mesa</p>	<p>Cabina de radio Cabina de radio</p> <p>Área de Lockers Sanitarios Sanitarios Cocina</p> <p>Comedor Sala común Cabina de radio</p>	<p>Tener un sistema de voz y datos o de Intercomunicación, para dar aviso al departamento internet, luz Iluminación, luz Ventilación, iluminación, luz, agua Ventilación, iluminación, luz, agua Tener servicio de agua y gas y varios contactos para conectar electrodomesticos Iluminación, luz Intercomunicación, telecable, internet, luz</p>	<p>Contar con un espacio independiente que tenga el equipo y mobiliario adecuado para la plena ejecución de actividades.</p> <p>Tener una pequeña cocineta y un sanitario cercano para no descuidar el área de trabajo.</p>

<p style="text-align: center;">Secretaria</p>  <p>Es la encargada de llevar el control y funcionamiento del sistema administrativo, además de ser la auxiliar directa del comandante en asuntos de esta misma índole, coordinando los datos de los servicios y acciones donde intervenga el Organismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Recibe llamadas . Realiza papeleo . Guarda/saca pertenencias . Realiza nec. fisiológicas . Se asea . Prepara alimentos . Ingiere alimentos 	<p>Teléfono, radio, silla, mesa Computadora, impresora, escritorio Banco, Locker Taza, tanque, mingitorio Lavamanos, jabonera, espejo Mesa de corte, estufa, horno, microondas, tarja, cava Mesa, silla</p>	<p>Recepción Recepción Área de Lockers Sanitarios Sanitarios Cocina Comedor</p>	<p>Luz, intercomunicación, internet Iluminación, luz Ventilación, iluminación, luz, agua Ventilación, iluminación, luz, agua Iluminación, Ventilación, luz, gas Iluminación, luz</p>	<p>Contar con un espacio independiente que tenga el equipo y mobiliario adecuado para la plena ejecución de actividades.</p> <p>Tener una pequeña cocineta y un sanitario cercano para no descuidar el área de trabajo.</p>
--	--	--	---	--	---

<p style="text-align: center;">Velador</p>  <p>Es la persona encargada de cuidar durante el día y la noche el equipo y las unidades del departamento. Puede atender a los visitantes y auxiliar al radio operador en caso de que este se encuentre ausente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Guarda/saca pertenencias . Realiza necesidades fisiológicas . Se asea . Prepara alimentos . Ingiere alimentos . Descansa . Hace guardias . Da mantenimiento a las unidades . Realiza limpieza 	<p>Banco, Locker Taza, tanque, mingitorio Lavamanos, jabonera, espejo Mesa de corte, estufa, horno, microondas, tarja, cava Mesa, silla Cama, buro, televisión Armario, gaveta Armario, gaveta, tarja</p>	<p>Área de Lockers Sanitarios Sanitarios Cocina Comedor Sala común Dormitorio Área mantenimiento Cuarto de limpieza</p>	<p>Iluminación, luz Ventilación, iluminación, luz, agua Ventilación, iluminación, luz, agua Ventilación, iluminación, luz, gas Iluminación, luz, Intercomunicación, telecable Internet, luz Ventilación, luz, agua Ventilación, iluminación, luz, agua</p>
--	---	--	---	--

JERARQUÍA DE ROLES



PREPROGRAMA ARQUITECTÓNICO

En base al análisis de los usuarios y a sus actividades que realizan, así como a los sistemas análogos que se investigaron, nos da como resultado los siguientes espacios:

ÁREA DE SERVICIO:

- Cocineta
- Comedor
- Cuarto de servicio
- Regaderas
- Vestidores
- Sanitarios
- Bodega de mantenimientos

ÁREA COMÚN Y DE DESCANSO:

- Sala de Juegos
- Sala tv
- Gimnasio
- Dormitorios

ÁREA ADMINISTRATIVA:

- Recepción
- Cabina de Radio-control
- Oficina comandante
- Oficina capitán
- Oficina teniente
- Sala de juntas
- Sala de capacitación

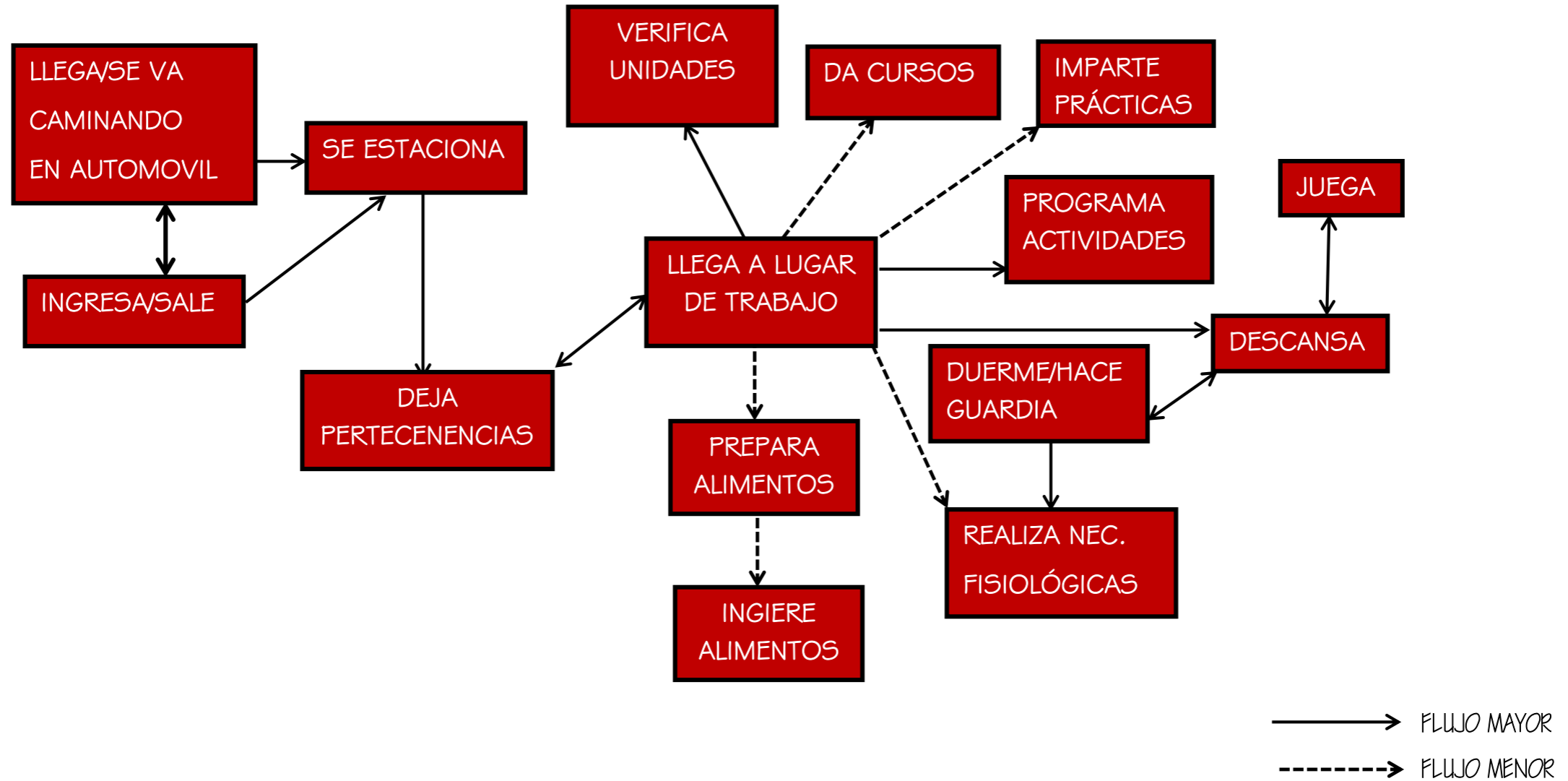
ÁREA DE EMERGENCIA:

- Estacionamiento Unidades
- Bodega de equipo
- Conectantes verticales

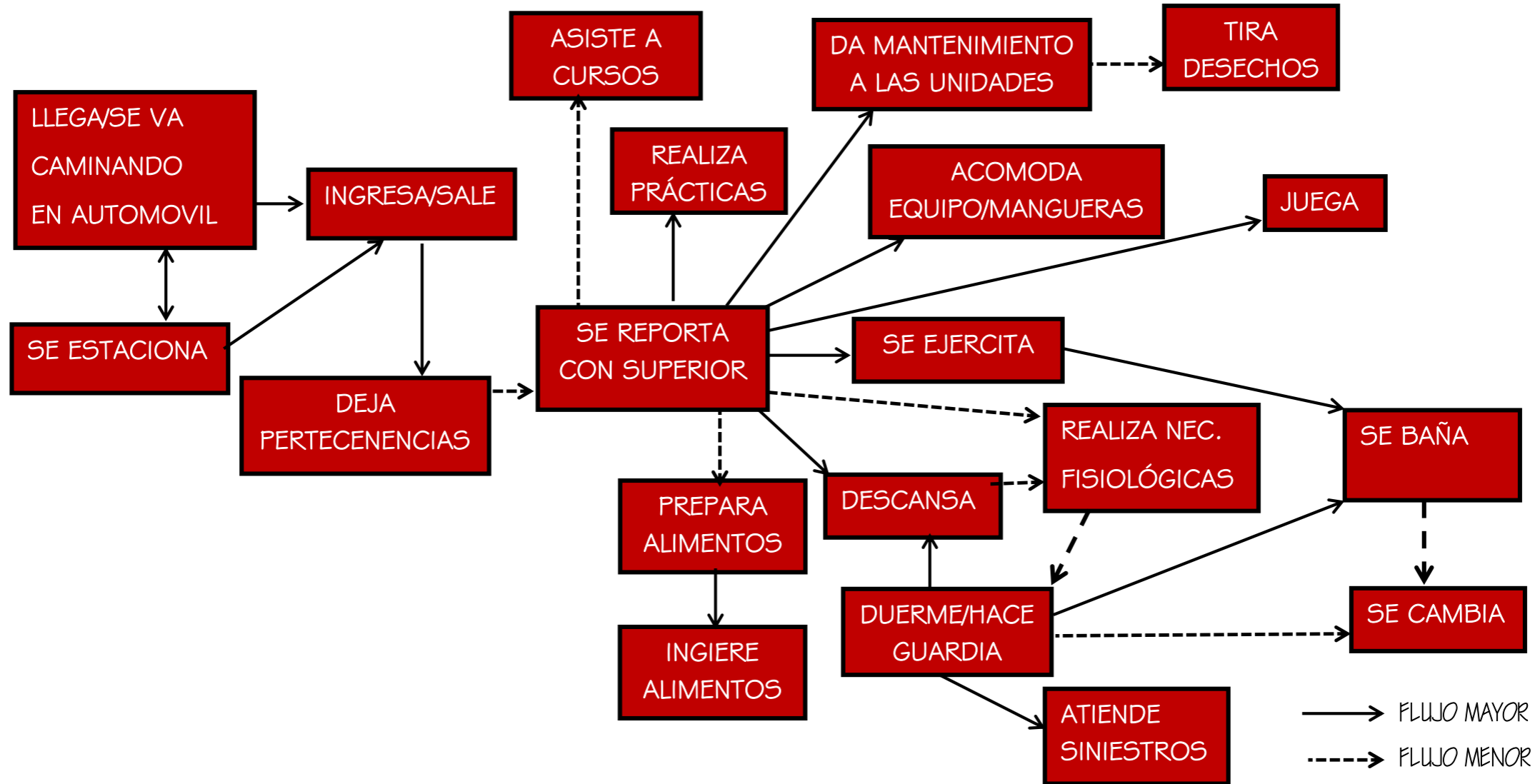
MARCO FUNCIONAL

DIAGRAMA DE FLUJOS COMANDANTE, CAPITÁN

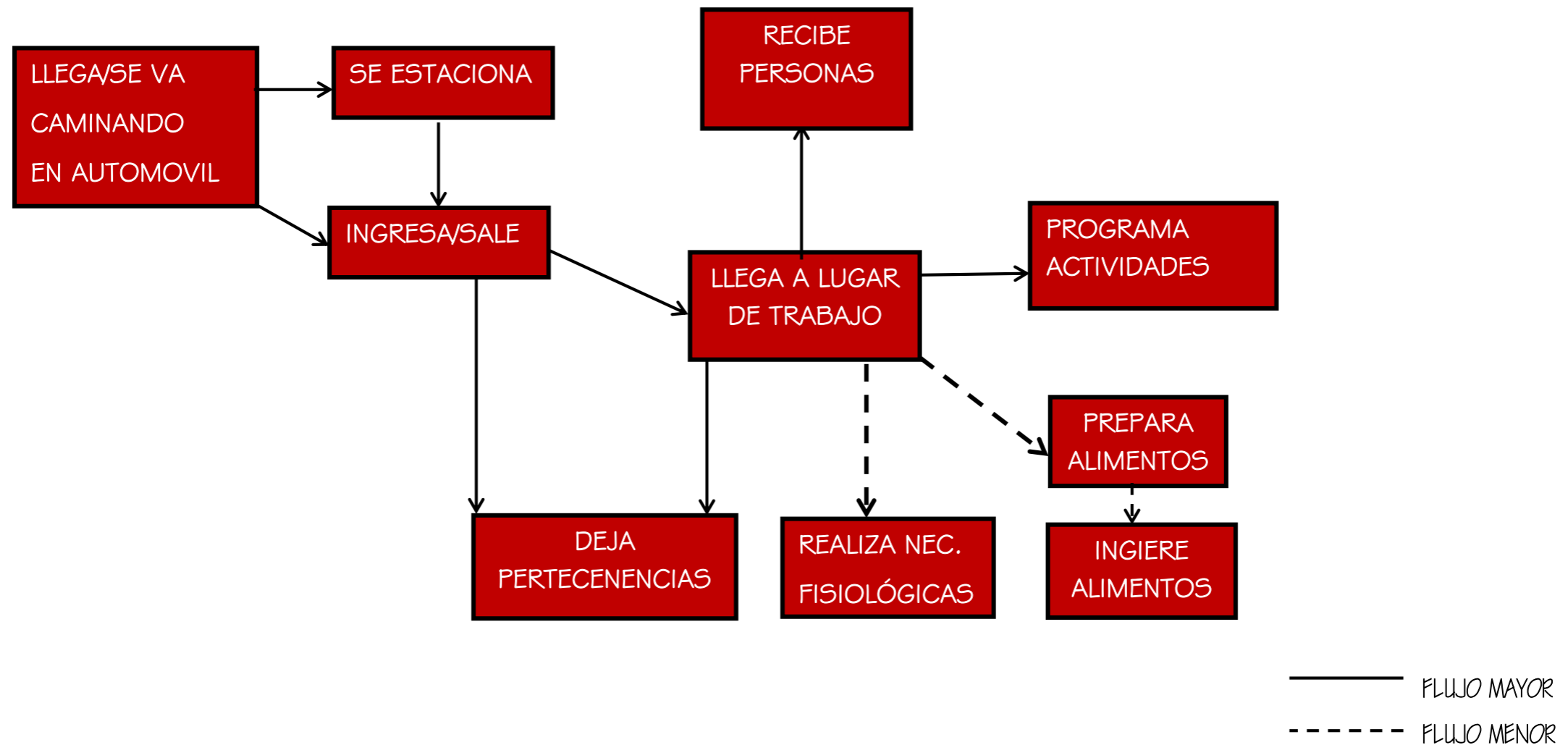




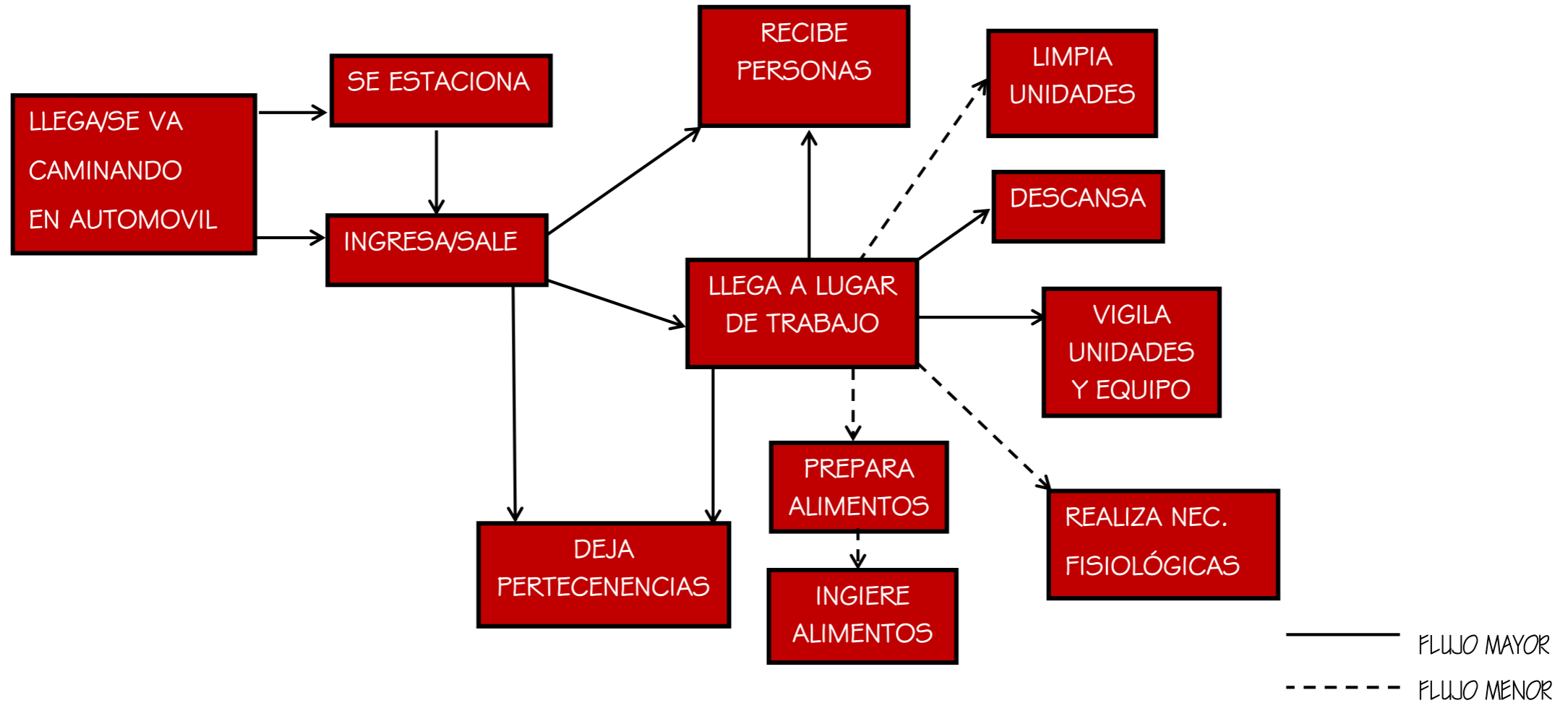
CABO, BOMBERO



SECRETARÍA



VELADOR



VISITANTE

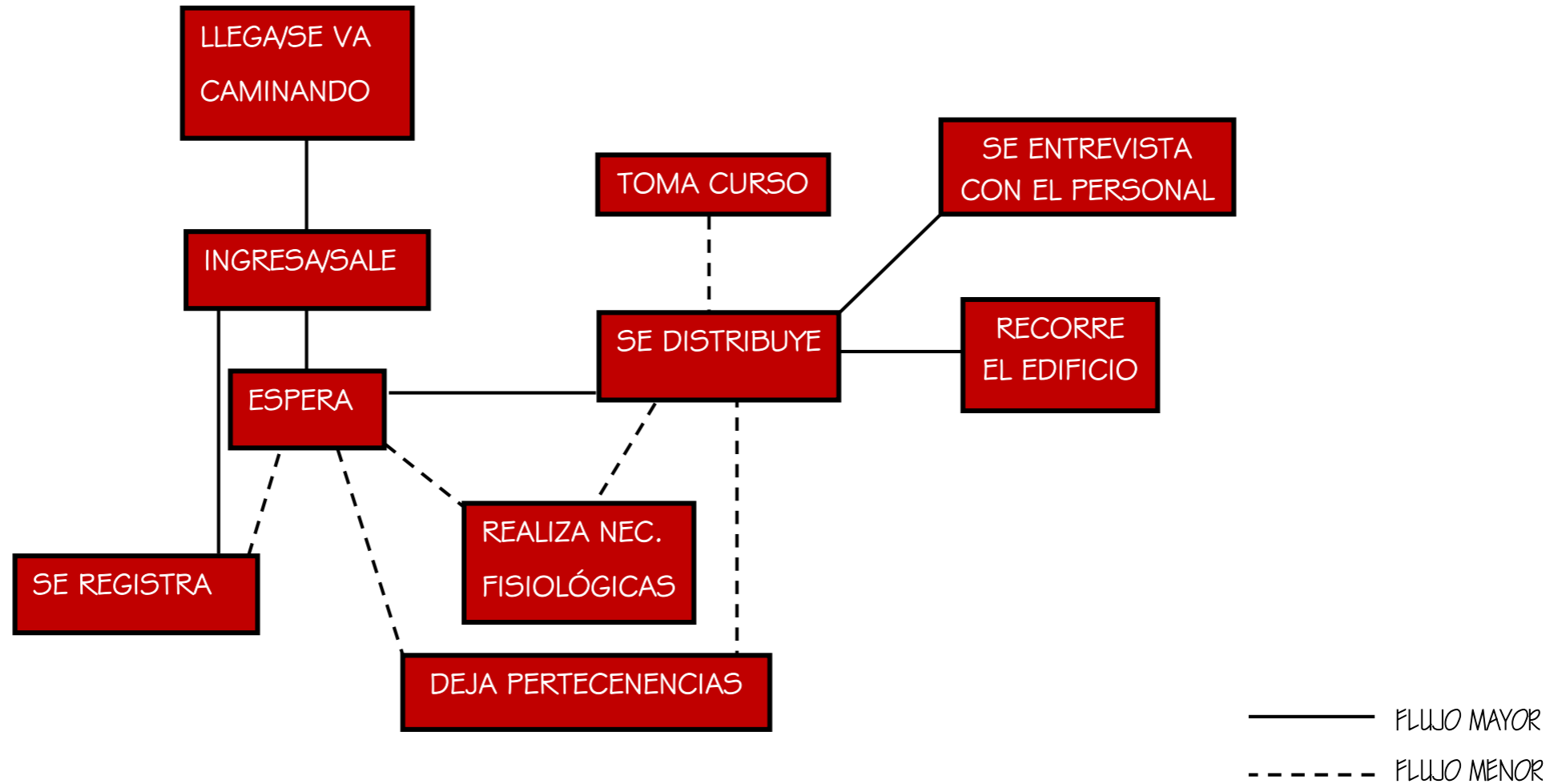
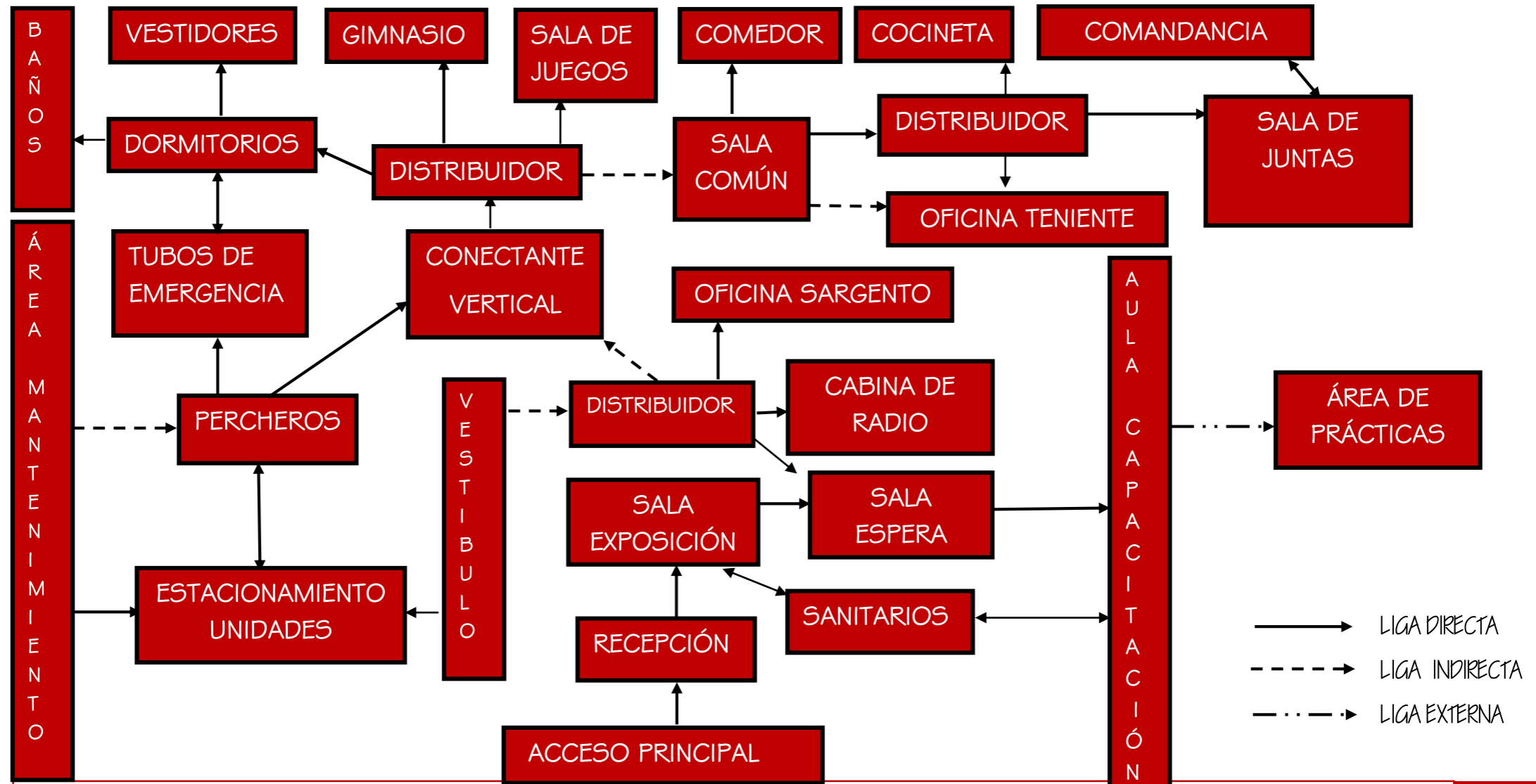
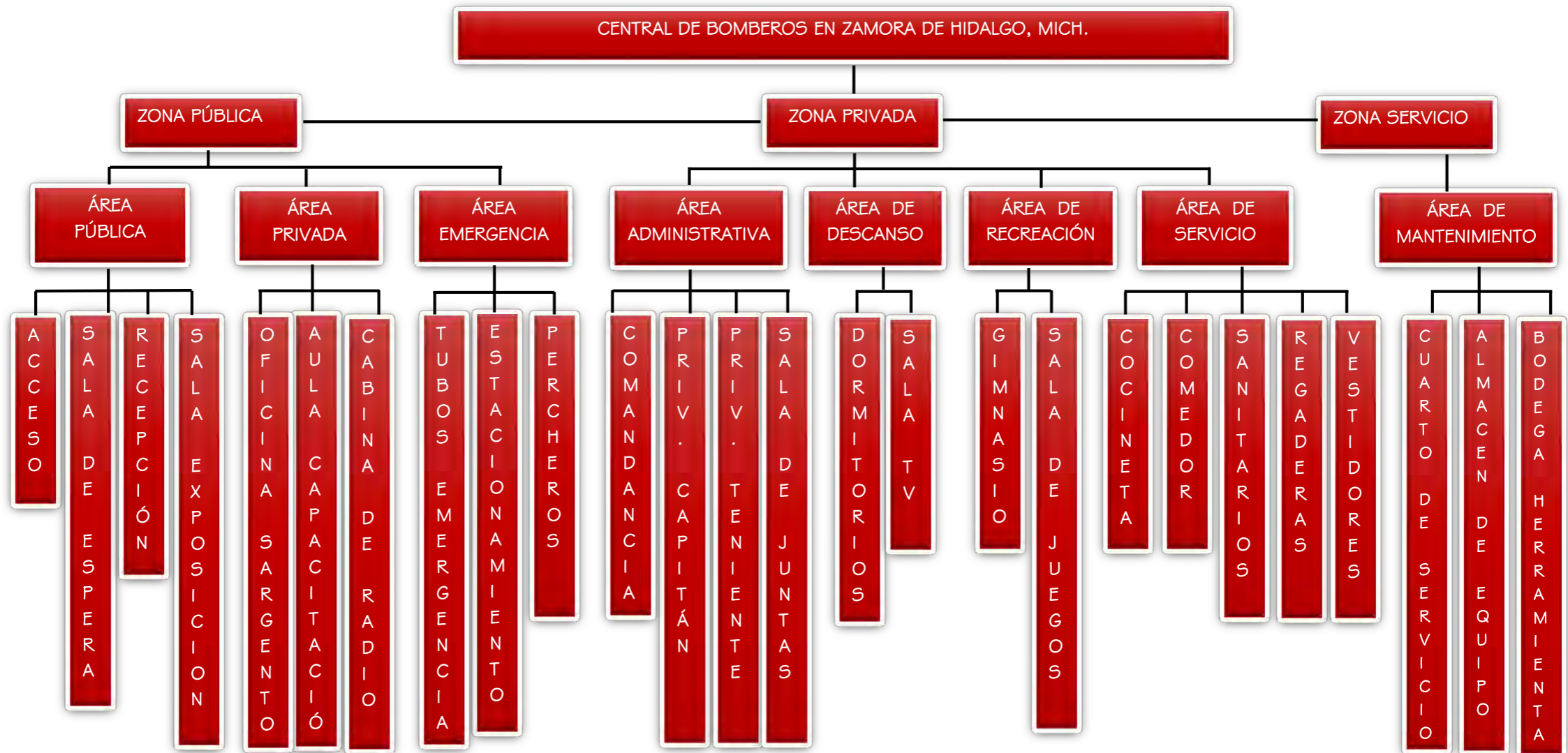









DIAGRAMA DE LIGAS

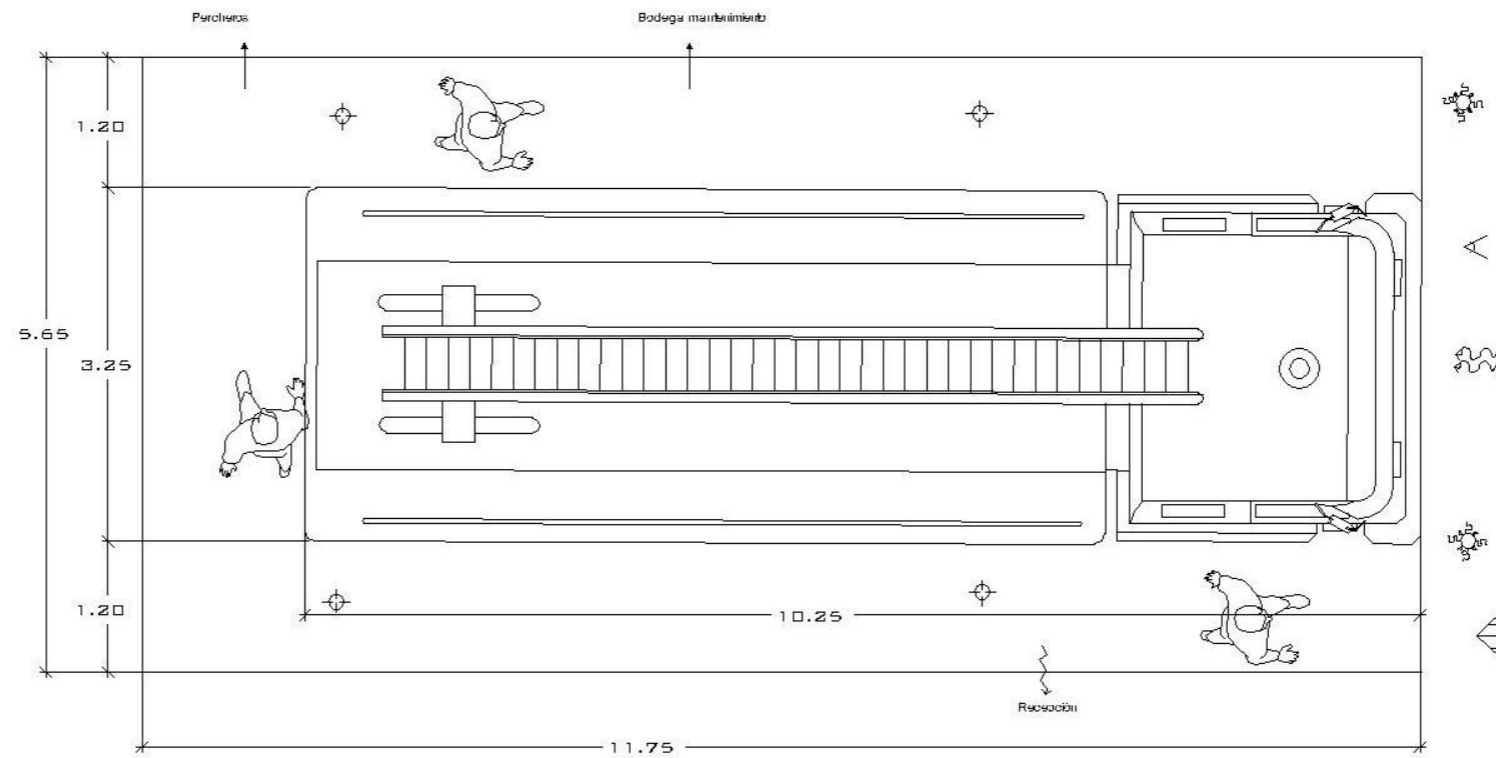


ÁRBOL DE SISTEMAS



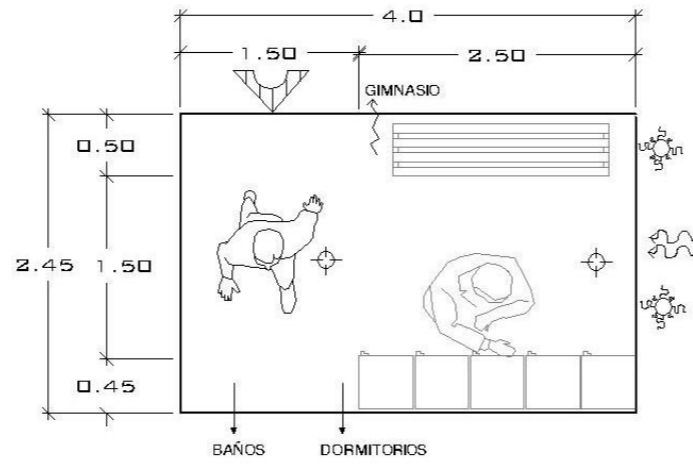
Estacionarse		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
	ACCESO	
	LIGA DIRECTA	
	LIGA INDIRECTA	
	ILUMINACION NATURAL	
	VISTA	
	VENTILACION	
REQUISITOS TECNICOS		
INTERNET		
TV		
AC		
INTERCOMUNICACION		
DRENAJE		
GAS		
ELECTRICA		
HIDRALICA		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
AREA VIVA	33.07M	
AREA MUERTA	33.31M	
AREA TOTAL	66.38M	

MOBILIARIO Y EQUIPO
Cambio Bomba

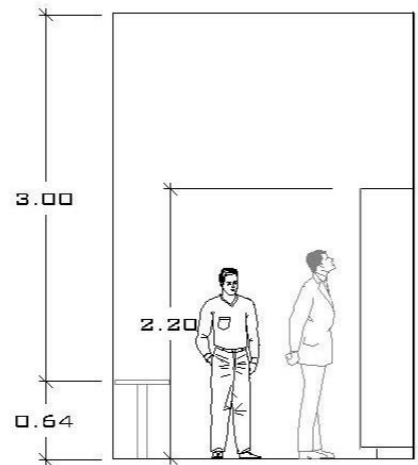


GUARDAR PERTENENCIAS	
REQUISITOS CUALITATIVOS	
	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA
	ILUMINACION NATURAL
	VISTA
	VENTILACION
REQUISITOS TECNICOS	
INTERNET	
TV	
A.C	
INTERCOMUNICACION	
DRENAJE	
GAS	
ELECTRICA	
HIDRAULICA	
REQUISITOS CUALITATIVOS	
AREA VIVA	7.8M
AREA MUERTA	2.0M
AREA TOTAL	9.8M

VISTA PLANTA



VISTA ALZADO



MOBILIARIO Y EQUIPO
LOCKERS
BANCA

cocinar, preparar alimentos

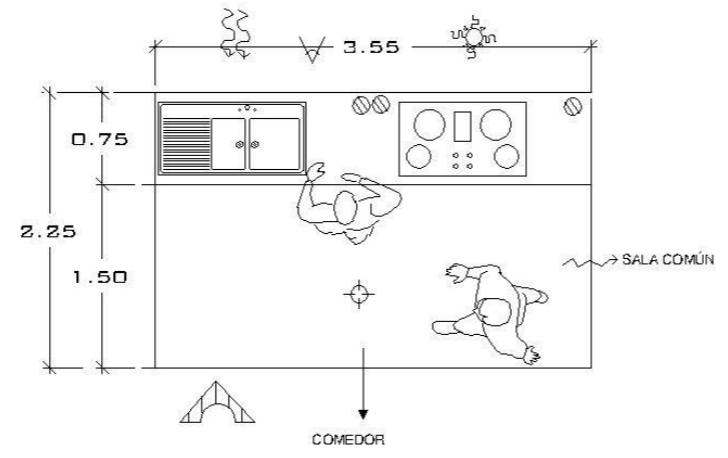


REQUISITOS CUALITATIVOS	
	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA
	ILUMINACION NATURAL
	VISTA
	VENTILACION

REQUISITOS TECNICOS	
INTERNET	
TV	
A.C	
INTERCOMUNICACION	
DRENAJE	
GAS	
ELECTRICA	
HIDRAULICA	

REQUISITOS CUALITATIVOS	
AREA VIVA	5.32M
AREA MUERTA	2.66M
AREA TOTAL	7.98M

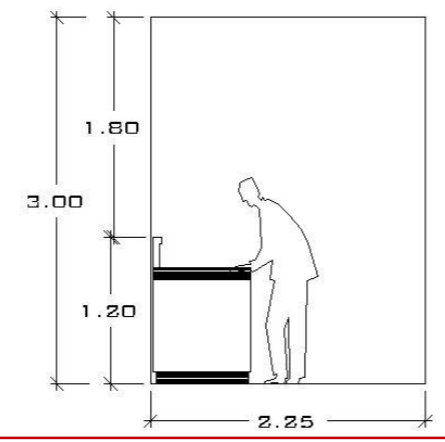
VISTA PLANTA



MOBILIARIO Y EQUIPO

TARJA
BARRA DE PREPARACION
CAMPANA
ESTUFA
HORNO MICROONDAS
LICUADORA

VISTA ALZADO



INGERIR ALIMENTOS



REQUISITOS CUALITATIVOS

	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA
	ILUMINACION NATURAL
	VISTA
	VENTILACION

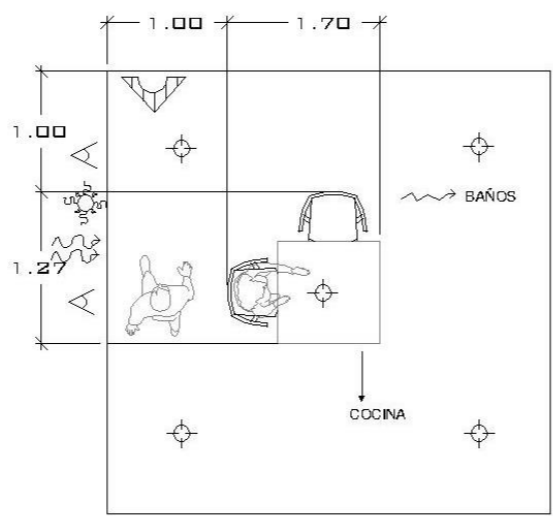
REQUISITOS TECNICOS

INTERNET	
TV	
A.C	
INTERCOMUNICACION	
DRENAJE	
GAS	
ELECTRICA	
HIDRAULICA	

REQUISITOS CUALITATIVOS

AREA VIVA	7.21 M
AREA MUERTA	1.61M
AREA TOTAL	8.82 M

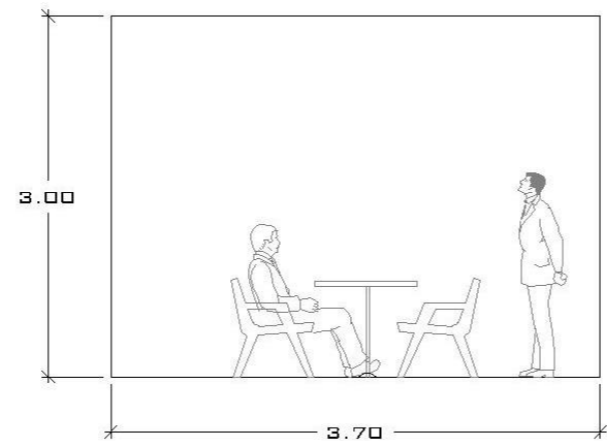
VISTA PLANTA



MOBILIARIO Y EQUIPO

SILLAS
MESA

VISTA ALZADO



EJERCITARSE

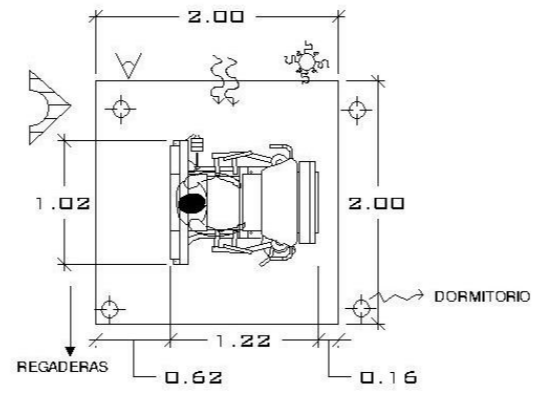


REQUISITOS CUALITATIVOS	
	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA
	ILUMINACION NATURAL
	VISTA
	VENTILACION

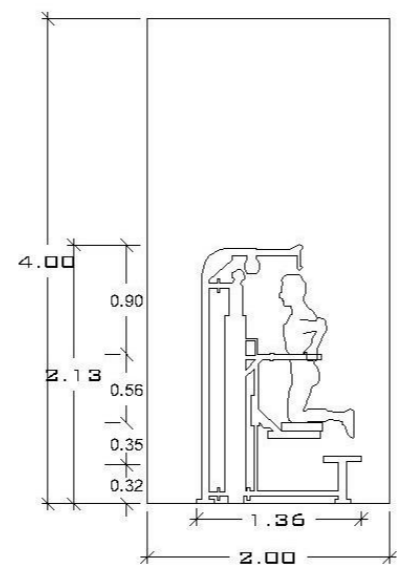
REQUISITOS TECNICOS	
INTERNET	
TV	
A.C	
INTERCOMUNICACION	
DRENAJE	
GAS	
ELECTRICA	
HIDRAULICA	

REQUISITOS CUALITATIVOS	
AREA VIVA	2.89M
AREA MUERTA	1.22M
AREA TOTAL	4.00M

VISTA PLANTA




VISTA ALZADO









MOBILIARIO Y EQUIPO

MAQUINA BARBILLA ASISTIDA

EJERCITARSE 

REQUISITOS CUALITATIVOS

	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA
	ILUMINACION NATURAL
	VISTA
	VENTILACION

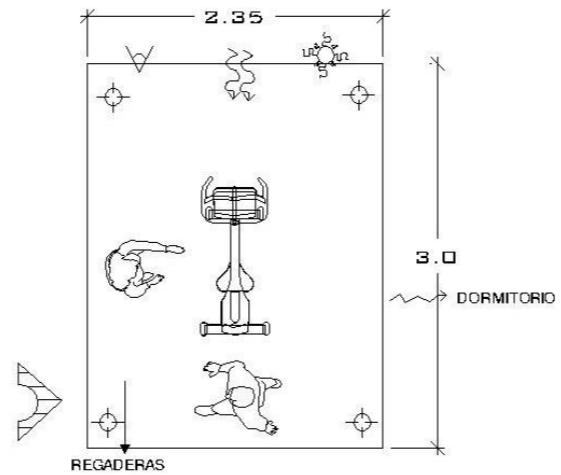
REQUISITOS TECNICOS

INTERNET	
TV	
A.C	
INTERCOMUNICACION	
DRENAJE	
GAS	
ELECTRICA	
HIDRAULICA	

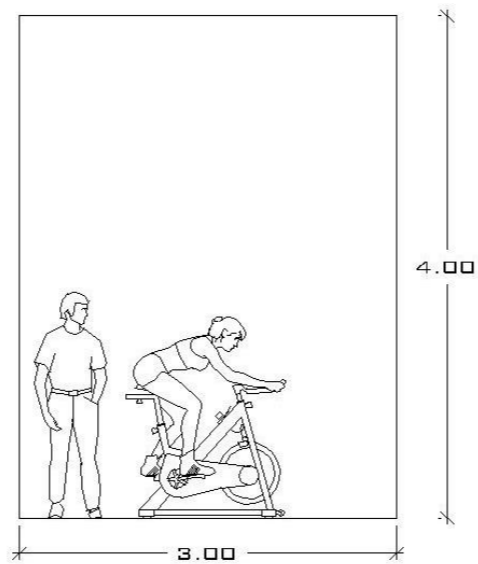
REQUISITOS CUALITATIVOS

AREA VIVA	6.35M
AREA MUERTA	.70M
AREA TOTAL	7.05M

VISTA PLANTA



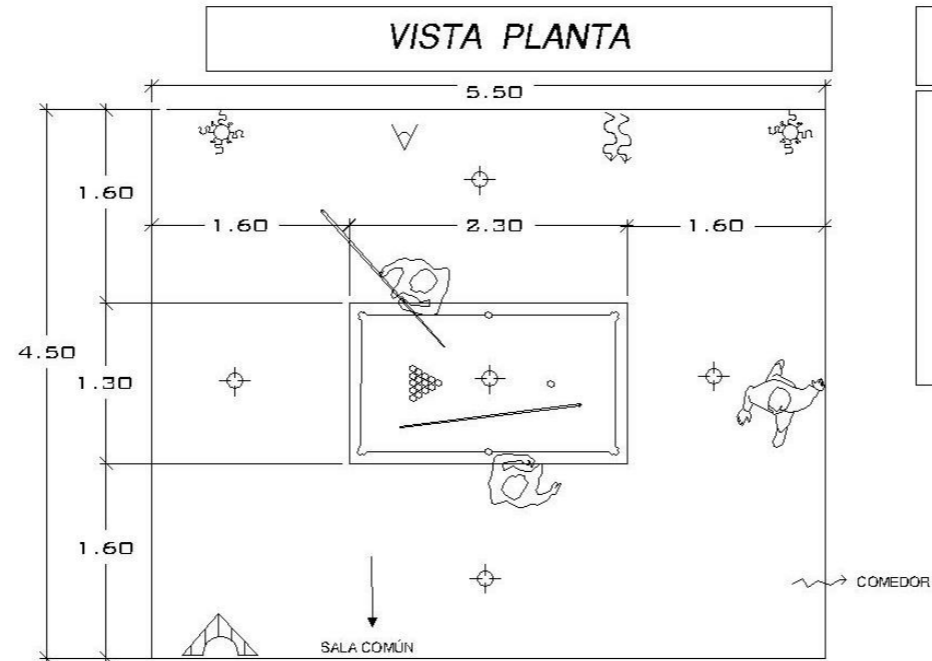
VISTA ALZADO



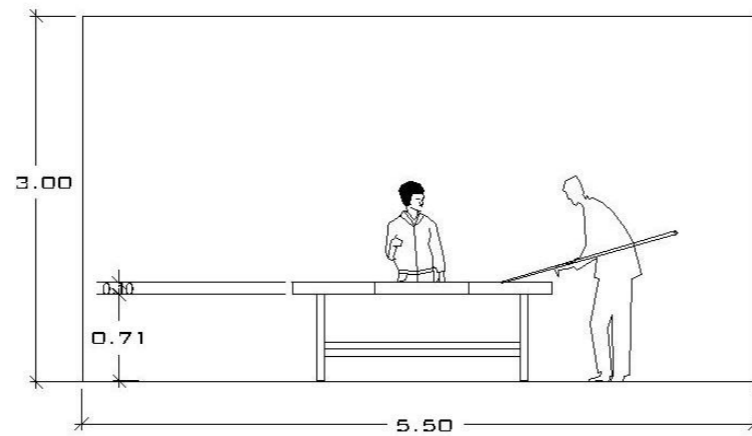
MOBILIARIO Y EQUIPO

BICICLETA DE SPINNING







JUGAR		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
	ACCESO	
	LIGA DIRECTA	
	LIGA INDIRECTA	
	ILUMINACION NATURAL	
	VISTA	
	VENTILACION	
REQUISITOS TECNICOS		
INTERNET		
TV		
A.C		
INTERCOMUNICACION		
DRENAJE		
GAS		
ELECTRICA		
HIDRAULICA		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
AREA VIVA	21.78 M	
AREA MUERTA	2.99M	
AREA TOTAL	24.75 M	

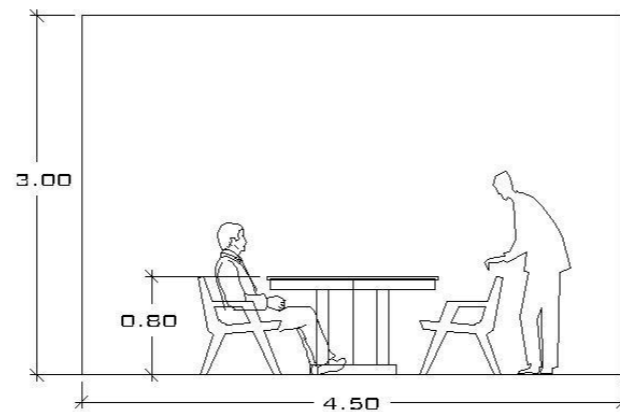
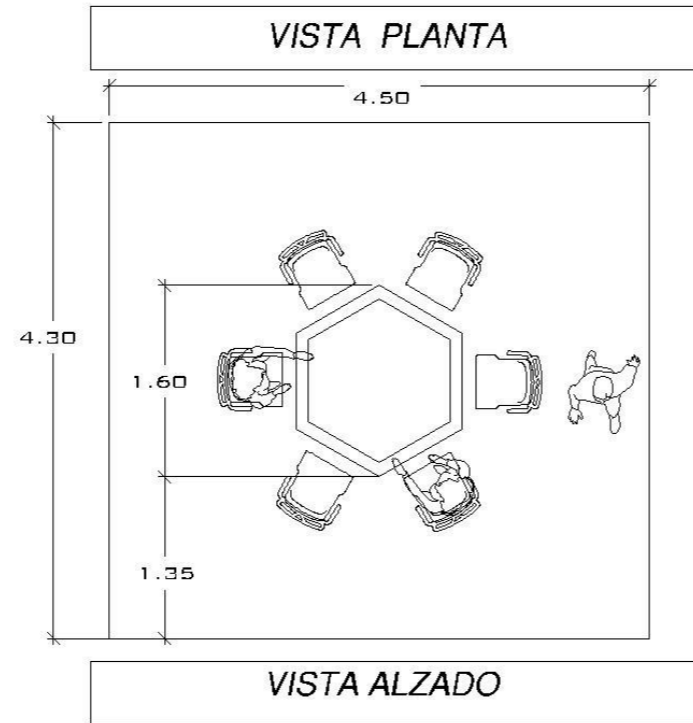


VISTA ALZADO



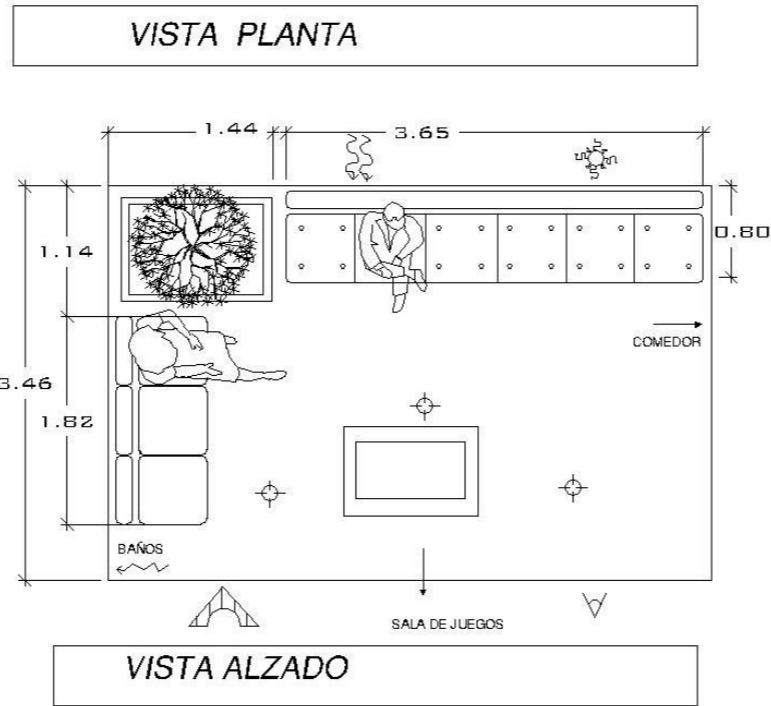
MOBILIARIO Y EQUIPO
MESA BILLAR
TAQUERA

JUGAR		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
	ACCESO	
	LIGA DIRECTA	
	LIGA INDIRECTA	
	ILUMINACION NATURAL	
	VISTA	
	VENTILACION	
REQUISITOS TECNICOS		
INTERNET		
TV		
A.C		
INTERCOMUNICACION		
DRENAJE		
GAS		
ELECTRICA		
HIDRAULICA		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
AREA VIVA	13.23 M	
AREA MUERTA	8.12M	
AREA TOTAL	19.35 M	




MOBILIARIO Y EQUIPO
MESA POKER HEXAGONAL
SILLA

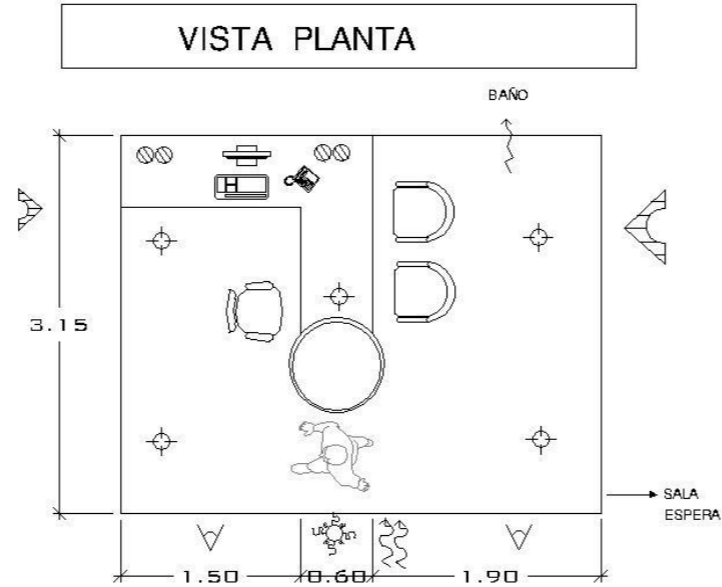
Descansar	
REQUISITOS CUALITATIVOS	
	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA
	ILUMINACION NATURAL
	VISTA
	VENTILACION
REQUISITOS TECNICOS	
INTERNET	
TV	
A.C	
INTERCOMUNICACION	
DRENAJE	
GAS	
ELECTRICA	
HIDRAULICA	
REQUISITOS CUALITATIVOS	
AREA VIVA	8.18M
AREA MUERTA	6.44M
AREA TOTAL	12.62M



MOBILIARIO Y EQUIPO

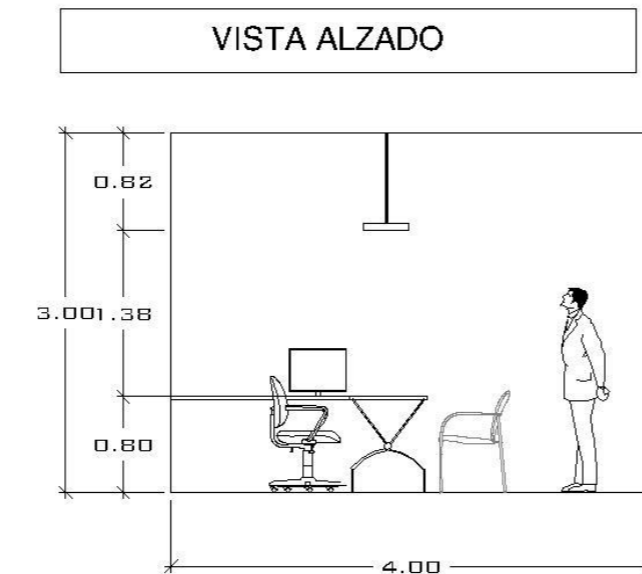
SILLON
MESA
TELEVISION





ADMINISTRAR, RECIBIR		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
	ACCESO	
	LIGA DIRECTA	
	LIGA INDIRECTA	
	ILUMINACION NATURAL	
	VISTA	
	VENTILACION	
REQUISITOS TECNICOS		
INTERNET		
TV		
A.C		
INTERCOMUNICACION		
DRENAJE		
GAS		
ELECTRICA		
HIDRAULICA		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
AREA VIVA	2.4M	
AREA MUERTA	10.2M	
AREA TOTAL	10.2M	

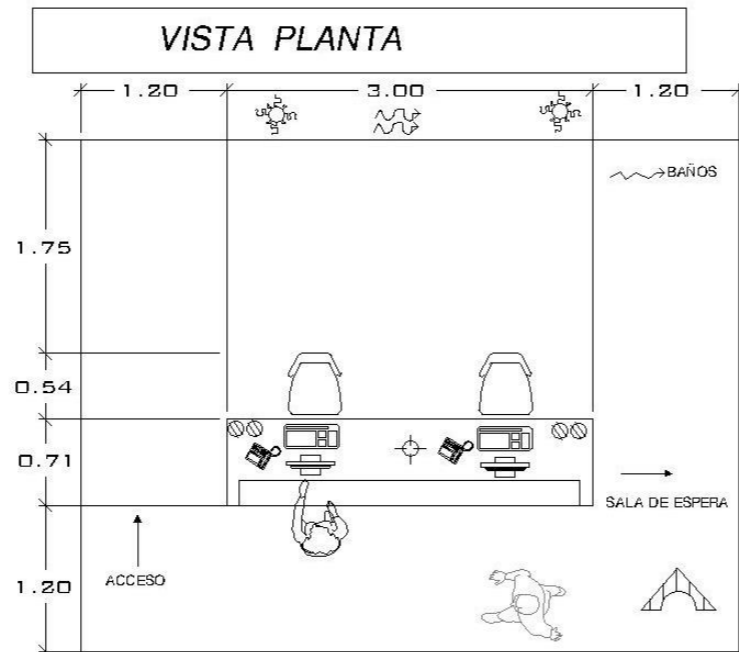


MOBILIARIO Y EQUIPO

SILLAS
ESCRITORIO
TELEFONO
COMPUTADORA
IMPRESORA



REGISTRARSE		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
	ACCESO	
	LIGA DIRECTA	
	LIGA INDIRECTA	
	ILUMINACION NATURAL	
	VISTA	
	VENTILACION	
REQUISITOS TECNICOS		
INTERNET		
TV		
A.C		
INTERCOMUNICACION		
DRENAJE		
GAS		
ELECTRICA		
HIDRAULICA		
REQUISITOS CUALITATIVOS		
AREA VIVA	3.70M	
AREA MUERTA	5.88M	
AREA TOTAL	9.58M	



MOBILIARIO Y EQUIPO

BARRA
SILLA
COMPUTADORA
IMPRESORA
TELEFONO
TELEVISION

DORMIR



REQUISITOS CUALITATIVOS

	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA
	ILUMINACION NATURAL
	VISTA
	VENTILACION

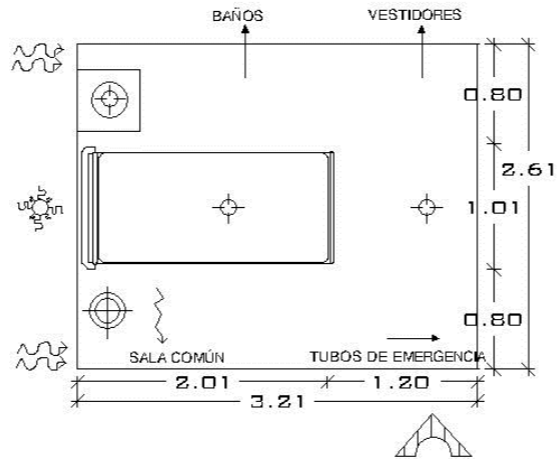
REQUISITOS TECNICOS

INTERNET	
TV	
A.C	
INTERCOMUNICACION	
DRENAJE	
GAS	
ELECTRICA	
HIDRAULICA	

REQUISITOS CUALITATIVOS

AREA VIVA	5.82M
AREA MUERTA	2.50M
AREA TOTAL	8.32M

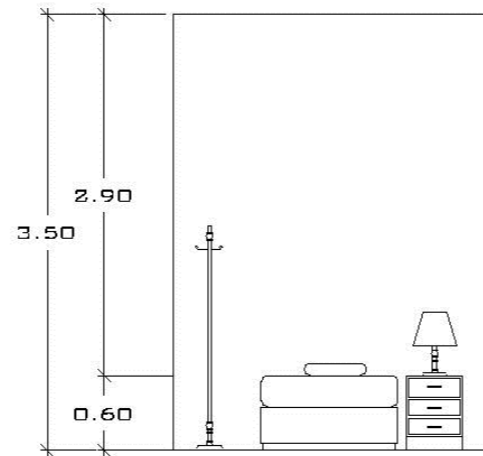
VISTA PLANTA



MOBILIARIO Y EQUIPO

CAMA
BURO
PERCHERO

VISTA ALZADO



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA PÚBLICA

- . Vestíbulo..... 12.00m²
- . Sala de Espera.....9.00m²
- . Aula de Capacitación..... 80.00m²
- . Conectante vertical.....22.00m²

ÁREA ADMINISTRATIVA

- .Recepción.....9.00m²
- . Cabina de radio-control..... 10.50m²
- . Oficina sargento..... 12.00m²
- . Oficina teniente..... 12.00m²
- . Oficina capitán..... 12.00m²
- . Comandancia..... 16.00m²
- . Sala de juntas.....20.00m²

ÁREA RECREATIVA Y DE DESCANSO

- . Sala de juegos.....85.00m²
- . Gimnasio.....60.00m²
- . Sala tv.....20.00m²
- . Dormitorios.....72.00m²

ÁREA DE EMERGENCIA

- . Estacionamiento unidades.202.00m²
- . Área de percheros..... 5.00m²
- . Tubos de Emergencia..... 3.00m²
- . Bodega de equipo.....20.00m²

ÁREA DE SERVICIO

- . Cocina..... 14.50m²
- . Comedor.....35.00m²
- . Sanitarios/Regaderas.....22.00m²
- . Área lockers/vestidores..... 15.00m²
- . Cuarto de servicio.....9.00m²
- . Bodega mantenimiento..... 15.00m²
- . Cuarto de máquinas.....20.00m²
- . Área de desechos.....6.00m²

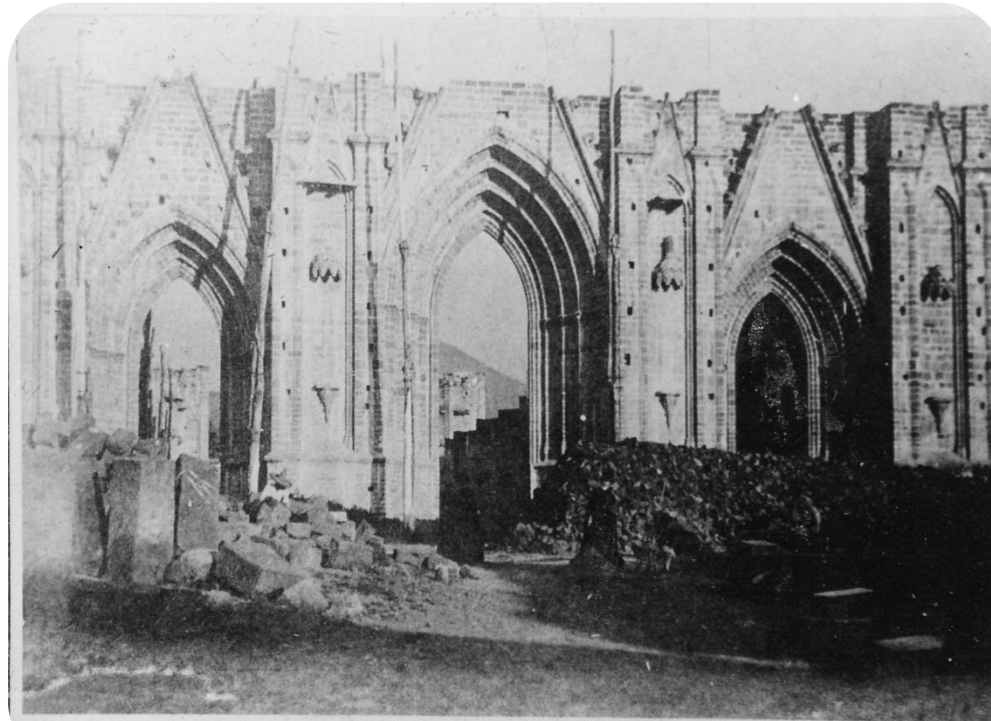
SUBTOTAL.....818.00M²

CIRCULACIONES (15%)... 122.00M²

TOTAL.....940.00M²

MARCO FÍSICO

RESEÑA HISTÓRICA DE ZAMORA DE HIDALGO, MICH.



Catedral nueva, 1908.

Santuario de Nuestra señora de Guadalupe.

El nombre de Zamora proviene del latín Civitas-Murata que significa “Ciudad Amurallada” en alusión a su entorno natural rodeada de cerros. Una segunda acepción asevera proviene del vocablo árabe “Zamarat” que significa “esmeralda”, ello en relación a la vegetación exuberante predominante en el valle de Tziróndaro, vocablo de origen purépecha que significa “lugar de Ciénegas”.

El fundador de la ciudad fue el primer Virrey de La Nueva España, Don Antonio de Mendoza el 11 de Noviembre de 1540 y el fundador el 4º Virrey de la Nueva España, Don Martín Enríquez de Almanza, quien por medio del Dr. Alonso Martínez el 18 de Enero de 1574 instauró la “VILLA DE SAN MARTIN ZAMORA”, en memoria a la ciudad de Zamora, España, ya que la mayoría de las familias fundadoras, eran originarias de esa ciudad.



Atrio del templo de San Francisco..

En 1787 Zamora es elevada a subdelegación y el 21 de Septiembre de 1810 Don Miguel Hidalgo a su paso de Guadalajara a Valladolid, le concedió el título de Ciudad, mismo que fue confirmado por el 2º Congreso de Michoacán el 7 de septiembre de 1827. El 10 de diciembre de 1831 se constituyó Municipio por la Ley Territorial. Como centro religioso, se distinguió por ser bastión católico durante la denominada guerra cristera de 1927, habiéndose fundado en ese tiempo por lo menos 20 órdenes religiosas en esta ciudad. El 18 de diciembre de 1953, como homenaje al Padre de la Patria, la Ciudad recibe el Título de “Zamora de Hidalgo.”⁹

⁹ Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Zamora, Michoacán 2008-2028 http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_michoacan/ OCTUBRE 2014

USOS DE SUELO.



SIMBOLOGÍA

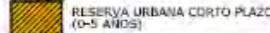
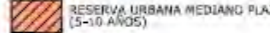


USOS

-  ÁREA DE RESERVA ECOLÓGICA
-  PRESERVA ECOLÓGICA
-  LÍMITE CENTRO HISTÓRICO
-  COMPATIBILIDAD COMERCIAL
-  CENTRO HISTÓRICO
-  MANCHA URBANA
-  DENSIDAD MEDIA 201 a 349 Hab.
-  CUERPO DE AGUA




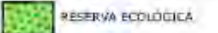
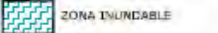

RESERVAS

-  CORTO PLAZO (0-5 AÑOS)
-  MEDIANO PLAZO (5-10 AÑOS)
-  LARGO PLAZO (10-25 AÑOS)
-  DENSIDAD MEDIA 201 a 349 Hab.
-  ÁREA INDUSTRIAL/COMERCIAL

ÁREA APTA PARA EL DESARROLLO URBANO

-  RESERVA URBANA CORTO PLAZO (0-5 AÑOS)
-  RESERVA URBANA MEDIANO PLAZO (5-10 AÑOS)
-  RESERVA URBANA LARGO PLAZO (10-25 AÑOS)
-  ÁREA INDUSTRIAL/COMERCIAL

ÁREA DE CONSERVACIÓN DEL USO ACTUAL DE SUELO

-  PRESERVA ECOLÓGICA
-  BANCOS DE MATERIAL
-  FALLA GEOLÓGICA NORMAL
-  RESERVA ECOLÓGICA
-  ZONA INUNDABLE
-  FRACTURA GEOLÓGICA

USO	SUPERFICIE (Has.)
Urbano	2,606.28
Agricultura de Riego	15,183.42
Agricultura de Temporal	1,904.04
Pastizales cultivados	121.86
Matorral	13,281.40
TOTAL	33,097.00

Zamora de Hidalgo, Michoacán.

LOCALIZACIÓN



LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ZAMORA, MICHOACÁN

El municipio de Zamora, Michoacán, se localiza al Noroeste del estado, en las coordenadas 19° 59' de latitud Norte y 102° 17' de longitud Oeste, a una altura de 1,560 metros sobre el nivel del mar.

Su superficie es de 330.97 km². Y representa el 0.57% de la superficie del estado. Limita al:

Norte..... Ixtlán y Ecuandureo.
Este..... Churintzio y Tlazazalca.
Sur..... Jaconá y Tangancícuaro.
Oeste..... Chavinda y Tangamandapio.

Su distancia a la capital del estado es de 144 km. por la carretera federal No. 15, Morelia-Zamora, 4150 km por la carretera federal No. 15 a Guadalajara, y 176 km a Guadalajara y 427 km al Distrito Federal por autopista. 55 Km. a La Piedad de Cabadas por carretera libre.¹⁰

¹⁰ http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_Federalismo

MEDIO FISICO-NATURAL



Región Topográfica

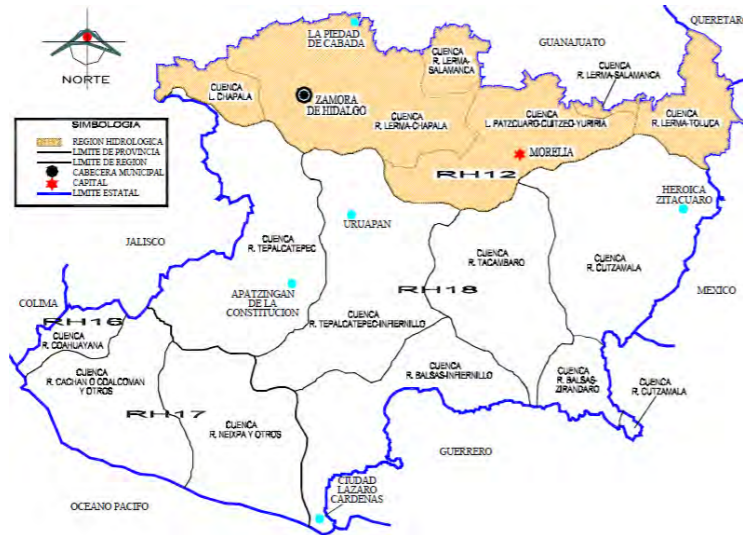


Vista panorámica de Zamora-Cerro el Curutarán

TOPOGRAFÍA

Zamora, Michoacán, se encuentra ubicado en el valle del mismo nombre, rodeado por lomeríos y cerros: La Beatilla, La Beata, El Curutarán, El Convento, Tacari, Cerro Grande, Lomerío de la Gloria, El Platanar, El Encinal y Jaceño. El centro de población de Zamora, Michoacán, se encuentra ubicado en la cota de los 1560 m.s.n.m. y la elevación de más altura es el Cerro La Beata, situado a los 2550 m.s.n.m.

Desglosando en un análisis los diferentes niveles topográficos que conforman al municipio, podemos precisar que: La parte central la conforma un valle aluvial que tiene una pendiente del 0.1% y que corre del cerro La Beatilla hacia el poblado de Ario. La parte perimetral, comenzando por La Beatilla, tiene una pendiente del 15 al 30 % y a sus faldas hasta el canal Principal Chaparaco una zona de transición con pendiente del 5 al 15%. El Cerro La Beata cuenta con pendiente catalogada como del 30 al 45%. En las inmediaciones de Ario de Rayón y Villafuerte el cerro Jaceño presenta pendientes del 20%.



Región Hidrológica número 18

11

HIDROGRAFÍA

El Valle de Zamora, Michoacán, forma parte de la Región Hidrológica No. 12 de México denominada Lerma-Santiago pertenece a la Subcuenca del Río Duero que está comprendida desde el origen del Río Duero en Carapan hasta la Estación Hidrométrica La Estanzuela. Se encuentra delimitada por las siguientes regiones y cuencas hidrológicas: al Norte y al Oeste por la cuenca Río Lerma 7, al Sur por la Región Hidrológica número 18 Balsas y al Este por la cuenca Río Angulo.

El Río Duero nace en el municipio de Carapan y es alimentado por el manantial de Chilchota, Río La Guarucha del Valle de Guadalupe, Río Urepetiro y Tlazazalca, las aguas procedentes de los manantiales de Cupátziro, Junguarán, Camécuaro y el Río Pejo de Tangancícuaro, El canal del Seis en el Platanal, el Arroyo Blanco, Arroyo Hondo y Río Celio del municipio de Jaconá aumentan el caudal del Río Duero. Al cruzar el valle de Zamora se captan las aguas procedentes de los canales La Rojeña y Acueducto, de los manantiales Orandino, Estancia y Verduzco, los excedentes del bombeo de agua extraída del subsuelo para riego, así como las aguas servidas provenientes del sistema de drenaje municipal de los municipios de Zamora y Jacona.¹⁰



Puente de Tangancícuaro -Río Duero



Río Duero

¹¹ Programa municipal de desarrollo urbano de Zamora, michoacán2008-2028/ Pág. 12

CLIMA



Seco y semiseco	15%*
Cálido subhúmedo	54.5%*
Templado subhúmedo	29%*
Templado húmedo	1%*
Cálido húmedo	0.5%*

* Referido al total de la superficie estatal.
FUENTE: Elaborado con base en INEGI, Carta de Climas 1:1 000 000.

El clima zamorano es templado tropical, en la mayor parte del año es soleado, teniendo abundantes lluvias en verano, cuenta con una precipitación pluvial anual promedio de 1 000 milímetros. La temperatura oscila entre 6 y 39.2 grados centígrados.

FLORA y FAUNA

El ecosistema dominante en el municipio es la pradera, una formación vegetal en la que abundan las gramíneas, así como el huisache (*Acacia farnesiana*), el mezquite (*Prosopis juliflora*) y la yuca (*Yucca aloifolia*).

Su fauna la conforman el tejón (*Taxidea taxus*), la ardilla (*Sciurus carolinensis*), la comadreja (*Mustela nivalis*), la tórtola (*Streptopelia turtur*) y la cerceta (*Anas crecca*), entre otras especies como el coyote y el tlacuache.¹¹



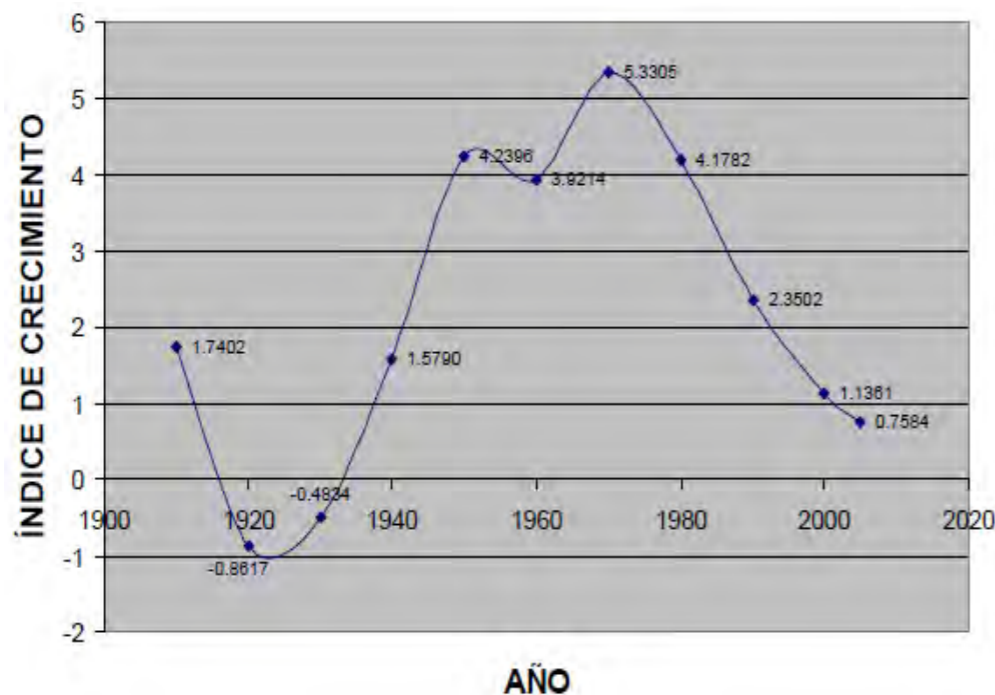
Pradera con gramíneas.



Comadreja.

¹² http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_Federalismo
<http://www.zamora.gob.mx/mi-ciudad/clima-caracteristicas-y-ubicacion>

ANÁLISIS DE CRECIMIENTO HISTÓRICO, ZAMORA MICH.



Gráfica de Índices de población de Zamora de Hidalgo, Mich.

CRECIMIENTO URBANO

De acuerdo con los datos del Segundo Censo de Población y Vivienda, al 17 de octubre de 2005 la Ciudad de Zamora de Hidalgo contaba con 127,606 habitantes, y todo el municipio tenía 170,748 habitantes en las 180 localidades que lo integran.

Sin embargo, la urbe se desborda hacia el municipio de Jaconá, quedando unidas físicamente las ciudades de Zamora de Hidalgo y Jaconá de Plancarte, con una población conurbana de 187,385 habitantes (127,606 en Zamora y 53,860 en Jaconá).

Dentro de las 56 zonas metropolitanas nacionales reconocidas oficialmente por el INEGI, CONAPO y SEDESOL, la Zona Metropolitana de Zamora está integrada por los siguientes municipios:

1. Zamora: 170,748 hab.
2. Jacona: 60,029 hab.
3. Tangancícuaro: 30,052 hab.

La población de Zamora actualmente es de 186102 habitantes¹³

¹³ http://www.cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/mich/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=16
<http://www.zamora.gob.mx/mi-ciudad/clima-caracteristicas-y-ubicacion>

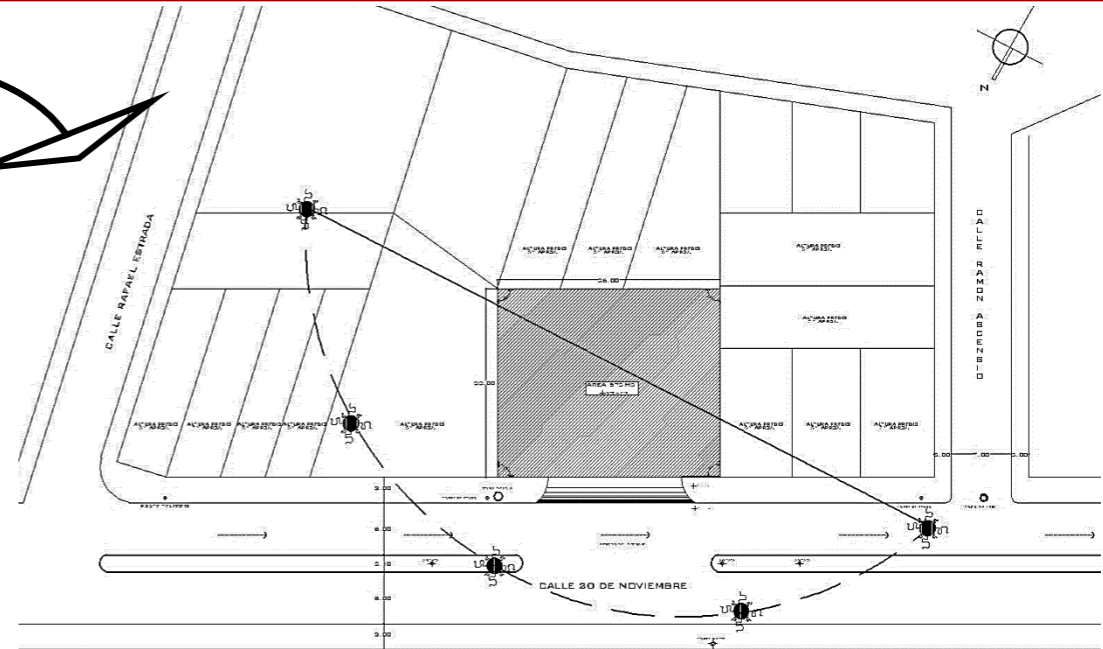
DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DEL TERRENO



El terreno presentado a continuación fue otorgado por el departamento de Planeación y Desarrollo Urbano de Zamora. Mediante el escrito que aquí se muestra, se estipula que el cuerpo de Bomberos ya cuenta con un terreno para la creación de tal proyecto, teniendo como único inconveniente que es el mismo predio donde se encuentra la antigua estación que fue inhabilitada debido a sus malas condiciones.

El motivo por el cual no se buscó y se obtuvo otra propuesta para la edificación del proyecto fue que este predio es un terreno de donación ya perteneciente al Cuerpo de Bomberos, y el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad da este predio como respuesta a la problemática que demanda el municipio, por tanto al buscar otro terreno este quedaría inhabilitado siendo inaprovechado debido a su régimen de propiedad.

Por lo anterior, y de acuerdo al análisis realizado con anterioridad donde se concluyó que se encuentra excesivamente deteriorado la preexistencia en su totalidad, se determina tomar el predio como un terreno libre sin edificación o construcción alguna, esto con el fin de no tener ninguna limitante en la creación y diseño del proyecto.



- El terreno se encuentra en un punto céntrico de la ciudad y a la vez muy cercano a las zonas con tendencia de expansión urbana.
- Cuenta con colindancias al oriente con la calle Rafael Estrada, al sur con Ramón Vásquez, y al poniente con Ramón Ascencio.
- El tipo de construcción dominante de la zona es casa habitación 2 niveles tipo medio y locales comerciales.

LOCALIZACIÓN:

Calle 20 de Noviembre #90
Col. 20 de noviembre

SERVICIOS:

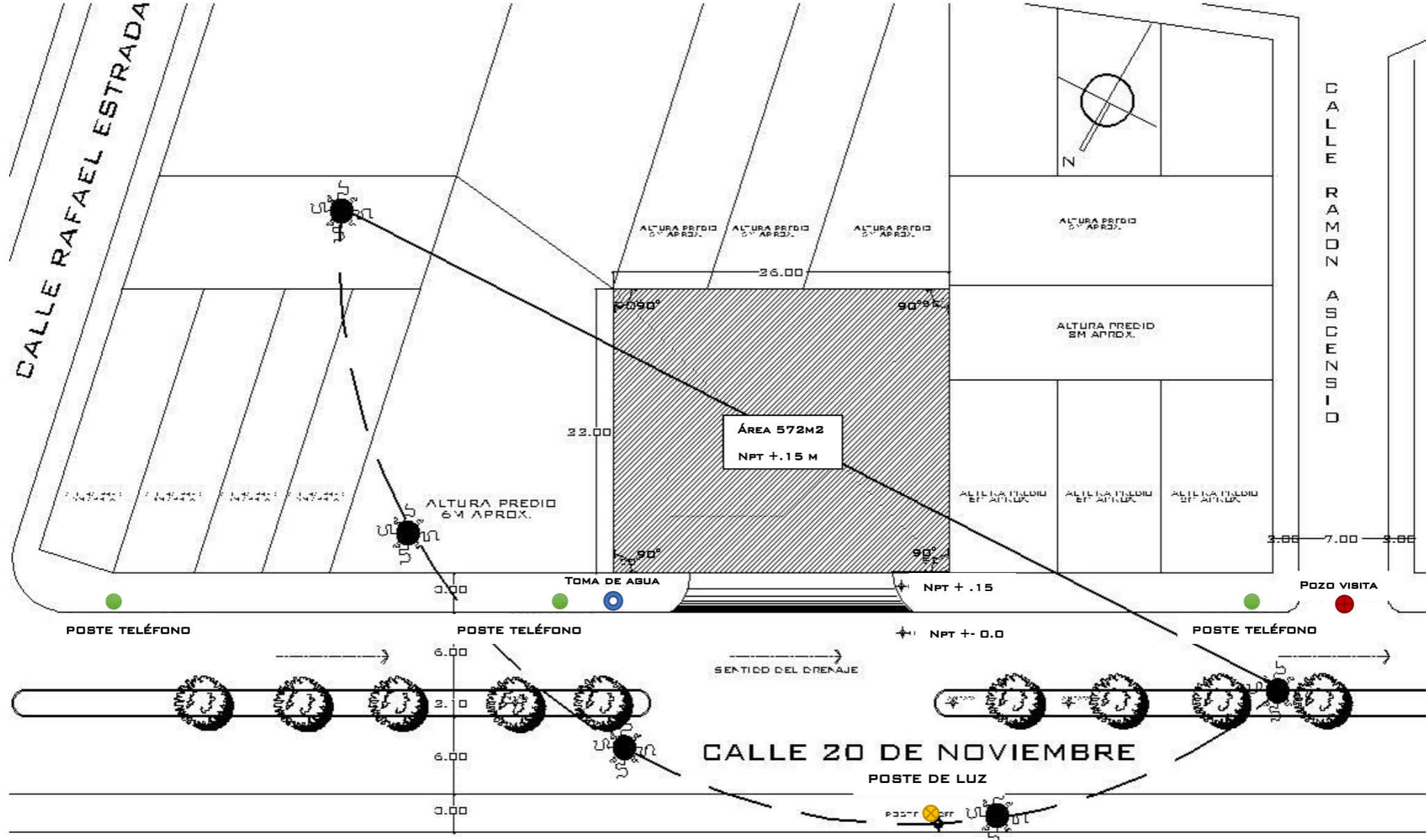
Agua, luz, drenaje,
telefonía, tele cable

USO DE SUELO:

Habitacional

RÉGIMEN DE PROPIEDAD:

Terreno de Donación



MARCO LEGAL

Para el correcto diseño y solución del proyecto se tomarán en cuenta ciertos reglamentos que servirán como parámetro para adecuar el inmueble tales como el reglamento de construcción del municipio de Zamora, Michoacán, y el Sistema Normativo de Sedesol, así como los reglamentos de la propia protección civil y del cuerpo de bomberos.

Primeramente se revisará el Sistema Normativo para ver en qué consiste y poder conocer los lineamientos o restricciones que puedan presentarse en el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que pudieran llegar a omitirse algunas de estas en cierto grado debido a las mismas facilidades o limitantes que se han presentado debido al género del proyecto.

El Sistema Normativo está conformado por seis volúmenes, los que se establecen los lineamientos y los criterios de equipamiento que, conforme a sus atribuciones, tradicionalmente ha aplicado, aplican o prevén aplicar las dependencias de administración pública federal, con base en los estudios realizados, la experiencia acumulada y/o las políticas institucionales.

En cada volumen del Sistema Normativo tiene características propias, las que describen con claridad y precisión para mostrar las peculiaridades de cada elemento y del equipamiento en general: descripción por subsistemas, caracterización por elemento, atribuciones básicas de las dependencias, cédulas técnicas tipo y matrices de compatibilidad.

Los elementos que constituyen el equipamiento se han organizado en subsistemas para facilitar el análisis, comprensión y manejo de los lineamientos y criterios que respaldan y regulan su dotación.

Los lineamientos y criterios establecidos son aplicables, principalmente, para producir nuevos elementos de equipamiento y, en consecuencia, resolver necesidades insatisfechas o prever la atención de requerimientos por incrementos de población en las localidades.

Sin embargo, esto no limita la posibilidad de usarlos como parámetro de referencia para ampliar, adecuar, reubicar o aprovechar inmuebles existentes que funcionan o se prevén usar como equipamientos.

Por todo lo anterior solo analizaremos las siguientes tablas que son las que rigen al género de nuestro proyecto.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos
1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	60,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				◀	◀	◀
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	70 KILOMETROS (o 1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION (100 %)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAJON PARA AUTOBOMBA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	SERVICIOS POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA POR TURNO (1)					
	TURNOS DE OPERACION (24 horas)	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (servicios por cada cajón para autobomba por día)	(1)	(1)	(1)			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	100,000	100,000	100,000			
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	150 (m2 construidos por cada cajón para autobomba)				
M2 DE TERRENO POR UBS		450 (m2 de terreno por cada cajón para autobomba)					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		3 CAJONES POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA (o 1 cajón por cada 50 m2 construidos)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (cajones para autobomba)	5 A (+)	1 A 5	1			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones para autobomba) (2)	5 (2)	5	1			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3)	1 A (+)	1	1			
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	500,000	500,000	100,000			

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SEDESOL - SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normalidad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativo" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales)
 (1) Variable en función del tipo y magnitud de los servicios por atender.
 (2) El módulo A con 10 autobombas se recomienda para ciudades con máx de 1'000'000 de habitantes.
 (3) La dotación necesaria puede ser cubierta mediante la combinación de los distintos módulos prestables.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos
2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	60,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	■	■	■			
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc)	▲	▲	▲			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	■	■	■			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■			
	EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲		
CALLE LOCAL		▲	▲	▲			
CALLE PRINCIPAL		▲	▲	▲			
AV. SECUNDARIA		●	●	●			
AV. PRINCIPAL		●	●	●			
AUTOPISTA URBANA		■	■	■			
VIALIDAD REGIONAL		■	■	■			

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SEDESOL - SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

De acuerdo a la información extraída de las tablas se concluye lo siguiente:

LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA

.El nivel de servicio del proyecto será de tipo estatal al tener una población de 141.627 hab.

.Contara con una dotación de 2 autobombas

.En el dimensionamiento se sugerirá tener 450m2 por cada cajón para autobomba

.En la dosificación se marca el manejo de 3 módulos para autobomba

UBICACIÓN URBANA

.Respecto a uso de suelo será de tipo habitacional, pudiendo ser también de tipo industrial o comercial.

. El núcleo del servicio estará en un corredor urbano de acceso rápido al centro de la ciudad.

. En relación a vialidad el predio elegido se concentra en una av. secundaria



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos

3. SELECCIÓN DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 600,001 H.	100,001 A 600,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:cajonas para autobomba)	5	5	1				
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	750	750	150				
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	2,250	2,250	450				
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1:1 A 1:2						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	35	35	15				
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3	3	2				
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8% (POSITIVA)						
	POBICION EN MANZANA	CABECERA (1)	CABECERA (1)	ESQUINA (1)				
	AGUA POTABLE	●	●	●				
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●				
ENERGIA ELECTRICA	●	●	●					
ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●					
TELEFONO	●	●	●					
PAVIMENTACION	●	●	●					
RECOLECCION DE BASURA	●	●	●					
TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■					

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ◆ NO NECESARIO
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
(1) Otra ubicación factible de aplicar es la posición e media manzana.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULO TIPO (2) (3)	A 10 AUTOBOMBAS				B 6 AUTOBOMBAS				C 1 AUTOBOMBA				
	SUPERFICIE (M2)				SUPERFICIE (M2)				SUPERFICIE (M2)				
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	UFM LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DEBIDA	UFM LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DEBIDA	UFM LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DEBIDA	
AUTOBOMBAS	16	53	530		5	53	265		1		53		
SERVICIOS AUXILIARES	1		200		1		100		1		20		
ADMINISTRACION Y CONTROL	1		100		1		50		1		10		
DORMITORIOS Y VESTIDORES			250				125				25		
COCINA, COMEDOR, ESTANCIA	1		280		1		140		1		28		
SANITARIOS			80				40				8		
BODEGA Y CUARTO DE MAQUINAS	1		60		1		30		1		6		
FATIO DE MANIOBRAS	1		1,100		1		550		1		110		
ESTACIONAMIENTO (cajones)	30	22		660	15	22		330	3	22		66,0	
				1,240				620				124	
SUPERFICIES TOTALES				1,500				3,000				750	1,500
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2			1,500				750				150	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2			1,500				750				150	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2			4,500				2,250				450	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3) pisos	1 (5 metros)				1 (5 metros)				1 (5 metros)				
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO coa (1)	0.33 (33 %)				0.33 (33 %)				0.33 (33 %)				
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cua (1)	0.33 (33 %)				0.33 (33 %)				0.33 (33 %)				
ESTACIONAMIENTO cajones	30				15				3				
CAPACIDAD DE ATENCION servicios por día	(4)				(4)				(4)				
POBLACION ATENDIDA habitantes	1'0'0'0'0'0				5'0'0'0'0'0				1'0'0'0'0'0				

OBSERVACIONES: (1) COA=ACTP - CUB=ACTATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL, ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
(2) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas.
(3) El módulo tipo de 10 autobombas es recomendable para ciudades mayores de 1 millón de habitantes.
(4) Variable en función del tipo y magnitud de los servicios por atender.

SELECCIÓN DEL PREDIO

. En cuanto a las características físicas del predio, este presentara proporciones 1:1 o 1:2, además de tener por recomendación un frente mínimo de 35m estando en una posición de cabecera en manzana, con una pendiente mínima de 2% a 8% positiva.

.Indispensable cumplir con todos los requerimientos de infraestructura y servicio.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

. Sugiere manejar el siguiente programa arquitectónico para que el edificio pueda fungir como central de bomberos: Estacionamiento autobombas, patio maniobras, bodega y cuarto de máquinas, sanitarios, cocina, comedor, estancia, dormitorios y vestidores, administración y control.

REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN CIVIL

1. La presente ley es de orden público e interés social y tiene por objeto establecer las bases de coordinación entre los tres órdenes de gobierno en materia de protección civil. Los sectores privado y social participarán en la consecución de los objetivos de esta ley, en los términos y condiciones que la misma establece.

2. Para los efectos de esta ley se entiende por:

i. agente regulador: lo constituyen las acciones, instrumentos, normas, obras y en general todo aquello destinado a proteger a las personas, bienes, infraestructura estratégica, planta productiva y el medio ambiente, a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un agente perturbador.,

ii. albergado: persona que en forma temporal recibe asilo, amparo, alojamiento y resguardo ante la amenaza, inminencia u ocurrencia de un agente perturbador

44.- Todas las edificaciones destinadas a la salud y asistencia social, deberán contar con sistemas contra incendio, siniestro, rutas de evacuación y salidas de emergencia, alarmas y personal capacitado para emergencias, el cual deberá ser aprobado y autorizado por el departamento de bomberos.

45.- Sin perjuicio de lo que disponga la ley general de salud, y en concordancia a lo dispuesto por el artículo 43 de la ley de salud pública del estado, todos los espacios de los edificios a que se refiere dicho ordenamiento, deberán contar con pasillos o corredores que conduzcan a escaleras, rampas de acceso, puertas de emergencia comunicadas directamente al exterior. El ancho de los pasillos nunca tendrá a un mínimo de dos metros libres de todo obstáculo, y deberán contar con sistemas de energía de emergencia de acuerdo a las características del lugar, o bien conforme a las que para tal efecto le sean fijadas por el departamento de bomberos.

GRUPO VOLUNTARIOS

51. Para desarrollar actividades especializadas en material de protección civil, tales como tareas de rescate y auxilio, combate a incendios, administración de albergues y centros de acopio, servicios médicos de urgencia, entre otros, los grupos voluntarios de carácter regional y nacional deberán tramitar su registro ante la secretaría; los estatales, municipales y delegacionales según lo establezca la legislación local respectiva las disposiciones reglamentarias y los ordenamientos locales establecerán en forma específica los trámites y procedimientos para obtener los registros correspondientes, así como las medidas a adoptar para que estos grupos participen garantizando la seguridad de sus miembros.

52. Son derechos y obligaciones de los grupos voluntarios:

- i. disponer del reconocimiento oficial una vez obtenido su registro;
- ii. en su caso, recibir información y capacitación, y
- iii. coordinarse con las autoridades de protección civil que correspondan.

DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

109. En términos de lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley, la primera instancia de apoyo a la población es la autoridad municipal o delegacional.

Para efectos del párrafo anterior, la Coordinación Nacional podrá capacitar a la primera instancia de apoyo a la población para que pueda brindar la asesoría inmediata que permita el análisis de Riesgos y, de ser necesario, pueda solicitar la ayuda de instancias superiores en el ámbito de sus competencias, para delimitar las Zonas de Riesgo.

110. El análisis de Riesgos es un método ordenado y sistemático para identificar y evaluar los daños que pudieran resultar de los Riesgos y Peligros naturales y antropogénicos, así como las Vulnerabilidades de construcciones, edificaciones, infraestructura o asentamientos humanos, dentro del predio en estudio, en el entorno próximo y en su cuenca.

El resultado del análisis de Riesgos estará contenido en un documento impreso y digital que deberá ser resguardado por las autoridades competentes, y podrá ser tomado en cuenta como insumo para enriquecer el contenido del Atlas Nacional de Riesgos correspondiente.

III. El análisis de Riesgos deberá contener:

I. La información siguiente:

a) Datos generales del inmueble y, en su caso, de la persona que elaboró el análisis;

b) Descripción general del proyecto del inmueble, el cual deberá incluir tipo de obra o actividad, ubicación, planos, memorias de cálculo, características constructivas y las actividades que se desarrollarán en el mismo;

c) Resumen de la evaluación de Riesgos;

d) Información sobre Riesgos y Peligros recopilados del Atlas Nacional de Riesgos, y los Atlas Estatales y Municipales de Riesgos o, en su caso, los estudios geotécnicos, geofísicos, hidrológicos y los que pudieran ser necesarios para conocer el nivel de Riesgo o Peligro asociado a cada fenómeno destructivo identificado;

e) El nivel de Vulnerabilidad de los bienes expuestos, definido a partir de las condiciones físicas de las construcciones, de sus contenidos y las medidas de seguridad específicas para sus ocupantes, asociado al parámetro de intensidad definido para cada fenómeno perturbador identificado, y

f) Medidas de Prevención y Mitigación de Riesgos;

II. Los términos de referencia, y

III. Contar con la carta de responsabilidad del representante, la cual deberá contener lo siguiente:

a) El nombre del propietario o del representante legal en su caso;

b) La fecha;

c) La localización donde se elaborará el análisis de Riesgo señaladas por latitud y longitud, y

d) La descripción general de los fenómenos perturbadores y su nivel de intensidad.¹³

¹⁴ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5344324&fecha=13/05/2014

REGLAMENTO DE CONTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE ZAMORA, MICHOACÁN

TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- Las disposiciones del presente Reglamento y de sus Normas Técnicas Complementarias son de orden público e interés social.

ARTÍCULO 2.- El presente Reglamento tiene por objeto cumplir lo dispuesto por el artículo 283 del Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, normar las obras de construcción, instalaciones, modificaciones, ampliaciones, reparaciones y demoliciones, así como el uso de las edificaciones, anuncios y los usos, destinos y reservas de los predios dentro de la jurisdicción del Municipio de Zamora.

ARTÍCULO 3.- La coordinación y concertación que se dé en materia de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, vivienda, infraestructura, vialidad y patrimonio cultural y edificado, se sujetará a las disposiciones previstas en este Reglamento así como en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo y demás leyes aplicables.

ARTÍCULO 4- El presente Reglamento, es de aplicación y observancia obligatoria para las autoridades, los propietarios, los Directores Responsables de Obra, Corresponsables y todo ciudadano que pretenda modificar o modifique el entorno urbano de acuerdo a este ordenamiento.

ARTÍCULO 5.- Las disposiciones contenidas en este ordenamiento se interpretaran teniendo en cuenta su particular significación y finalidad. Cuando los términos que se utilicen en este Reglamento y demás leyes aplicables de carácter general, tengan más de una acepción, se estará sujeto en primer término a la de carácter jurídico y a falta de ésta, prevalecerán las de carácter técnico, a criterio de las Autoridades competentes.

ARTÍCULO 6.- La ignorancia de las normas que contiene el presente Reglamento, no servirá de excusa ni aprovechará a nadie. Durante el proceso de planeación y ejecución, la responsabilidad en el acatamiento de estas disposiciones será de los profesionistas y particulares que intervengan como ejecutores de los proyectos y de la obra, de los Directores Responsables de Obra y Corresponsables si los hubiere, en los ámbitos de su competencia, estando sujetos en cuanto a la responsabilidad frente a sus clientes por defectos, errores y faltas en la edificación a las normas y procedimientos que establece la legislación civil del Estado.

CAPITULO I AUTORIDADES, SU COMPETENCIA Y OBLIGACIONES

ARTÍCULO 9.- Son Autoridades Competentes para la aplicación de este Reglamento: I. El Presidente Municipal; II. El Ayuntamiento, en su cuerpo colegiado de Regidores y el Síndico; III. El titular de la Dirección de Planeación y Desarrollo Urbano Municipal.

ARTÍCULO 11.- Las autoridades solo podrán actuar sobre el Municipio de Zamora y su competencia territorial delimitada conforme a la Ley Orgánica de División Territorial del Estado.

CAPITULO V

INSTALACIONES EN LA VÍA PÚBLICA

ARTÍCULO 101.- Todas las empresas públicas, privadas, mixtas y/o personas físicas o morales que requieran el uso de la vía pública para la instalación de servicios fijos o temporales, deberán promover la licencia de construcción respectiva ante la Dependencia y en su caso de giro ante la Coordinación de Ingresos.

ARTÍCULO 102.- Las instalaciones para los servicios públicos, de telefonía, alumbrado, semáforos, energía eléctrica, gas, agua, drenaje y cualquier otra, deberán localizarse a lo largo de aceras y/o camellones preferentemente y deberán ser subterráneas. Cuando se localicen en las aceras, deberán distar por lo menos ochenta centímetros del paramento oficial. La Dependencia fijará en cada caso las especificaciones técnicas para alojar las instalaciones en vía pública, lo anterior en concordancia con las Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 103.- Los usuarios de la vía pública en el renglón de infraestructura urbana, deberán reponer íntegramente y con la misma calidad, los pavimentos y elementos urbanos que resultaren afectados de sus obras, ello bajo el visto bueno, control y supervisión de la Dependencia.

CAPÍTULO II

AGUA POTABLE

ARTÍCULO 234.- Todo Desarrollo deberá tener su propia fuente de abastecimiento, o en su caso factibilidad de suministro por parte del Organismo. El agua proporcionada será de calidad para el consumo humano, de acuerdo a la N.O.M. correspondiente y a las especificaciones al respecto de parte del Organismo.

ARTÍCULO 235.- Todo Desarrollo deberá contar con tanque de almacenamiento y distribución de agua potable incluyendo equipo de filtración y tratamiento de potabilización para consumo humano. Sus dimensiones serán en proporción a los cálculos hidráulicos y a las normas provistas por el Organismo Operador.

ARTÍCULO 236.- El aprovisionamiento para agua potable, se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día y en función del Tipo de Desarrollo que se trate.

ARTÍCULO 237.- Las tuberías, uniones y en general todas las piezas que se utilicen para las redes de distribución en los desarrollos, serán de fierro galvanizado, PVC u otros materiales autorizados por medio de las normas oficiales mexicanas (NOM). El diseño correspondiente deberá estar de acuerdo con los cálculos hidráulicos que marque como norma el Organismo y el Anteproyecto y sus memorias técnicas serán revisados por la Dependencia, el Organismo y Obras Públicas

CAPÍTULO III

DRENAJE SANITARIO

ARTÍCULO 240.- Todo desarrollo deberá contar con una red específica para la captación de las aguas servidas provenientes de los predios urbanizados.

ARTÍCULO 241.- Las tuberías y conexiones provenientes de los predios urbanizados a la red de drenaje sanitario serán realizadas de acuerdo a las especificaciones y normas que el Organismo disponga, presentando ante él y la Dependencia Anteproyecto del mismo y sus memorias técnicas.

ARTÍCULO 242.- Las conexiones de aguas servidas provenientes de los predios urbanizados a la red de drenaje deberán seguir las normas establecidas por la Comisión Nacional del Agua y del Organismo.

ARTÍCULO 243.- Las redes de drenaje sanitario y conexiones deberán estar construidas con fierro galvanizado, PVC u otros materiales autorizados por medio de las normas oficiales mexicanas correspondientes. El diseño correspondiente deberá estar de acuerdo con los cálculos hidráulicos que marque como norma el Organismo y será revisado por la Dependencia y Obras Públicas.

ARTÍCULO 244.- Las redes de drenaje sanitario contarán con pendientes y registros suficientes de acuerdo a la normatividad específica autorizada por el Organismo.

CAPÍTULO V

ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO

ARTÍCULO 250.- Para la realización de las redes de electrificación alumbrado público, el propietario, el Director Responsable de Obra o Corresponsable según sea el caso, deberán presentar proyecto y memoria técnica ante la Dirección de Obras Públicas y la Dependencia, todo ello debidamente autorizado por la Comisión Federal de Electricidad. El contratista que realice la obra, deberá estar inscrito en el padrón autorizado por la CFE para esta zona.

ARTÍCULO 251.- Los materiales utilizados para la construcción de redes de electrificación y alumbrado deberán estar autorizados por medio de las normas oficiales mexicanas (NOM) y las especificaciones que, por medio de protocolos, al respecto observen la Comisión Federal de Electricidad, la Dirección de Obras Públicas y la Dependencia.

ARTÍCULO 252.- El desarrollador deberá construir al frente de los lotes las acometidas de electrificación, de acuerdo a normatividad oficial de la Comisión Federal de Electricidad.

ARTÍCULO 253.- En el caso de las redes de Alumbrado Público, el desarrollador, Director Responsable de Obra o Corresponsable en su caso, deberá cumplir con las especificaciones requeridas por la C.F.E. y la Subdirección de Alumbrado Público, tanto en materiales como en niveles de iluminación

TITULO DÉCIMO SEGUNDO

NORMAS BÁSICAS DE DISEÑO CAPÍTULO I DIMENSIONES MÍNIMAS ACEPTABLES

ARTICULO 361.- Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la Dependencia.

ARTICULO 362.- Para efectos de este Reglamento, se consideran piezas habitables aquellos locales o espacios que se destinen a salas, estancias, comedores, dormitorios, alcobas, despachos y oficinas, cocinas, cuartos de baño, y no habitables, lavadores, espacios de planchado y similares.

Tipología Local	Dimensiones	Libres	Minimas Observadas
	Áreas de índice (M ²)	Lado (metros)	altura (metros)
Habitación: Locales Habitables recámara única o principal	7.00	2.40	2.30
Recamara adicional	6.00	2.00	2.30
Estancias	7.30	2.60	2.30
Comedores	6.30	2.40	2.30
Estancia-comedor (integral)	13.60	2.60	2.30
Locales complementarios:			
Cocina	3.00	1.50	2.30
Cocina integrada a estancia-Comedor	----	2.00	2.30 (a)
Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10
Cuarto de aseo, despensa y similares	----	---	2.10
Baños y sanitarios	----	----	2.10
Servicio de Oficinas			
Suma de áreas locales de trabajo:			
Hasta 100m ²	5.00/persona	----	2.30 (b)
De más de 100m ² hasta 1,000m ²	6.00/persona	----	2.30

CAPITULO II

ACCESOS Y SALIDAS

ARTÍCULO 364.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida:

I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comuniquen las salas respectivas a la vía pública con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros, cuadrados por concurrentes. (Cada clase de localidad deberá tener un espacio destinado para el descanso de los espectadores o vestíbulos en los intermedios para espectáculos, que se calcularán a razón de 15 centímetros cuadrados por concurrente). a) Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso de éste. b) Las puertas que den a la vía pública no deberán obstruir la misma y respetando los lineamientos correspondientes. c) Todas las salas de espectáculos tendrán acceso y salidas directas a la vía pública o bien comunicarse con ella, mediante pasillos que tendrán un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de las circulaciones que desalojen las salas por estos pasillos. d) Toda sala de espectáculos contendrá por lo menos tres salidas calculando los anchos correspondientes según lo indica el presente Reglamento. Los accesos y salidas de las salas se ubicarán de preferencia a calles diferentes. II.- Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros; en los casos en los cuales las circulaciones desemboquen provenientes de escalera, el ancho será igual o mayor que la suma de los anchos de la circulación vertical. a) La anchura de las puertas de los centros de reunión, deberá permitir la salida de los asistentes en 3 minutos, considerando que una persona pueda salir por una anchura de 60 centímetros

Y en el tiempo máximo de 1 segundo. En todos los casos el ancho siempre será múltiplo de 60 centímetros y el mínimo de 120 centímetros. b) Las hojas de las puertas deberán abrir hacia el exterior y estarán construidas de manera tal, que al abrirse no obstaculicen ningún pasillo, escalera o descanso y tengo los dispositivos necesarios que permitan la apertura con el simple empuje de las personas al querer salir. c) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas contenidas en la tabla siguiente:

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO
Habitación:	Acceso principal (A) y accesos secundarios	0.90 metros 0.80 metros
Servicios:		
Oficinas	Acceso principal (A)	0.90 metros
Comercio	Acceso principal (A)	1.20 metros
Salud:		
Hospitales Clínicas	Acceso principal (A)	1.20 metros
Centro de salud	Cuartos de enfermos	0.90 metros
Asistencia Social	Dormitorios en asilos, Orfanatos y Centros de Integración Locales complementarios	0.90 metros 0.75 metros
Educación y cultura:		
Educación Elementa, Media Y Superior	Acceso principal (A)	1.20 metros
Templos	Acceso principal	1.20 metros
Recreación y Entretenimiento	Acceso principal	1.20 metros

ARTÍCULO 365.- Normas para Circulaciones Horizontales.

I. El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros. En los cuales que tengan un solo lado de asientos, el ancho será de 90 centímetros.

II. En los pasillos que tengan escalones, las huellas de estos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados. III. En los muros de los pasillos, no se permitirán salientes a una altura menor de 3 metros, con relación al nivel de piso terminado de los mismos. IV. Las oficinas y locales de un edificio tendrán salidas a pasillos o corredores que conduzcan directamente a las salidas a la calle, y la anchura de los pasillos y corredores no serán menor de 120 centímetros.

ARTÍCULO 366.- Normas para Escaleras y Rampas. I. Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera. II. Cuando las escaleras se encuentren en cubos cerrados deberán de dotarse de un ducto de extracción de humos cuya construcción será adosada a ella, y el área en planta será proporcional a la del cubo de la escalera y que sobresalga del nivel de azotea 150 centímetros como mínimo. Dicho ducto deberá estar calculado conforme a la siguiente función: En donde: $A=HS$ A= Área en planta de ducto, en metros cuadrados. H= Altura del edificio, en metros S= Área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados. En este caso, el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en la parte superior para evitar que funcione como chimenea, pero podrá comunicarse con la azotea mediante una puerta de características

Herméticas que cierre de manera automática y abra hacia fuera, la cual no tendrá cerradura de llave. La ventilación de dichos cubos se hará mediante vanos en cada nivel con persianas fijas e inclinadas y pendiente ascendente hacia los ductos de extracción, y su superficie será del 5 al 8% de la planta del cubo de la escalera. III. Los edificios para comercios u oficinas tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, no obstante que cuenten con elevadores. La anchura mínima de las escaleras será de 240 centímetros y deberán construirse con materiales incombustibles, además de pasamanos o barandales según sea el caso, los cuales tendrán una altura de 90 centímetros. Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 metros cuadrados de planta y sus anchuras estarán regidas por las siguientes normas:

TIPO DE EDIFICACIONES	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MÍNIMO
Habitación	Privada o interior con muro en un solo costado	0.85 metros
	Privada o interior confinada entre dos muros	0.90 metros
	Común a dos o más viviendas	0.90 metros
Servicios		
Oficinas (hasta 4 niveles)	Principal	0.90 metros
Oficinas (más de 4 niveles)		1.20 metros
Comercio (hasta 100 m ²)	En zonas de exhibición, ventas y almacenamiento	0.90 metros
Comercio (más de 100m ²)		1.20 metros
Salud	En zonas y cuartos y	1.80 metros

ARTICULO 383.- Las escaleras en cubos cerrados de edificaciones para habitación plurifamiliar oficinas, salud, educación y cultura, recreación, alojamiento y servicios para obras fúnebres, deberán estar ventilados permanentemente en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, mediante vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta correspondiente al cubo de la escalera, o mediante ductos contiguos para extracción de humos y cuya superficie en planta deberá regirse por la siguiente función :

Fórmula $A = HS/200$ En donde:

A= Área en planta del ducto de extracción en humos, en metros cuadrados.

H= Altura del edificio, en metros lineales.

S= Área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados.

ARTICULO 384.- En estos casos, el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en su parte superior, para evitar que funcione como chimenea, la puerta para azotea deberá cerrar herméticamente y las aberturas de los cubos de la escalera a los ductos de extracción de humos, deberán tener un área entre 5% y el 8% de la planta del cubo de la escalera.

ARTICULO 385.- Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz; los patios para dar iluminación y ventilación naturales tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los parámetros verticales que los límites. 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

ARTICULO 386.- 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. Para otras piezas no habitables:

Con altura hasta	Dimensión mínima
4.00 m	8.00 m
2.00m	2.25m
12.00 m	2.50m

ARTICULO 387.- En los casos de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser equivalente a la quinta parte de la altura total del parámetro vertical que lo limite.

ARTÍCULO 388.- Los patios de iluminación y ventilación natural podrán estar techados por domos o cubiertas siempre y cuando tengan más de 1.5 veces la dimensión mínima, transmisión mínima del 85% en el espectro solar y un área de ventilación en la cubierta no menos al 20% del área del piso del patio.

MARCO CONCEPTUAL

TRIANGULO DE FUEGO: Es un modelo que describe los tres elementos necesarios para generar la mayor parte de los fuegos: un combustible, un comburente (un agente oxidante como el oxígeno) y energía de activación. Cuando estos factores se combinan en la proporción adecuada, el fuego se desencadena.

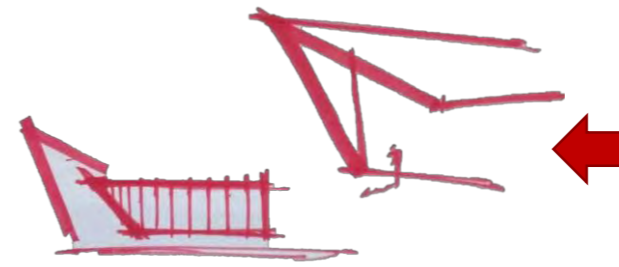
Al hablar de un combate de incendio automáticamente se viene a la mente la palabra fuego que es el causante del siniestro, Por tanto, al juntar los 3 elementos que lo producen podemos representar con un triángulo donde cada lado representa un elemento, posteriormente abstraemos la forma de esa figura y finalmente la usaremos para aplicarla a nuestro proyecto de diferentes maneras.



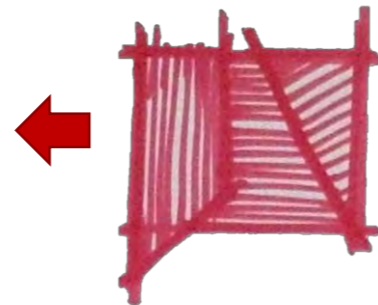
ELEMENTOS



TRIÁNGULO FUEGO



ABSTRACCIÓN DE FORMA



RESULTADO

HIPÓTESIS

FUNCIONAL

Lograr rapidez y fluidez en todos los espacios para tener como resultado la eficacia del cuerpo de los elementos de en cualquiera emergencia mediante grandes distribuidores. Así mismo utilizar circulaciones verticales en las salidas de los bomberos hacia las unidades de emergencia, para un mismo resultado.

ESPACIAL

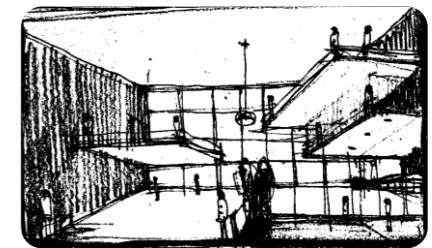
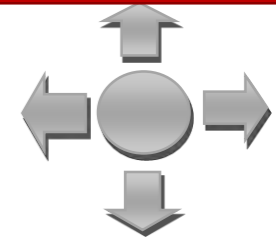
Utilizar dobles alturas para dar mayor libertad y fluidez a los espacios así como el uso de ventilaciones cruzadas dando esas sensaciones de seguridad y protección. Además de lograr una relación progresiva y visual entre espacios interiores y exteriores, a través de vanos

FORMAL

Manejar formas irregulares combinadas con elementos puros que posean diferentes alturas para jerarquizar cada uno de los elementos del conjunto, así como vanos del mismo tipo, incursionando en el manejo de colores representativos del cuerpo de bomberos para darle carácter al edificio.

TÉCNICA

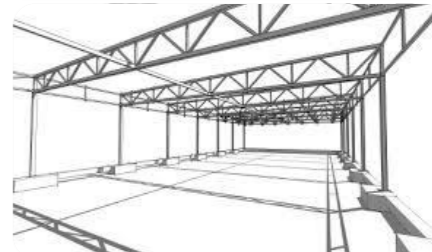
Hacer uso de materiales como el acero por su rapidez en instalaciones y su respuesta tanto estética como logística de dar la sensación de seguridad.



Dobles alturas

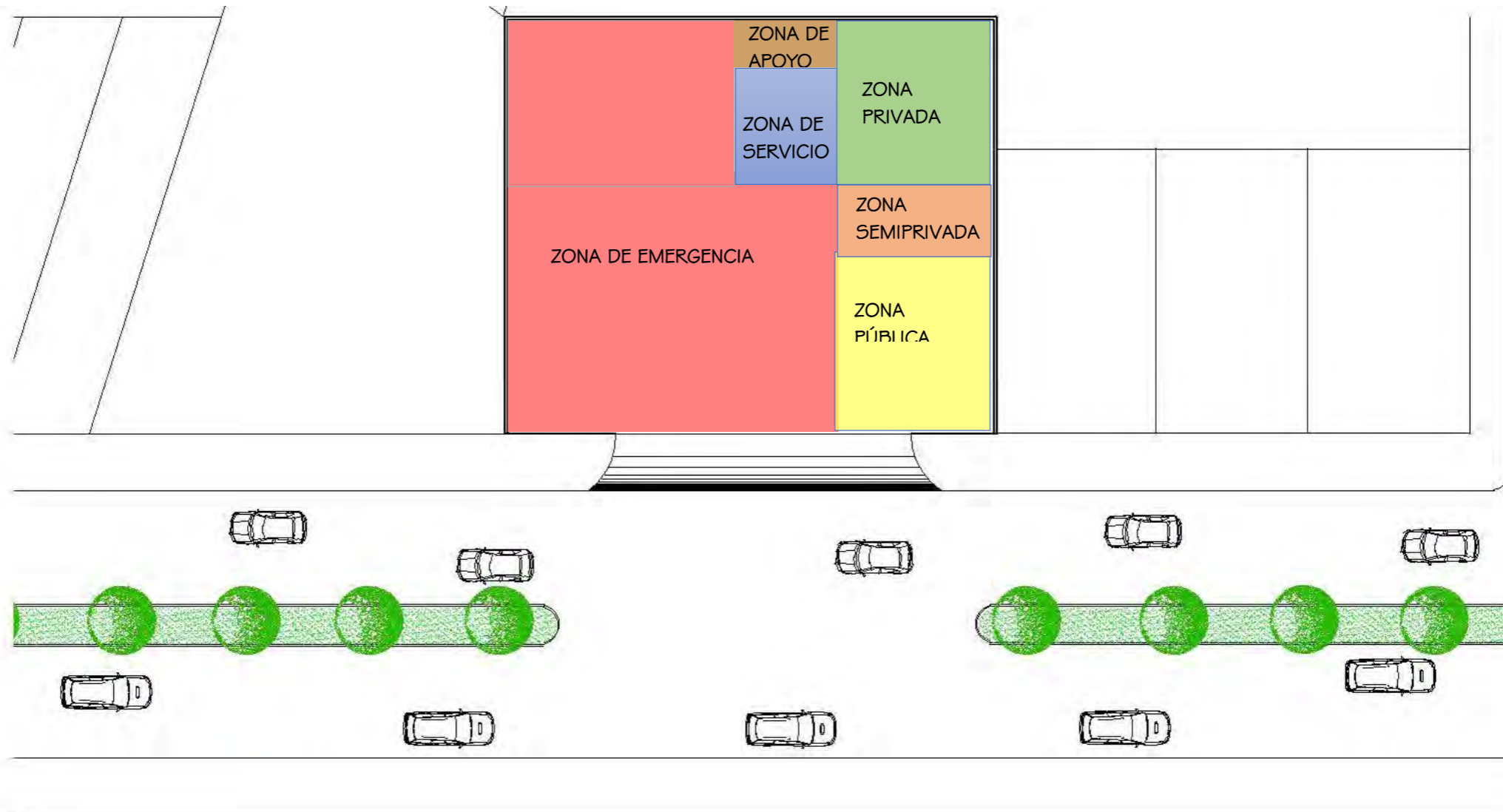


Forma irregular

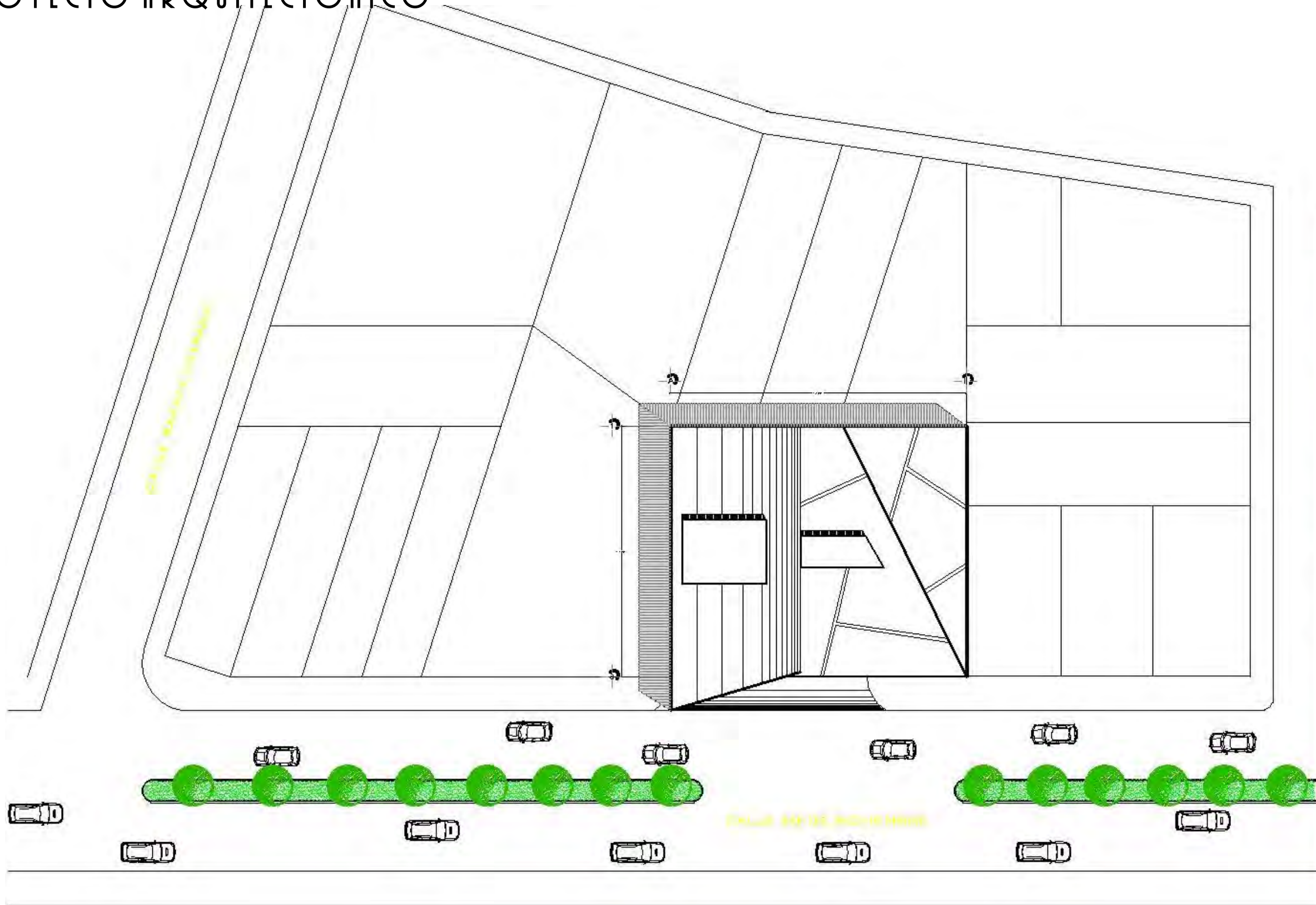


Estructura de acero.

ZONIFICACIÓN



PROYECTO ARQUITECTONICO



PLANTA DE TECHOS







UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNIVERSIDAD CON VASCO
ESCUELA DE ARQUITECTURA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

OSVALDO ESTRADA RODRÍGUEZ
14/MAYO/2015
CARRERA DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA



"CENTRAL DE BOMBEROS EN ZAMORA MICHOACÁN"

SERVICIOS URBANOS
02 HORNOS
ESTAL

1:150
METROS

ASISTENTES:
 ARQ. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ
 ARQ. OMAR DURIGA VENEZAS
 ARQ. LUIS ALBERTO GUEVAS SOTO
 ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA
 ARQ. GERARDO ANLA FIGUEROA
 ARQ. JESUS CERDA GARCIA ROMAS
 ARQ. GABRIELA ALVAREZ FIGUEROA



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

PROYECTO: PROYECTO DE
ESCALA: 1:1000







UPE - FEDERACION NACIONAL
 AUTONOMIA DE AMERICO
 UNIVERSIDAD DON VASCO
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 SEMINARIO DE TITULACION

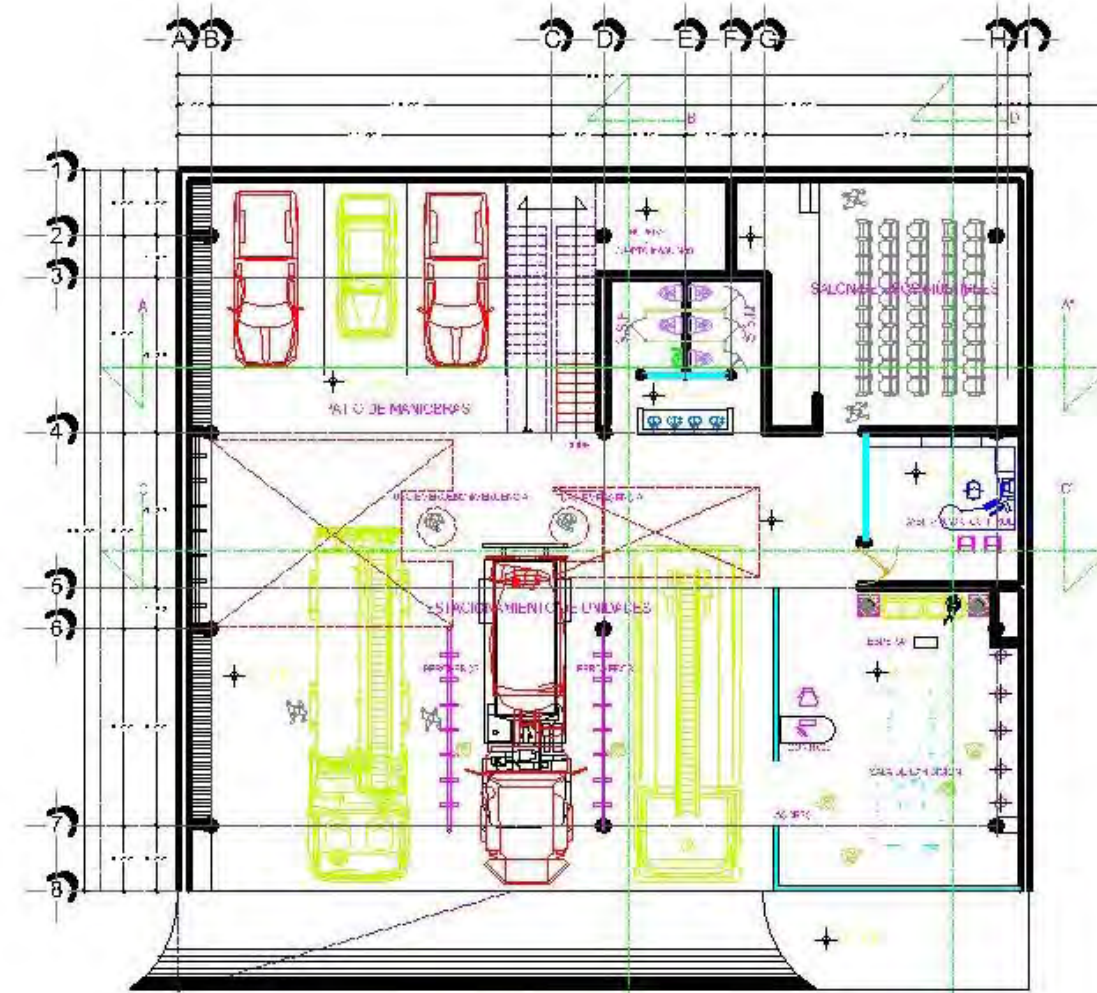
PROYECTO: OSVALDO ESTRADA RODRIGUEZ
 FECHA: 14/MAYO/2015
 LUGAR: ZAMORA DE MIQUOACAN



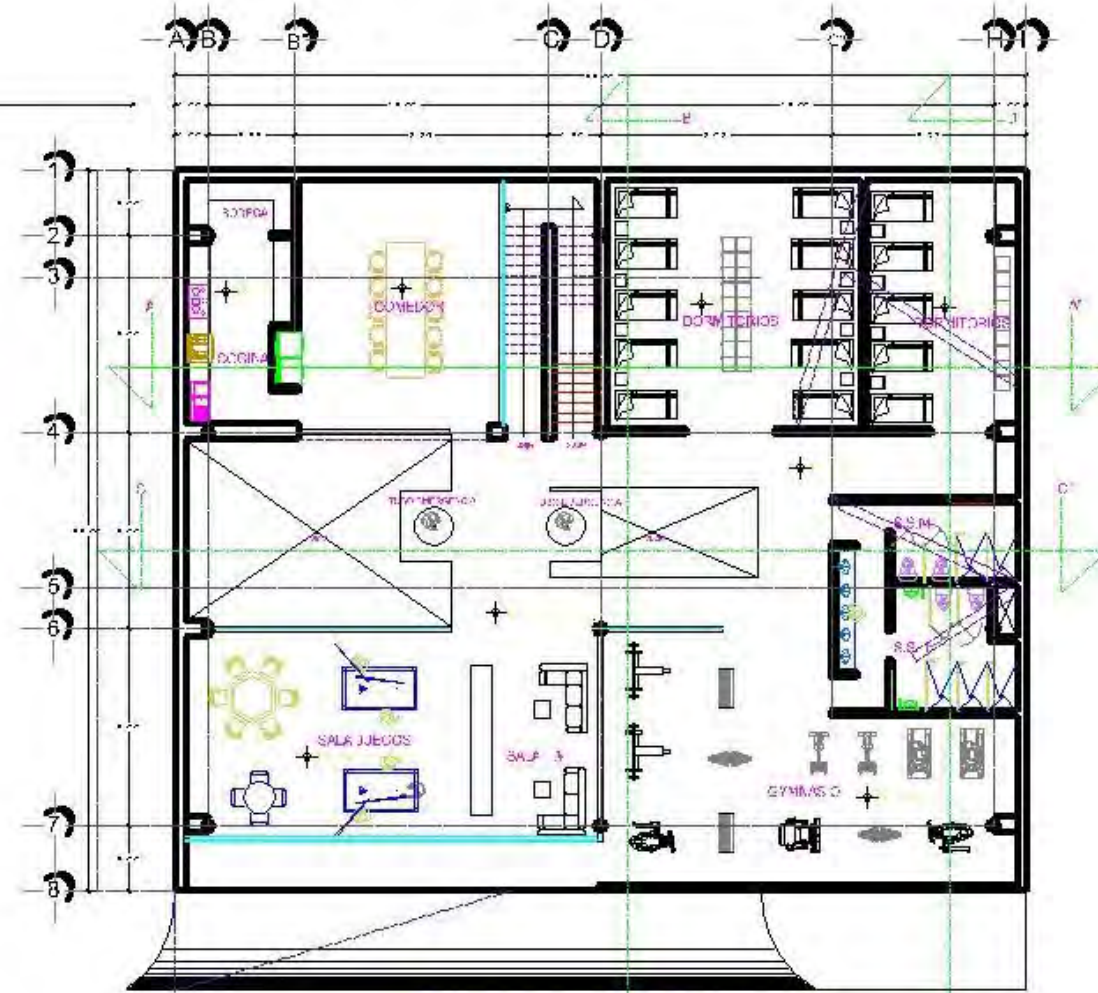
**"CENTRAL DE BOMBEROS
 EN ZAMORA MIQUOACAN"**

SERVIDOS SERVIDOS	
02 NIVELES	
ESTADO	
AREA	Al Límite
1:150	2
ESTADO: 2	

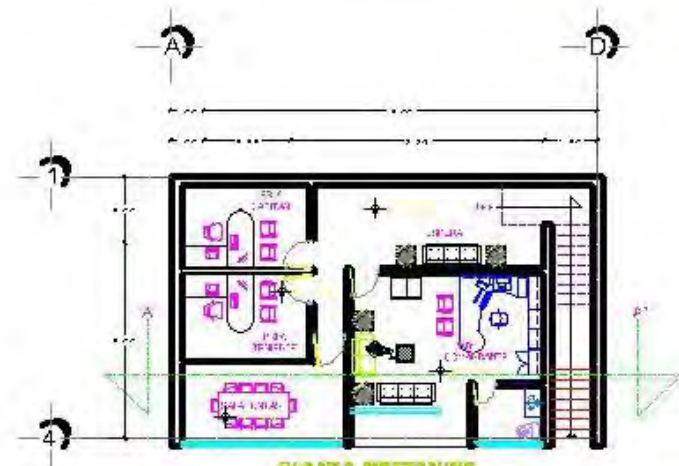
PARTICIPACION:
 ARG. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ
 ARG. OMAR ZURRO VENEZAS
 ARG. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO
 ARG. ADOLFO HERRERA ZEPEDA
 ARG. GERARDO AVILA FIGUEROA
 ARG. JESUS GERDA GARCIA ROSAS
 ARG. CAMILA ALVAREZ FIGUEROA



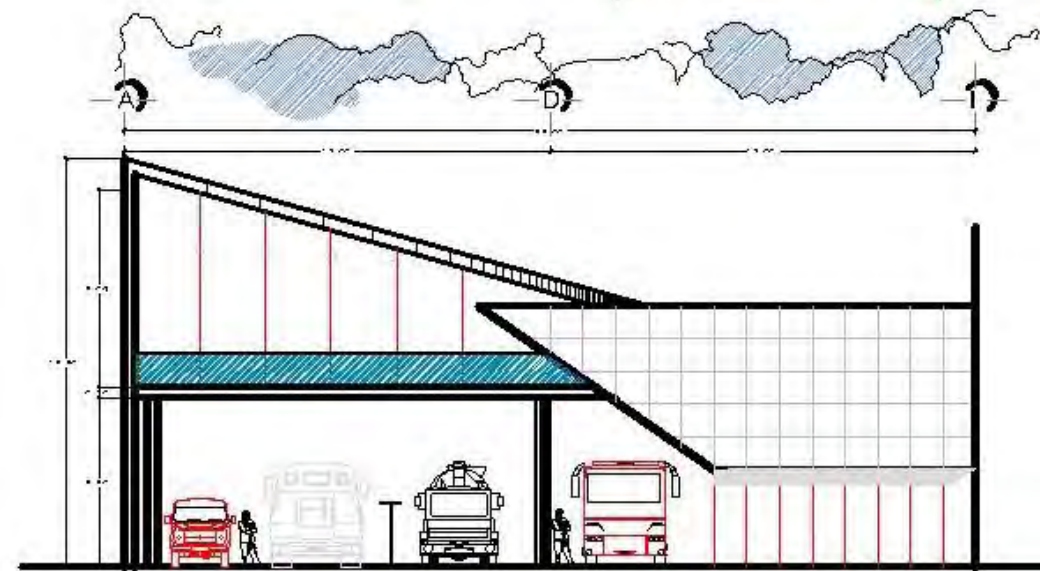
Plano arquitectónico planta 2da



Plano arquitectónico primer nivel



PLANTA MEZZANINE



FACHADA NORTE

Zamora Michoacán







UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD DON VASCO
ESCUELA DE ARQUITECTURA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PROFESOR: OSVALDO ESTRADA RODRIGUEZ
FECHA: 14/MAYO/2018
LUGAR: ZAMORA DE MIBALDO, MICHOACÁN



"CENTRAL DE BOMBEROS
EN ZAMORA MICHOACÁN"

PROYECTO:	SERVICIOS URBANOS
TIPO:	02 NIVELES
USO:	572 M ²

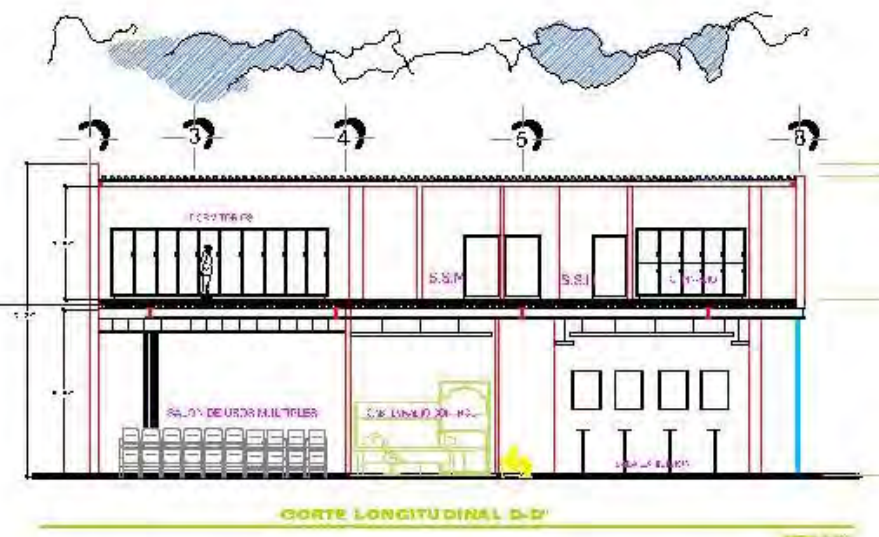
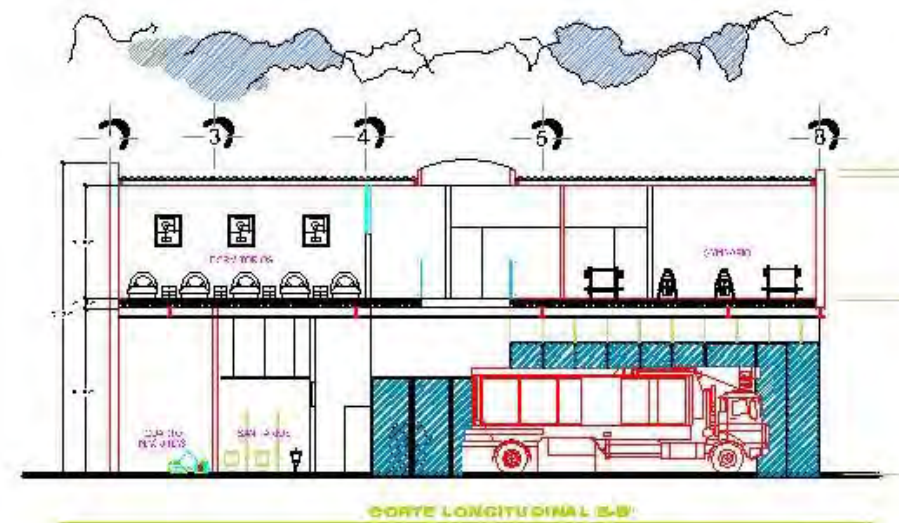
ESCALA:	1:100	Nº de Niveles:	3
UNIDAD DE MEDIDA:	METROS		

ESCALA METROS



ASESORES:

ARQ. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ
ARQ. OMAR ZURIGA VENEGAS
ARQ. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA
ARQ. BERARDO AVILA FIGUEROA
ARQ. JESÓS CERDA GARCIA ROJAS
ARQ. CARMENA ALVAREZ FIGUEROA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNIVERSIDAD DON VASCO
ESUELA DE ARQUITECTURA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PROFESOR: OSVALDO ESTRADA RODRIGUEZ
FECHA: 14/MAYO/2018
LUGAR: ZAMORA DE HIDALGO, MICHOACÁN

"CENTRAL DE BOMBEROS EN ZAMORA MICHOACÁN"

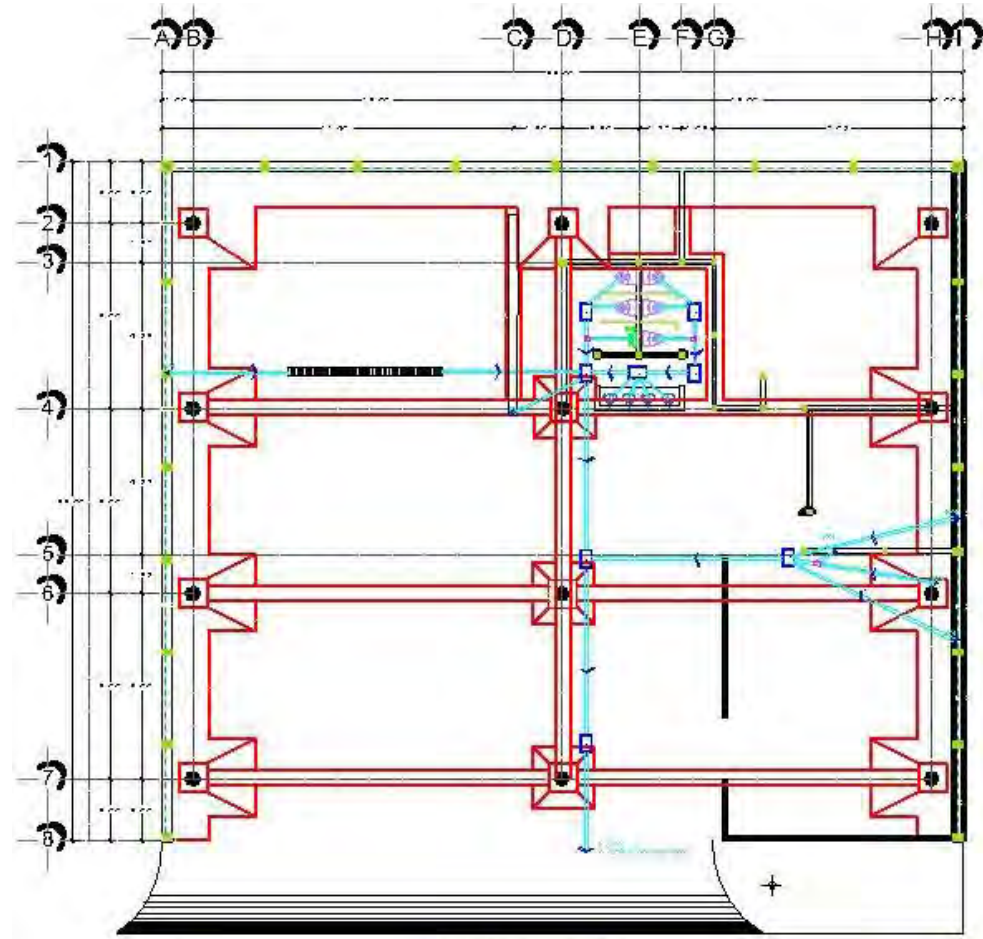
PROYECTO: SERVICIOS URBANOS
NIVELES: 02 NIVELES
USO TERMINAL: 572 M²

ESCALA:	1:100	Nº Hojas:	4
MEDICIONES:	METROS		

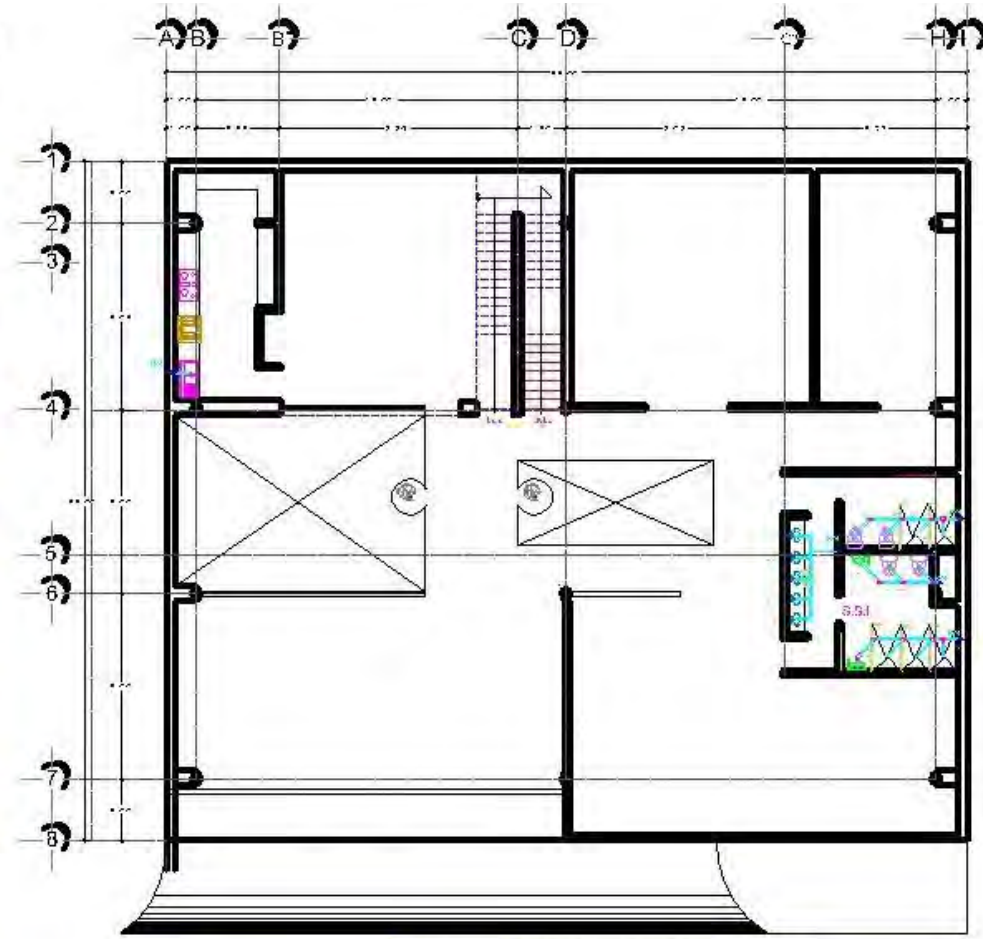
COCORHS

AUTORES:

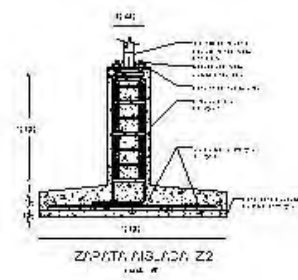
ARQ. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ
ARQ. OMAR ZURIGA VENEGAS
ARQ. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA
ARQ. BERARDO AVILA FIGUEROA
ARQ. JESOS CERDA GARCIA ROJAS
ARQ. CARMENA ALVAREZ FIGUEROA



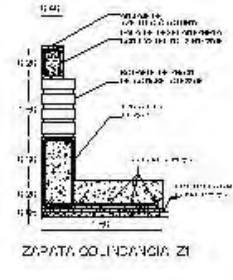
Plano de cimentación



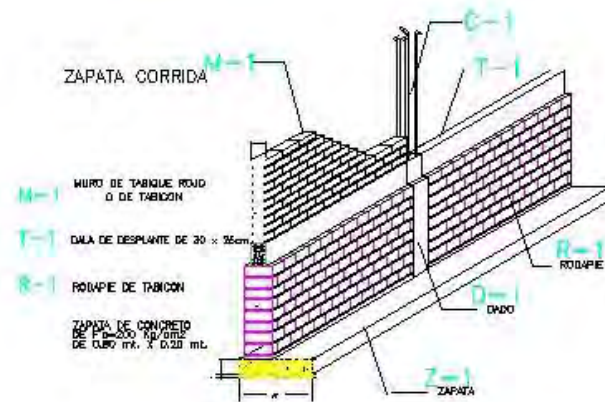
Plano arquitectónico primer nivel



ZAPATA AISLADA Z2



ZAPATA DE CIMENTACIÓN Z1



ZAPATA CORRIDA

- M-1 MURO DE TABIQUE ROJO O DE TABICÓN
- T-1 DOLA DE DESPLANTE DE 20 x 25cm
- R-1 ROLUPE DE TABICÓN
- ZAPATA DE CONCRETO DE F-200 kg/cm² DE CUBO 15 x 15 x 0.20 m.



Instalación sanitaria primer nivel



TRABE DE LIGA TL1



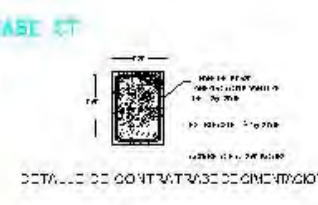
CASTILLO C1



CASTILLO C2



CONTRATRABE CT



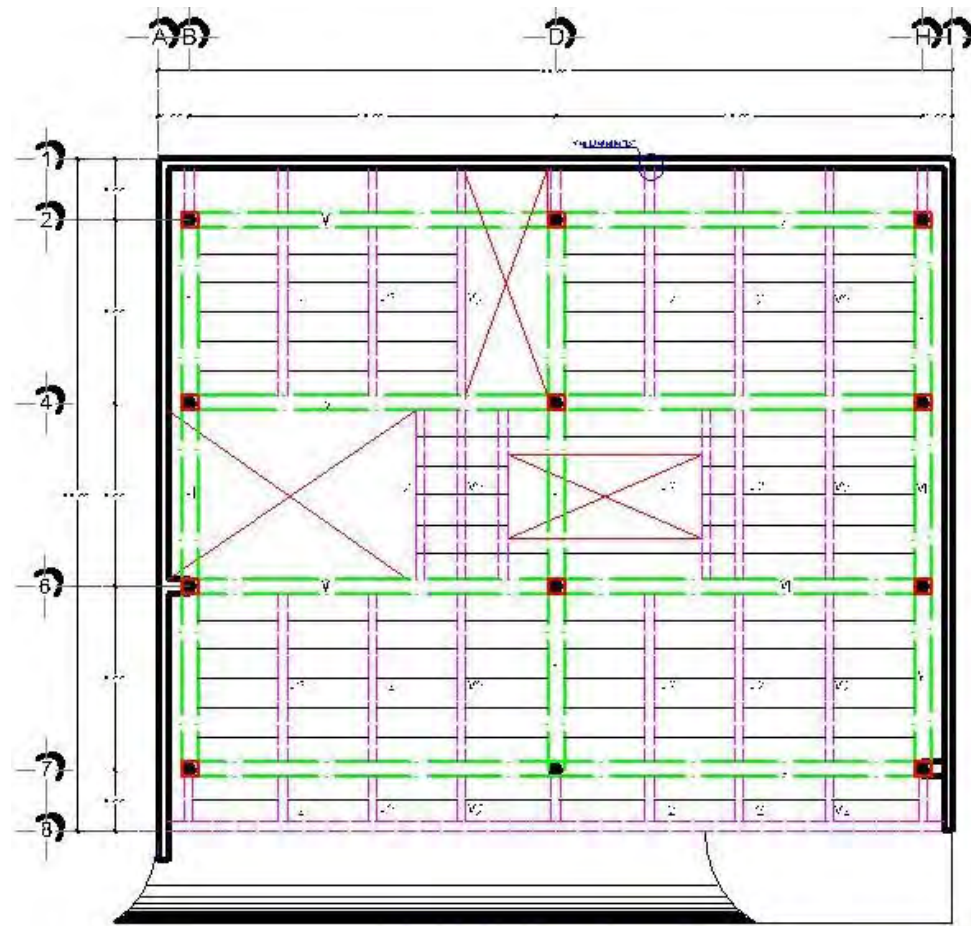
DETALLE DE CONTRATRABE DE CIMENTACIÓN

PROYECTO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	
PROYECTO:	EDIFICIO DE OFICINAS
PROYECTISTA:	ING. JUAN CARLOS GARCÍA
CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
UBICACIÓN:	AV. DE LA UNIÓN 1000, CDMX
FECHA:	15/05/2015
ESCALA:	1:100
PROYECTO:	PLANO DE CIMENTACIÓN
PROYECTISTA:	ING. JUAN CARLOS GARCÍA
CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
UBICACIÓN:	AV. DE LA UNIÓN 1000, CDMX
FECHA:	15/05/2015
ESCALA:	1:100

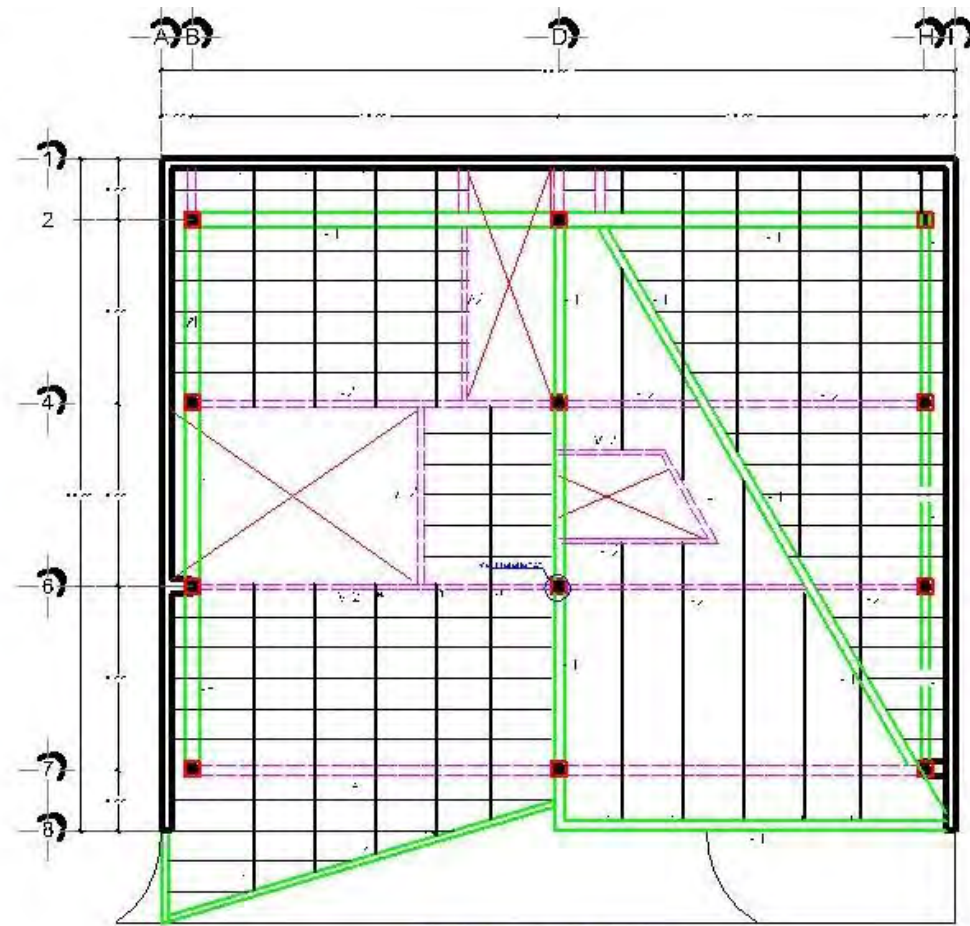
"CENTRAL DE BOMBEROS EN ZAMORA MICHOACÁN"	
UBICACIÓN:	SECTOR URBANO
NIVELES:	02 NIVELES
ÁREA CONSTRUIDA:	502 M ²
ÁREA TOTAL:	11100 M ²
PROYECTISTA:	ING. JUAN CARLOS GARCÍA
CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
UBICACIÓN:	AV. DE LA UNIÓN 1000, CDMX
FECHA:	15/05/2015
ESCALA:	1:100

CONSEJO ASesorAL	
ASESOR:	ING. JUAN CARLOS GARCÍA

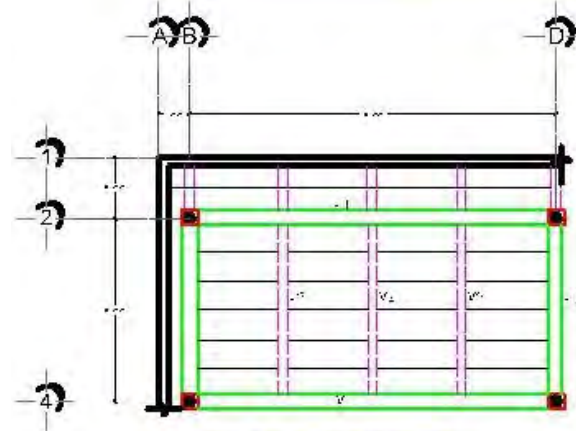
ASESORES:	
ARQ. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ	
ARQ. OMAR ZURIGA VENEGAS	
ARQ. LUIS ALBERTO QUEJAS SOTO	
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA	
ARQ. GERARDO ÁMILA FIGUEROA	
ARQ. JESUS ORDA GARCIA ROJAS	
ARQ. DARINA ALVAREZ FIGUEROA	



Planta estructural de entrepiso

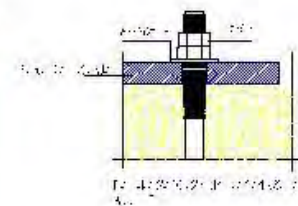
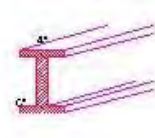
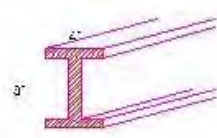
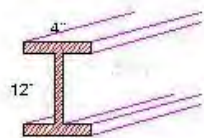


Planta estructural cubierta

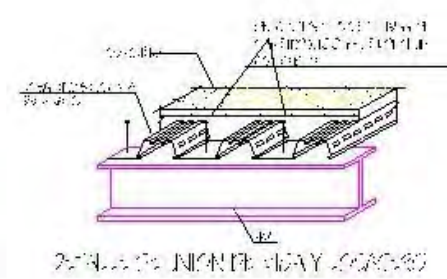
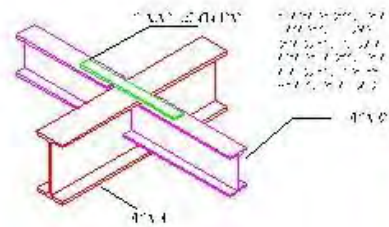


Planta Estructural Mezzanine

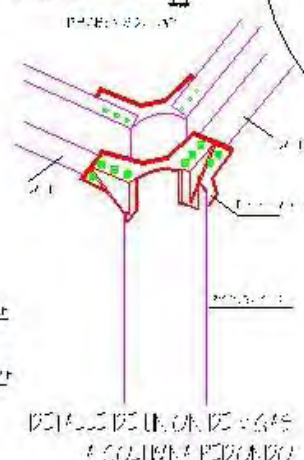
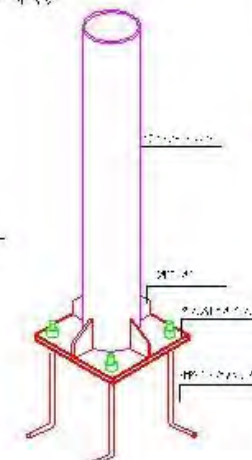
(V) VIGA RR1-2 (12) VIGA FR 3-4 (13) VIGA FR 3-4



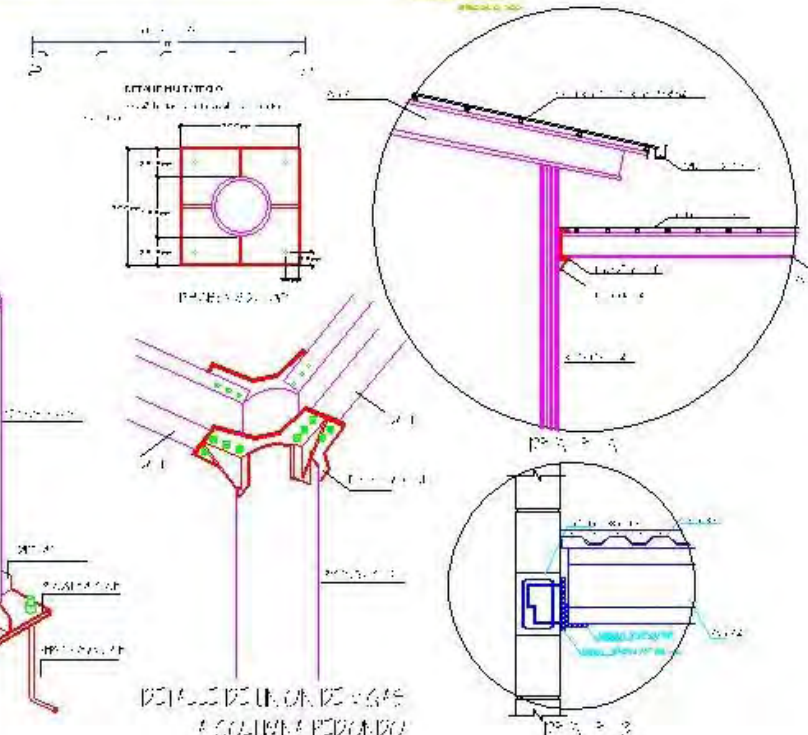
UNION DE TUBO CON VIGA DE PERNO NO



DETALLE DE FONDO DE COLUMNA Y CARGAS



DETALLE DE UNION DE VIGA A COLUMNA PERFORADA



Calificación:

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD DON VASCO
ESCUELA DE ARQUITECTURA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PROFESOR:
OSVALDO ESTRADA RODRIGUEZ

FECHA:
14/MAYO/2015

LUGAR:
ZAMORA DE HIDALGO, MICHOACÁN

**"CENTRAL DE BOMBEROS
EN ZAMORA MICHOACÁN"**

PROYECTO: SERVICIOS URBANOS

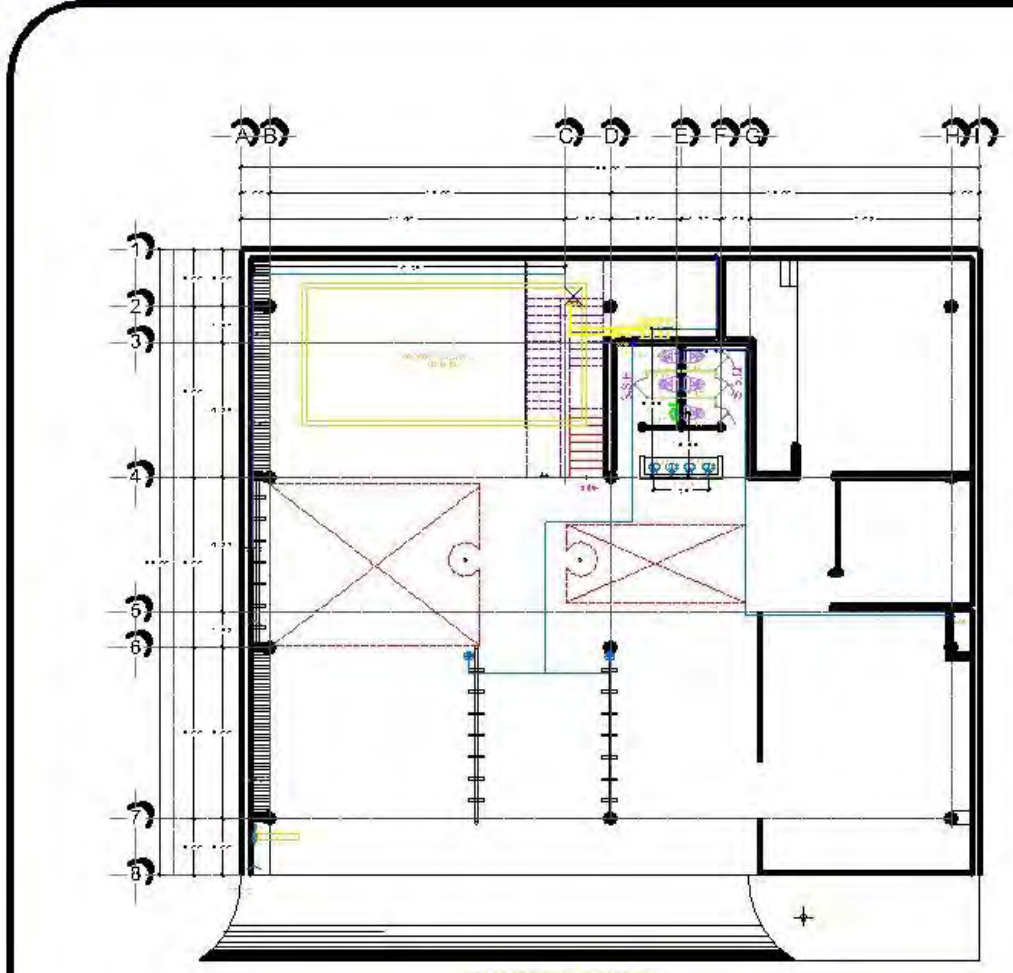
NIVELES: 02 NIVELES

ÁREA TERRESTRE: 572 M²

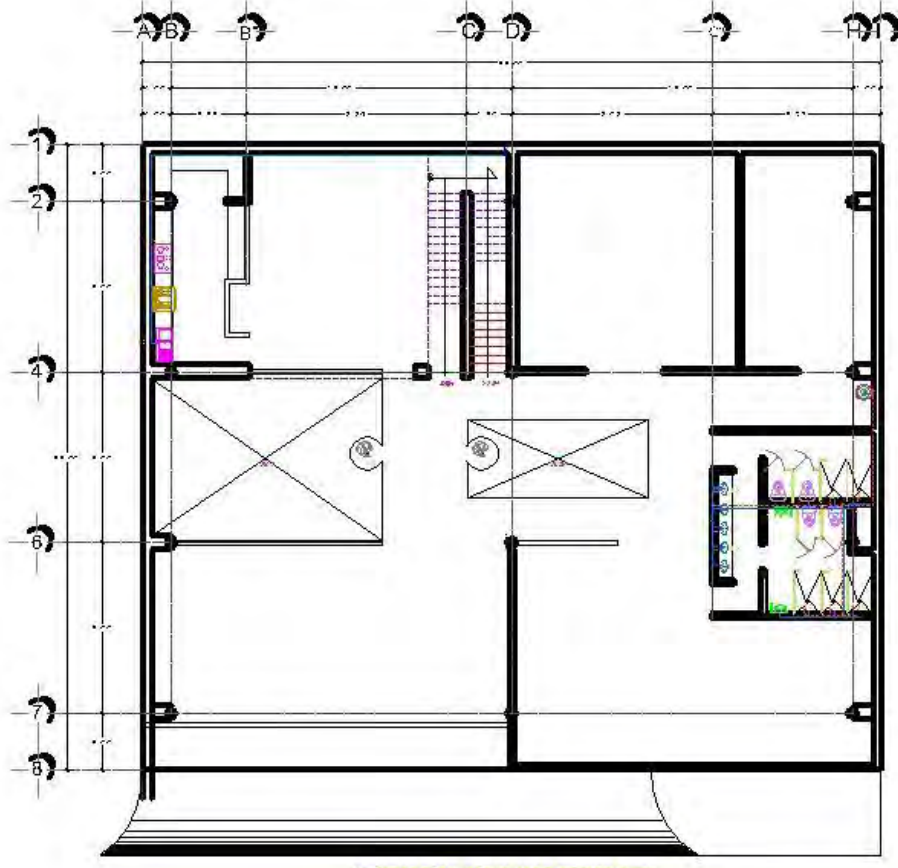
ESCALA: 1:100 No. Hojas: 5

AUTORES:

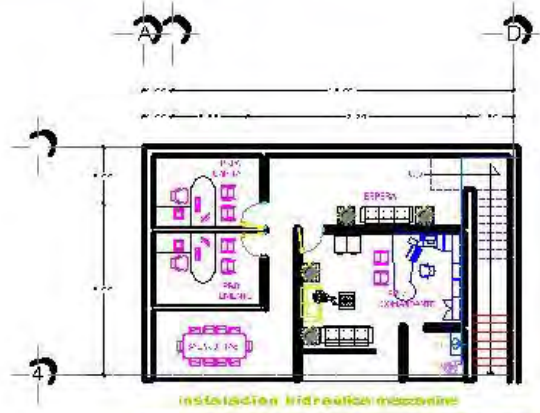
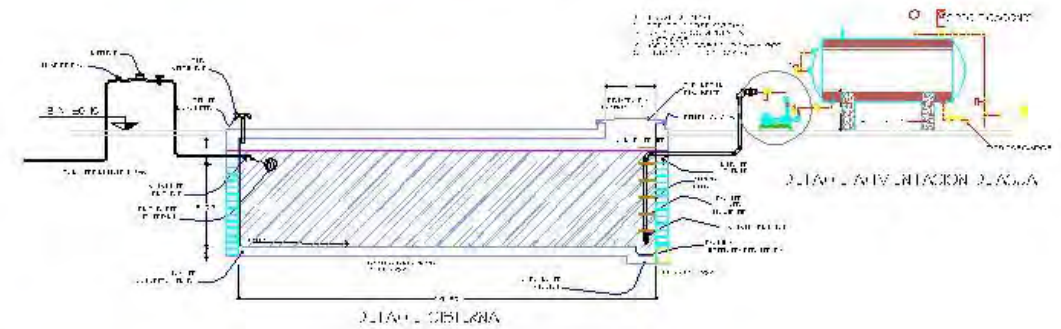
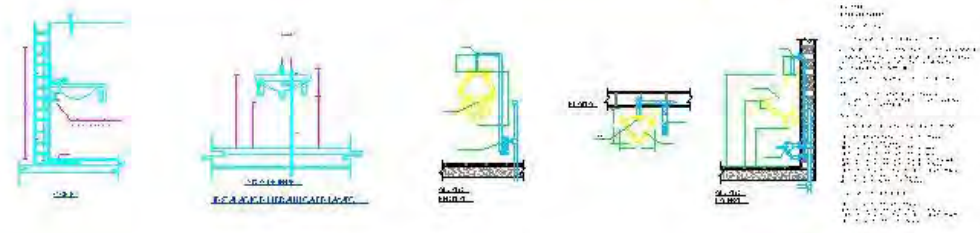
ARQ. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ
ARQ. OMAR ZURIGA VENEGAS
ARQ. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA
ARQ. GERARDO AVILA FIGUEROA
ARQ. JESÚS CERRÓN GARCÍA ROJAS
ARQ. CARMENA ÁLVAREZ FIGUEROA



Instalación hidraulica



Instalación hidraulica primer nivel



Instalación hidraulica maquina

LEYENDA Y ABREVIATURAS

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS	
<p>LEYENDA DE SÍMBOLOS:</p> <p>1. Línea de agua fría</p> <p>2. Línea de agua caliente</p> <p>3. Línea de gas</p> <p>4. Línea de drenaje</p> <p>5. Línea de ventilación</p> <p>6. Línea de electricidad</p> <p>7. Línea de telecomunicaciones</p> <p>8. Línea de cableado de fibra óptica</p> <p>9. Línea de tubería de acero</p> <p>10. Línea de tubería de cobre</p> <p>11. Línea de tubería de PVC</p> <p>12. Línea de tubería de PE</p> <p>13. Línea de tubería de PPR</p> <p>14. Línea de tubería de HDPE</p> <p>15. Línea de tubería de PP</p> <p>16. Línea de tubería de PB</p> <p>17. Línea de tubería de PEAD</p> <p>18. Línea de tubería de PEHD</p> <p>19. Línea de tubería de PEAL</p> <p>20. Línea de tubería de PEX</p> <p>21. Línea de tubería de PEX-AL</p> <p>22. Línea de tubería de PEX-RTG</p> <p>23. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>24. Línea de tubería de PEX-RTB</p> <p>25. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>26. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>27. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>28. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>29. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>30. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>31. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>32. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>33. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>34. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>35. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>36. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>37. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>38. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>39. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>40. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>41. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>42. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>43. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>44. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>45. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>46. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>47. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>48. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>49. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>50. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>51. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>52. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>53. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>54. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>55. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>56. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>57. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>58. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>59. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>60. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>61. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>62. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>63. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>64. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>65. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>66. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>67. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>68. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>69. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>70. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>71. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>72. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>73. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>74. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>75. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>76. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>77. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>78. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>79. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>80. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>81. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>82. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>83. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>84. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>85. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>86. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>87. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>88. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>89. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>90. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>91. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>92. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>93. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>94. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>95. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>96. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>97. Línea de tubería de PEX-RTA</p> <p>98. Línea de tubería de PEX-RTC</p> <p>99. Línea de tubería de PEX-RTD</p> <p>100. Línea de tubería de PEX-RTA</p>	

TÍTULO

"CENTRAL DE BOMBEROS EN ZAMORA MICHOACÁN"

PROYECTO: SERVICIOS URBANOS

NÚMERO DE NIVELES: 02 NIVELES

ESCALA: 50% N2

FECHA: 11/100 No Verbo

PROYECTADO POR: NETROS

PROYECTADO POR: 8

ASESORES:

ARG. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ

ARG. OMAR ZURIGA VENEGAS

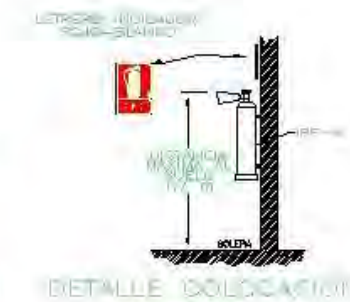
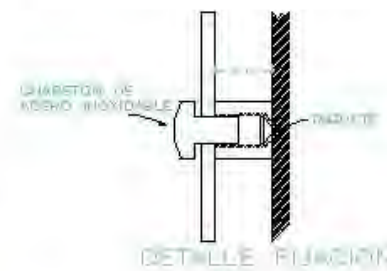
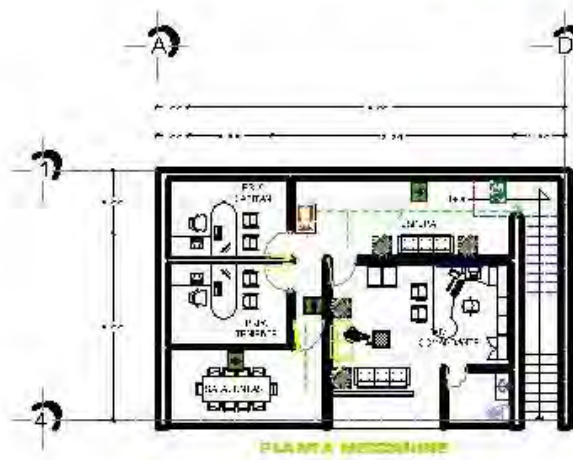
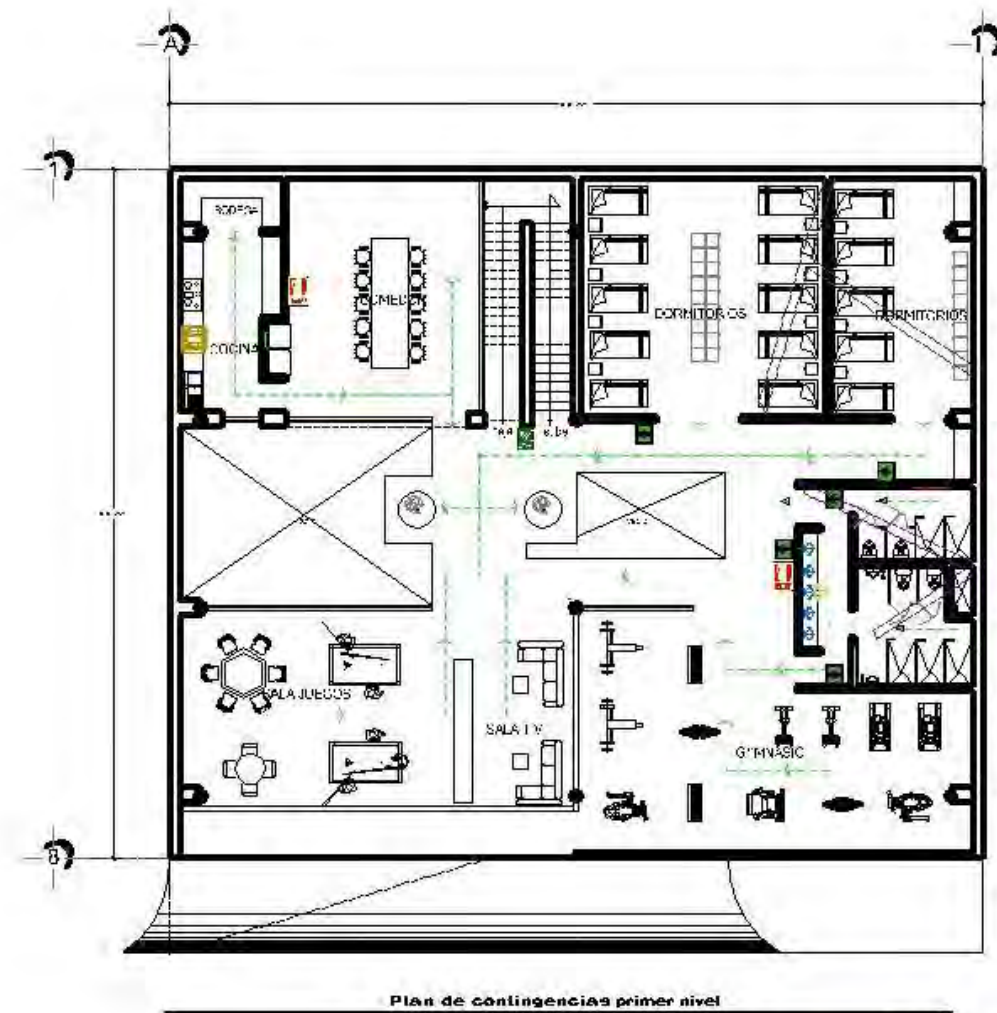
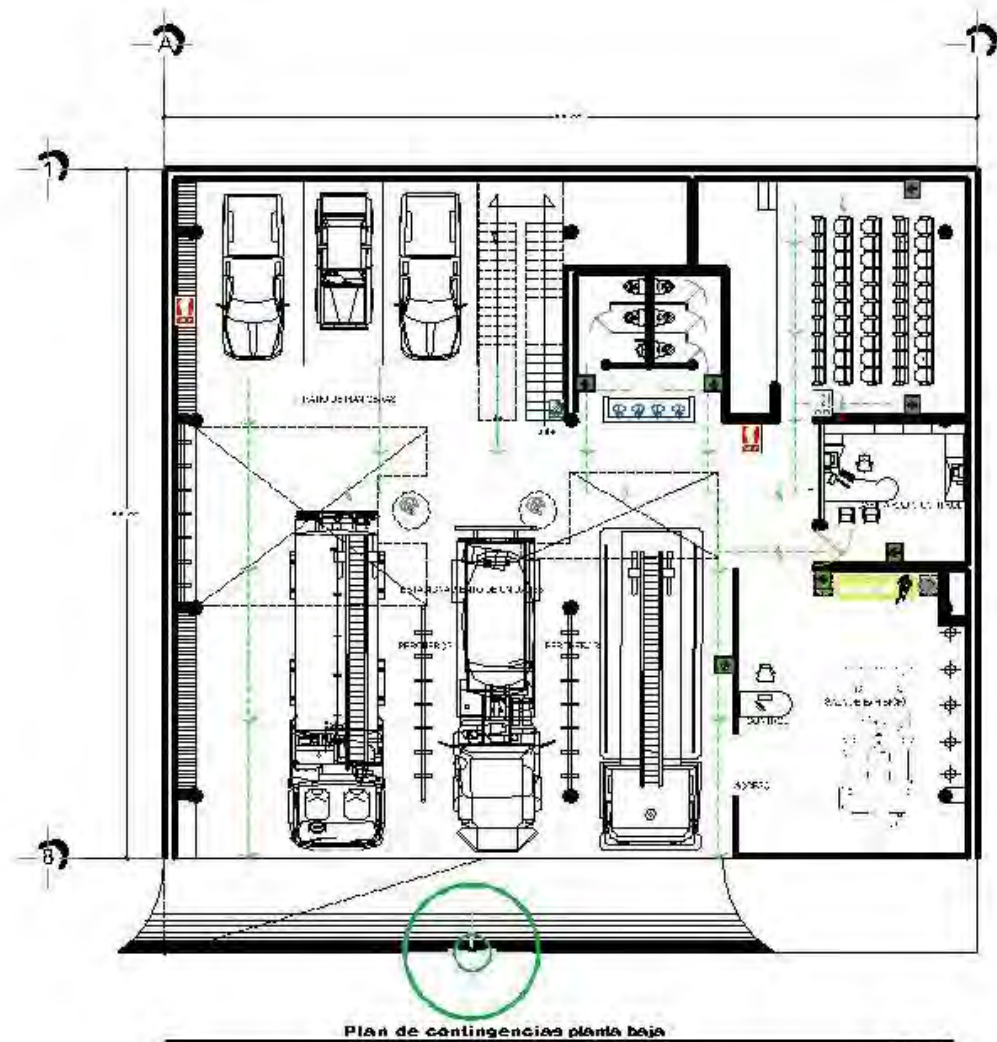
ARG. LUIS ALBERTO DUEVAS SOTO

ARG. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ARG. GERARDO ÁMILA FIGUEROA

ARG. JESÚS DEIDA GARCIA ROJAS

ARG. CARMIRA ALVAREZ FIGUEROA



SIMBOLOGIA

	Salida de emergencia
	Salida de emergencia
	Prohibido fumar
	Prohibido el uso de armas de fuego
	Salida de emergencia
	Salida de emergencia
	Salida de emergencia
	Salida de emergencia

Calificación

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD DE ZAMORA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE TÍTULO

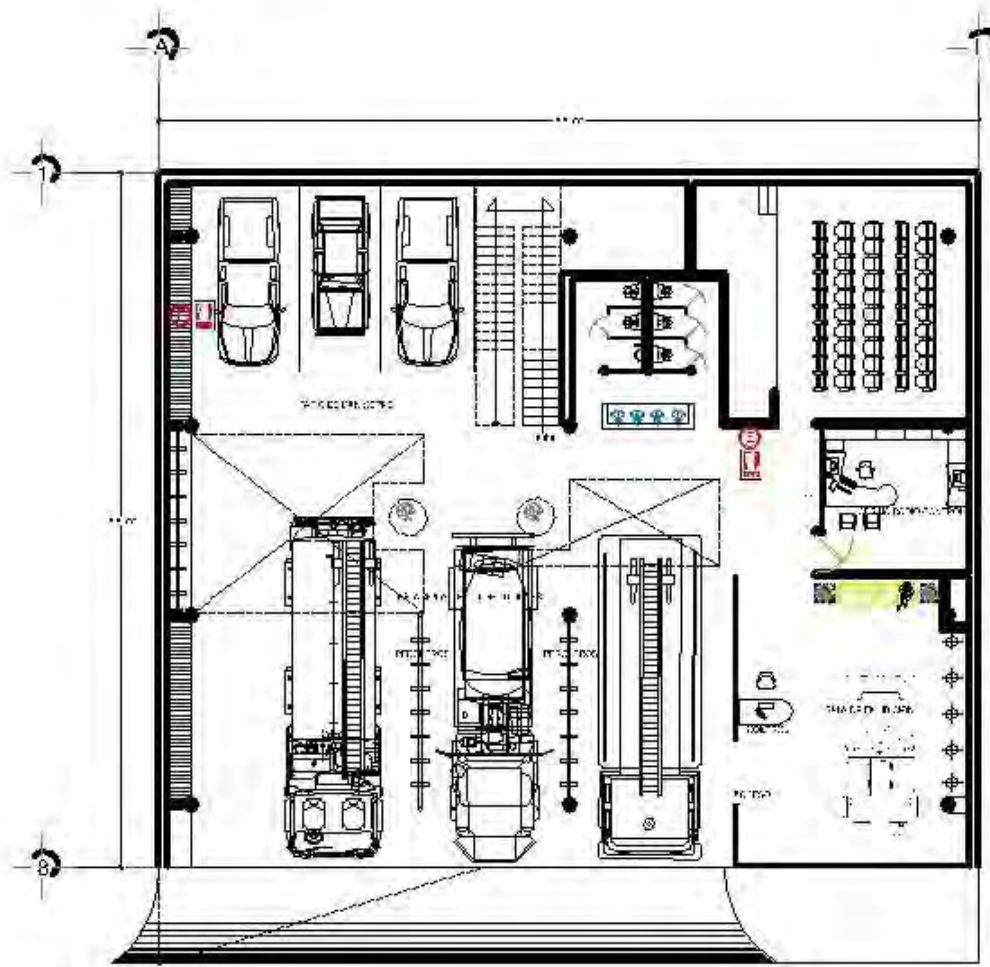
PRESENTA
OSVALDO ESTRADA RODRIGUEZ
TÍTULO
8/ DICIEMBRE/2014
CARRERA DE INGENIERÍA EN MECÁNICA

TÍTULO
"CENTRAL DE BOMBEROS EN ZAMORA MICHOACÁN"

ESCALA	1:100	Nº de Hojas	10
HOJAS	10 DE 10		

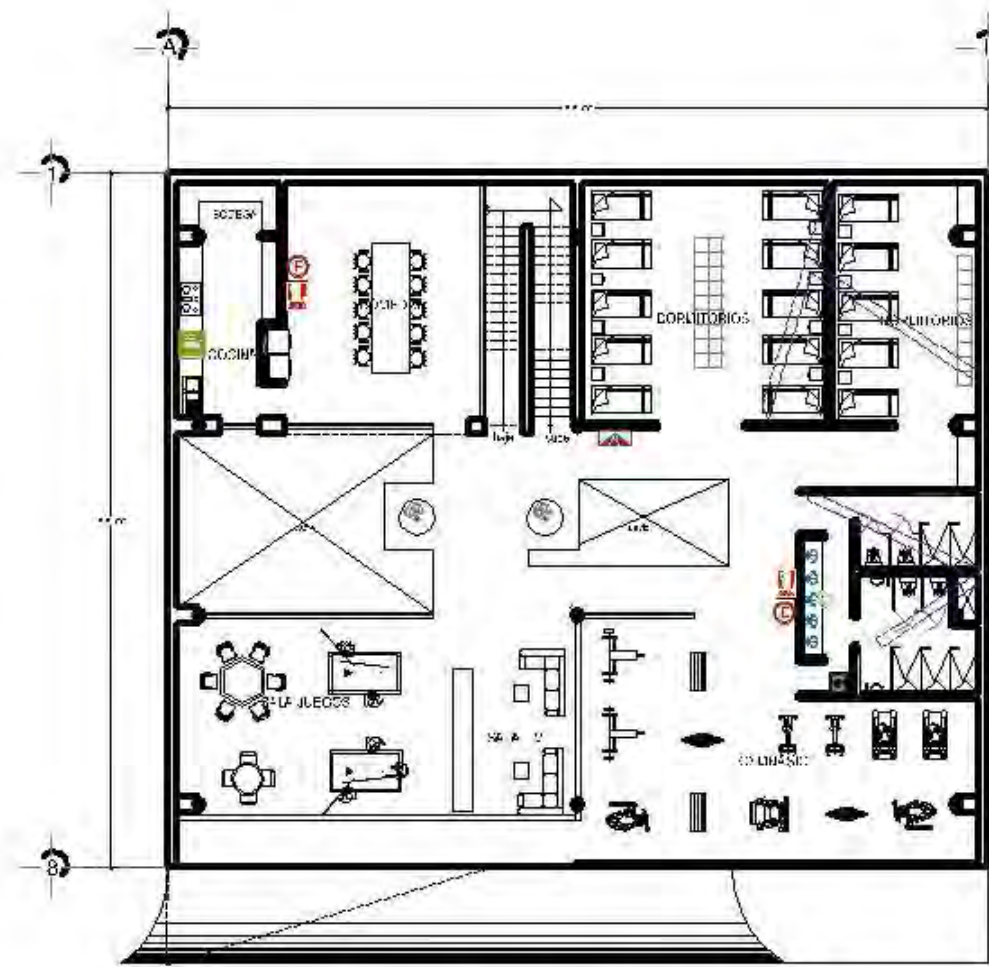
ASISORES:

- ARQ. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ
- ARQ. OMAR ZURERA VENEGAS
- ARQ. LUIS ALBERTO CHEVARRI GUTIERREZ
- ARQ. ANDRÉS HERRERA ZEPEDA
- ARQ. GERARDO AVILA FERRERA
- ARQ. JESÚS CEREA GARCÍA ROSAS
- ARQ. CAROLINA ALVAREZ FERRERA



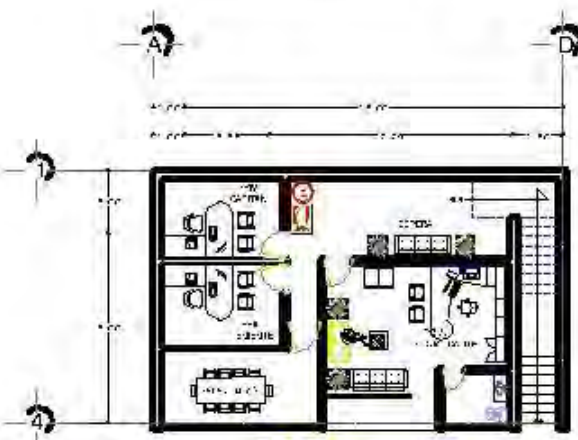
Sistema contra incendios planta baja

ENCUADRE NO. 1



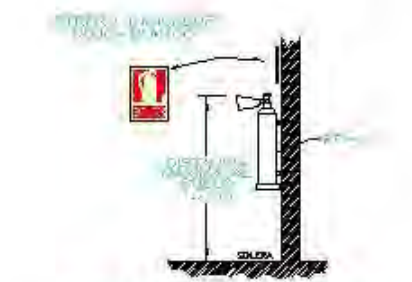
Sistema contra incendios primer nivel

ENCUADRE NO. 2



Sistema contra incendios primer nivel

ENCUADRE NO. 3



DETALLE COLOCACION

El botón de alarma debe colocarse a una altura de 1.40m del nivel del suelo y a una distancia de 0.15m de los bordes de la pared.

SÍMBOLOS	
	Extintor
	Botón de alarma
	Botón de alarma
	Botón de alarma
	Botón de alarma
	Botón de alarma

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AL ONOMIA DE MEXICO**

UNIDAD EN URU
ESCUELA DE ARQUITECTURA
SEMINAR DE TESIS

PROFESOR:
OSVALDO ESTRADA RODRIGUEZ
FECHA:
8/NOVIEMBRE/2014
LUGAR:
CIUDAD DE HERALDO, MICHOACAN

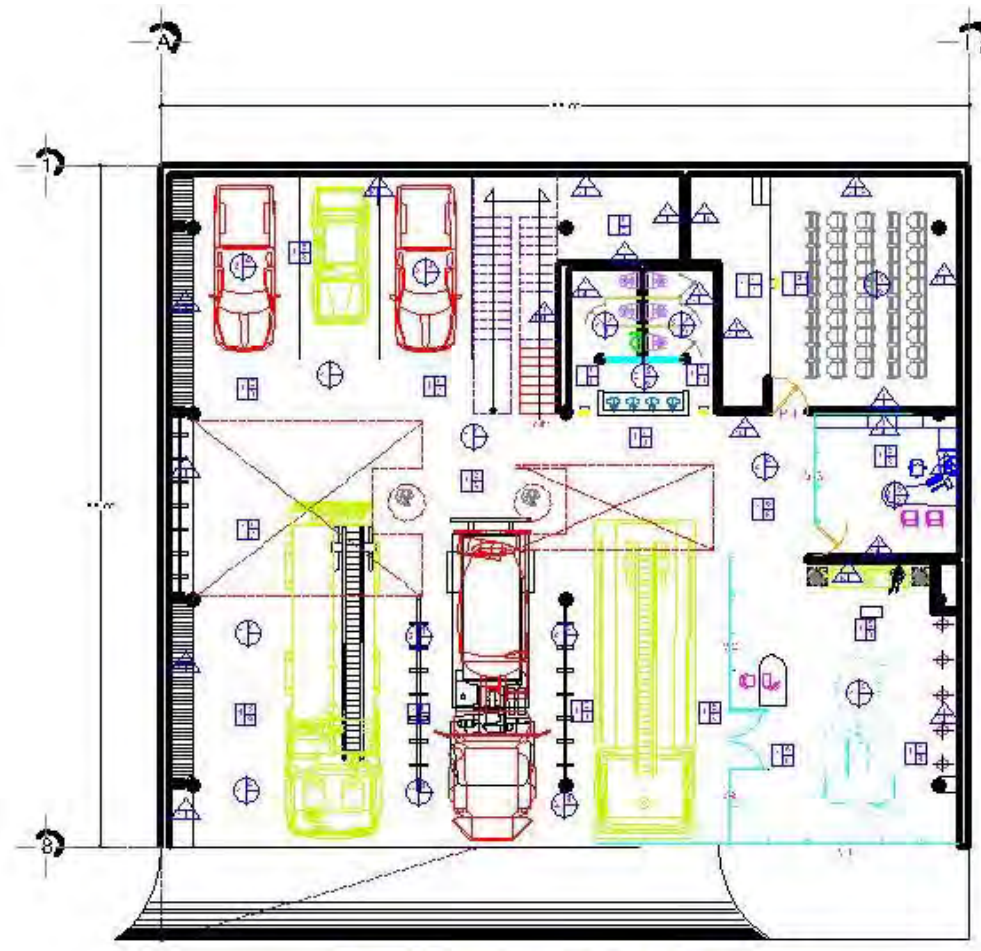
TITULO:
"CENTRAL DE BOMBEROS
EN LA CIUDAD DE MICHOACAN"

CARRERA:
INGENIERIA EN DISEÑO DE EDIFICIOS
MATERIA:
DISEÑO DE SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
SEMESTRE:
3ER SEMESTRE

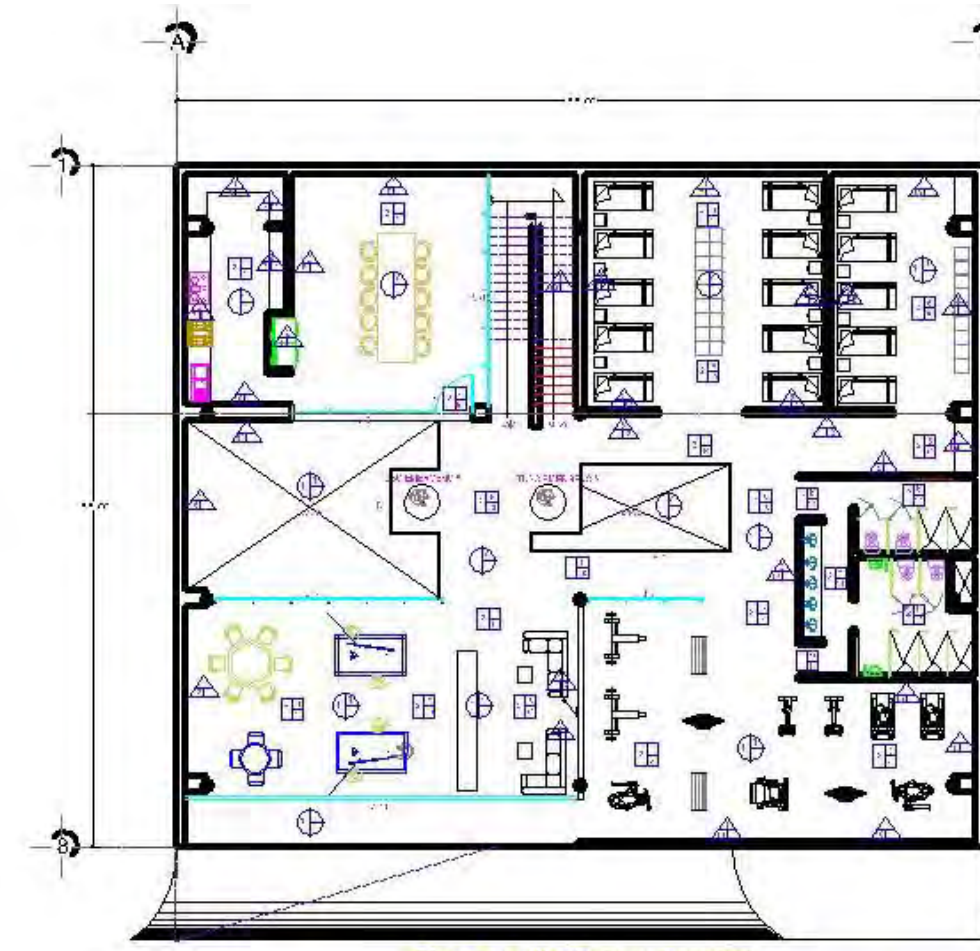
EDICION:	1	No. Hojas:	11
ASIGNATURA:	MATERIA:		11

ASESORES:

ARQ. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ
ARQ. CHARI ZUMBA VENEZAS
ARQ. LUIS ALBERTO DURAN GOTO
ARQ. ADELFO HERRERA ZEPEDA
ARQ. SERGIO ANILA FIGUEROA
ARQ. JESON ORTIZ GARCIA ROSAS
ARQ. DANIELA ALVAREZ FIGUEROA



Piso 0 arquitectónico planta base



Planta arquitectónica primer nivel



PLANTA DETALLADA

PISO 0		
A	B	C
1. Área de estacionamiento para 10 vehículos.	2. Área de recepción y atención al cliente.	3. Área de administración y oficina de dirección.
4. Área de estacionamiento para 10 vehículos.	5. Área de recepción y atención al cliente.	6. Área de administración y oficina de dirección.
7. Área de estacionamiento para 10 vehículos.	8. Área de recepción y atención al cliente.	9. Área de administración y oficina de dirección.

PRIMER NIVEL		
A	B	C
1. Área de recepción y atención al cliente.	2. Área de administración y oficina de dirección.	3. Área de recepción y atención al cliente.
4. Área de administración y oficina de dirección.	5. Área de recepción y atención al cliente.	6. Área de administración y oficina de dirección.
7. Área de recepción y atención al cliente.	8. Área de administración y oficina de dirección.	9. Área de recepción y atención al cliente.

SEGUNDO NIVEL		
A	B	C
1. Área de recepción y atención al cliente.	2. Área de administración y oficina de dirección.	3. Área de recepción y atención al cliente.
4. Área de administración y oficina de dirección.	5. Área de recepción y atención al cliente.	6. Área de administración y oficina de dirección.
7. Área de recepción y atención al cliente.	8. Área de administración y oficina de dirección.	9. Área de recepción y atención al cliente.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNIVERSIDAD DON VASCO
ESCUELA DE ARQUITECTURA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PROFESOR: OSVALDO ESTRADA RODRIGUEZ
FECHA: 5/DICIEMBRE/2014
LUGAR: ZAMORA DE HIDALGO, MICHOACÁN

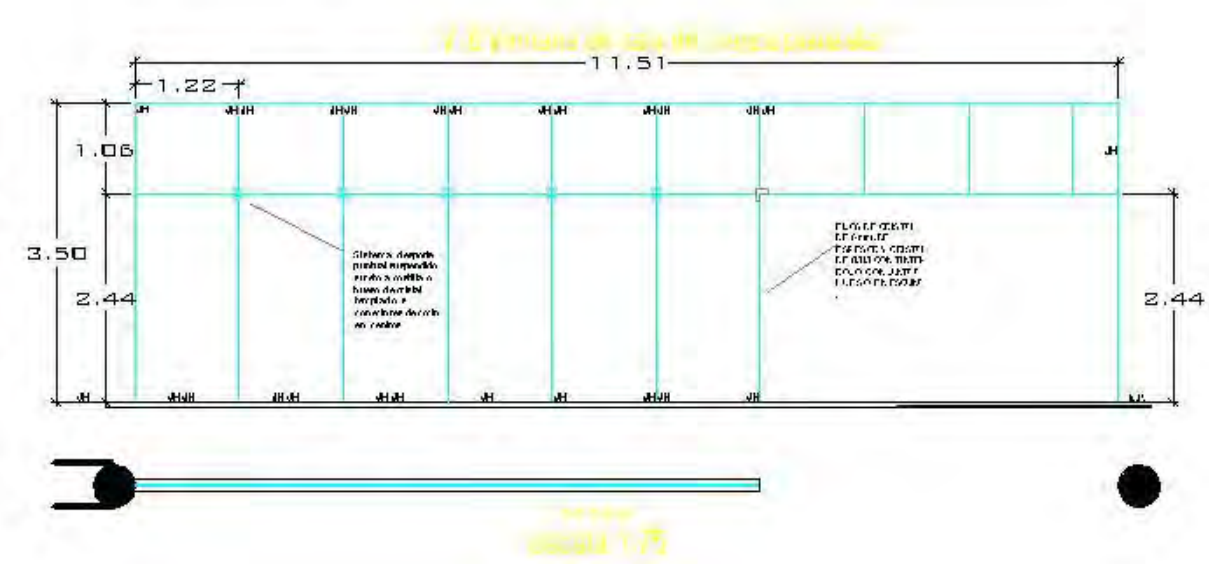
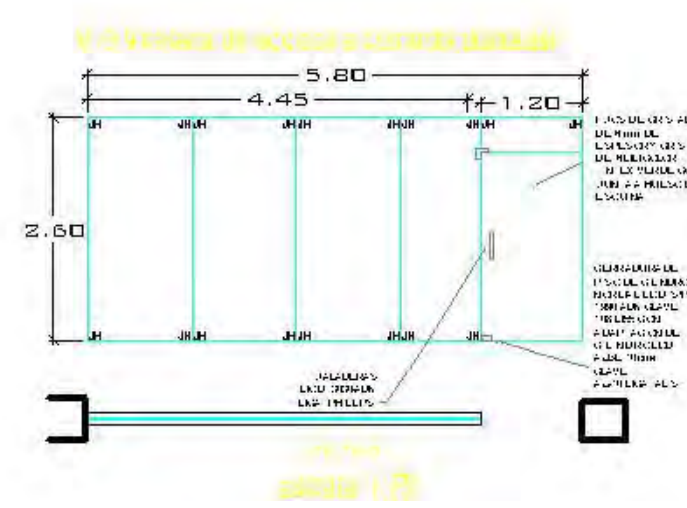
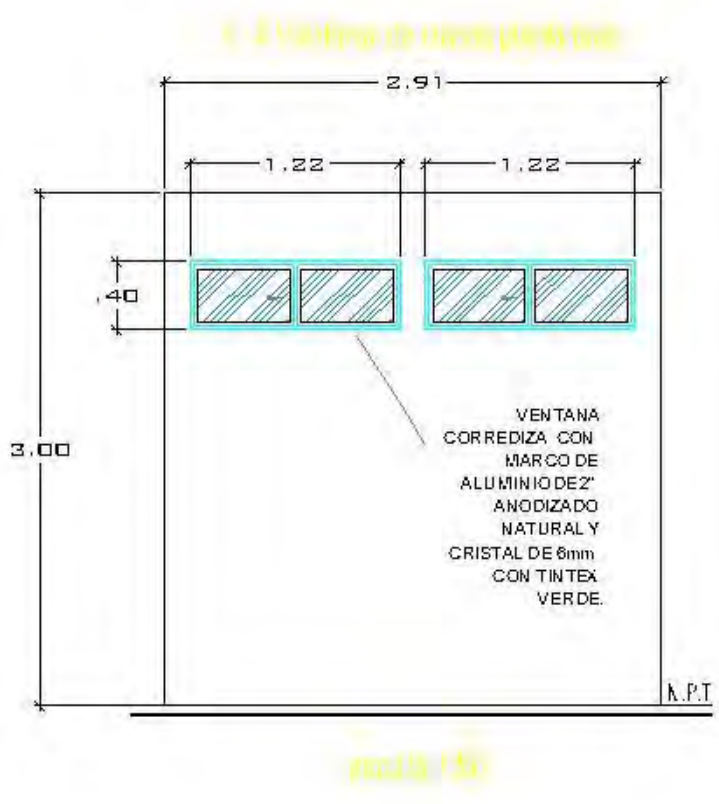
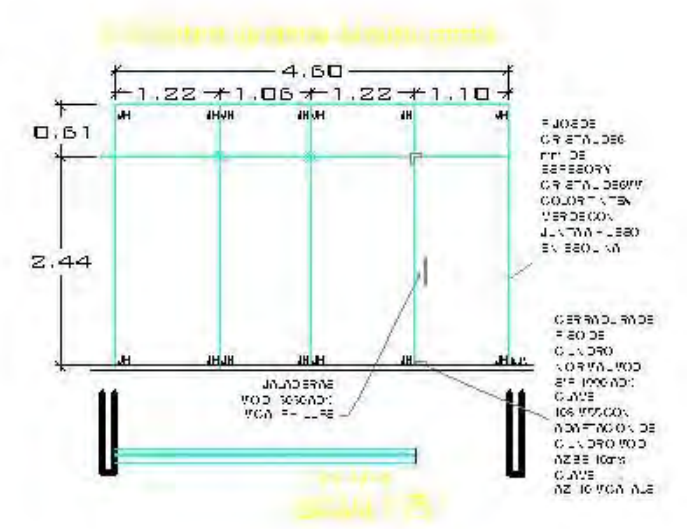
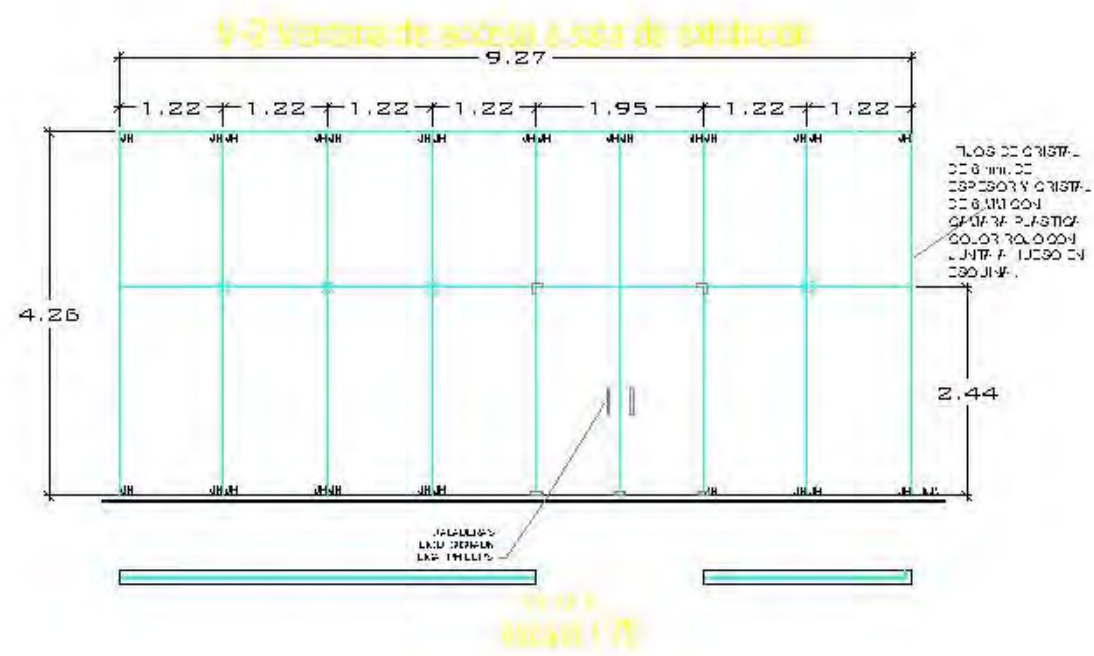
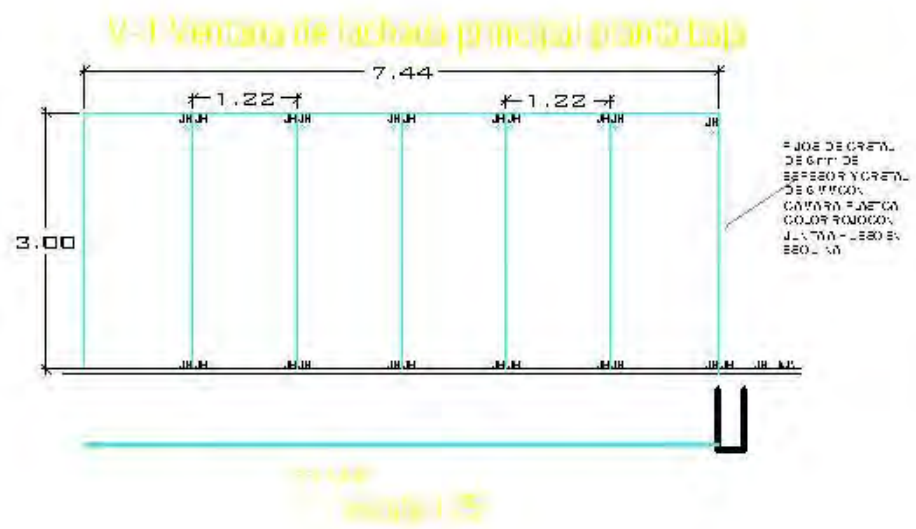
"CENTRAL DE BOMBEROS EN ZAMORA MICHOACÁN"

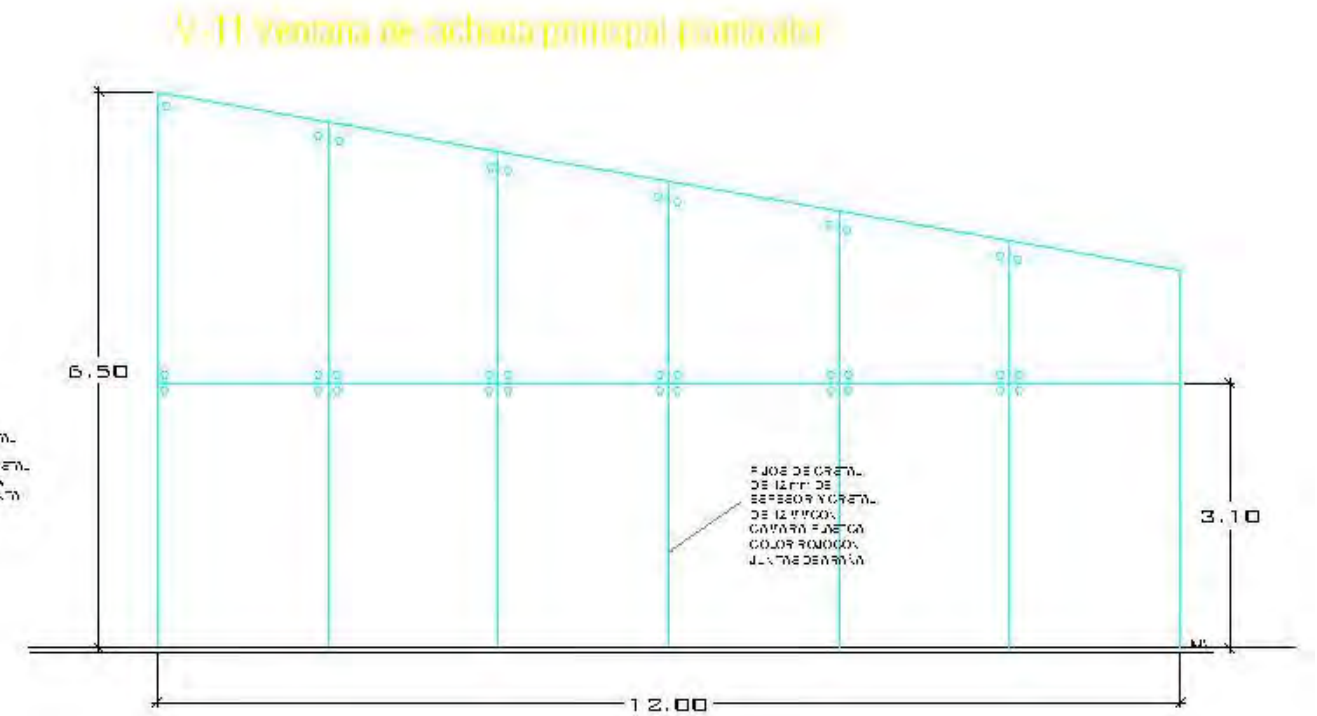
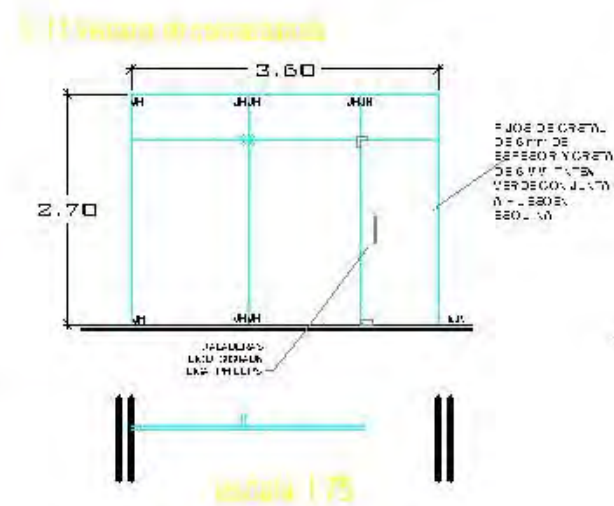
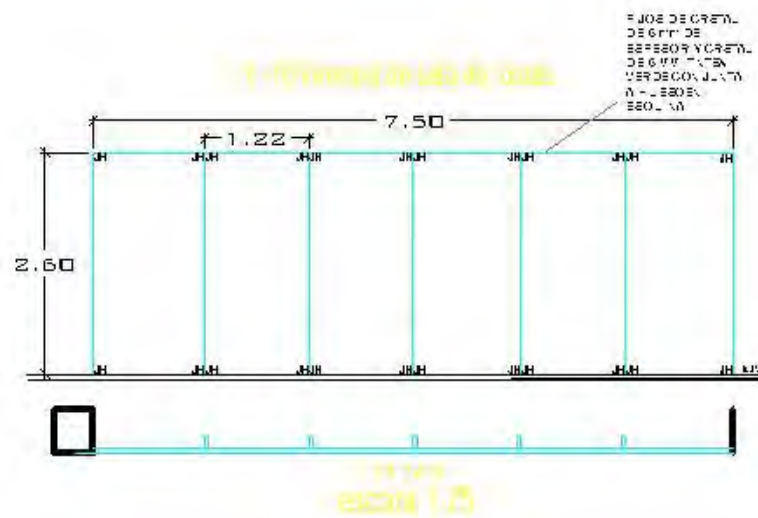
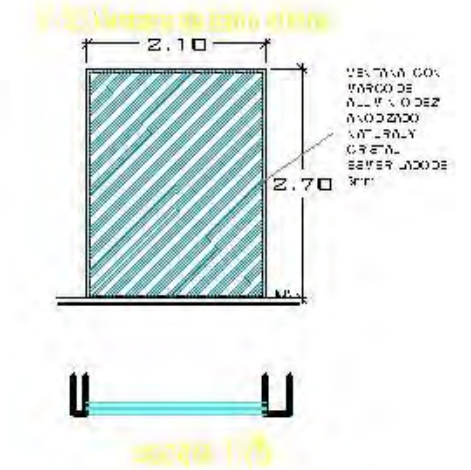
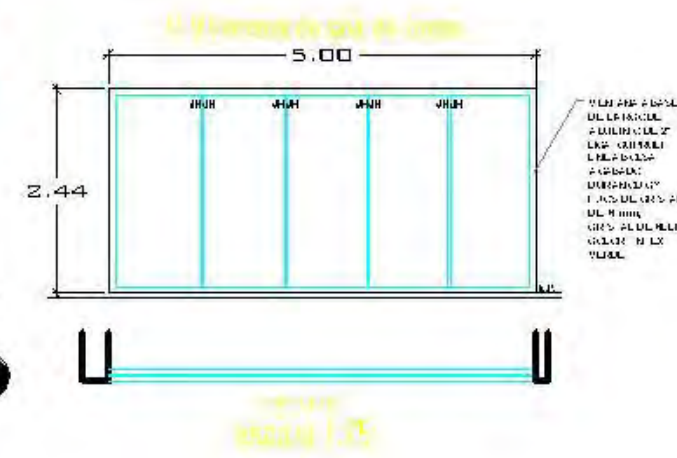
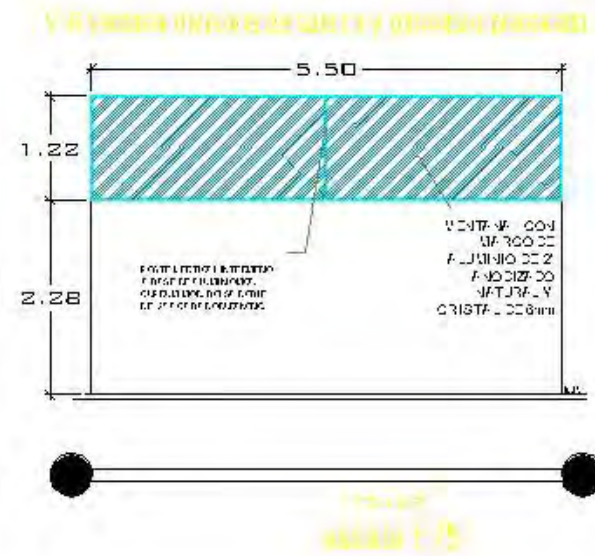
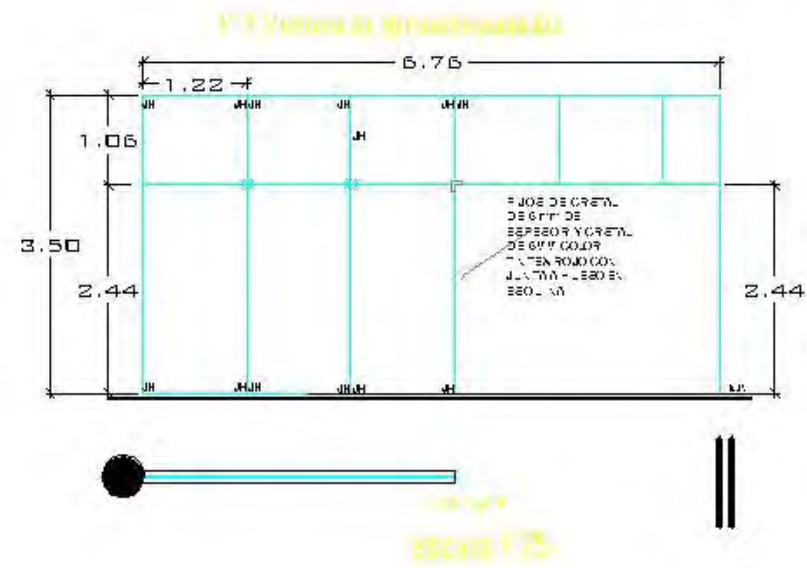
CATEGORÍA: SERVICIOS URBANOS
NIVELES: 02 NIVELES
USO: SERVICIO

ESCALA: 1:100 No. de plantas: 12

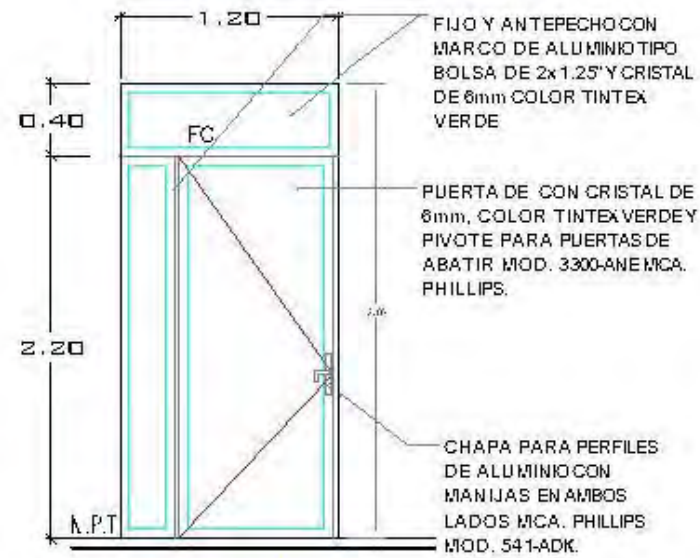
MÉTRICOS

ASISTENTES:
ARQ. JAVIER LOPEZ HERNANDEZ
ARQ. OMAR ZURIGA VENEGAS
ARQ. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA
ARQ. GERARDO ÁVILA FIGUEROA
ARQ. JESÚS DERDA GARCIA ROSAS
ARQ. DARMENA ÁLVAREZ FIGUEROA



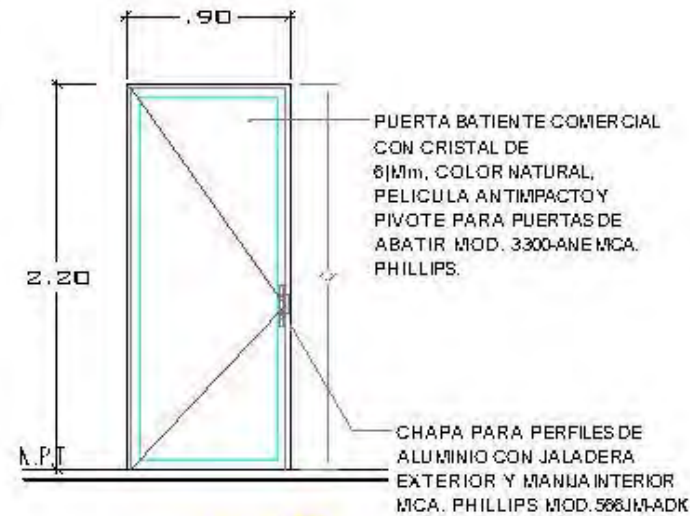


P-1 Puerta con raso múltiple



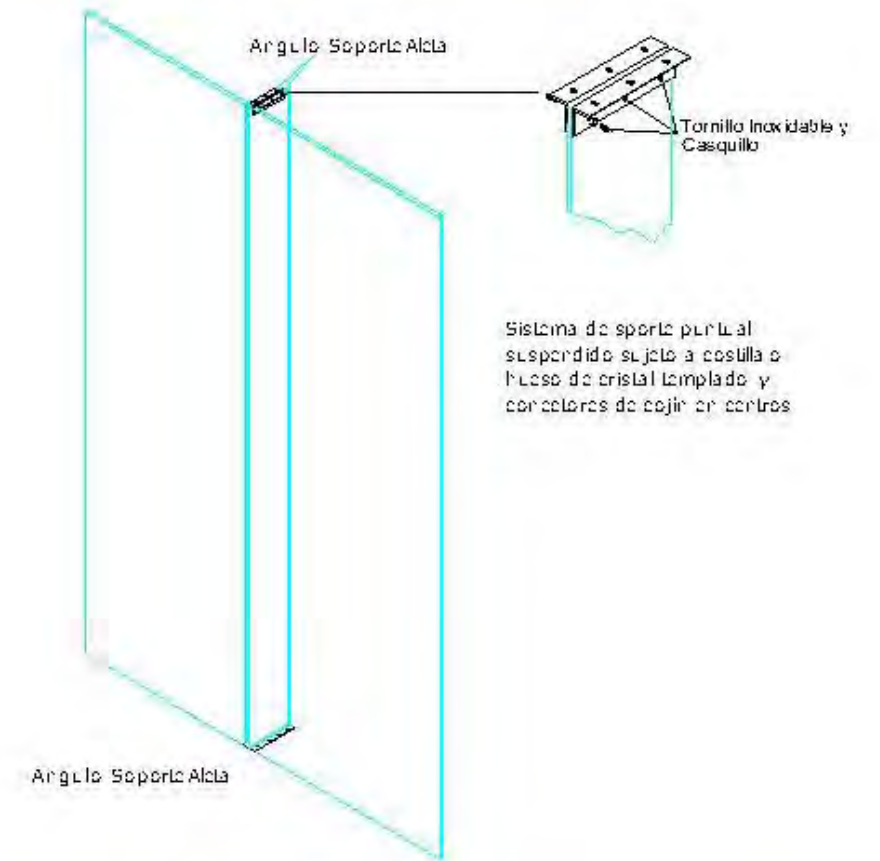
detalle 1/50

P-2 Puerta de abatirces mezzanite

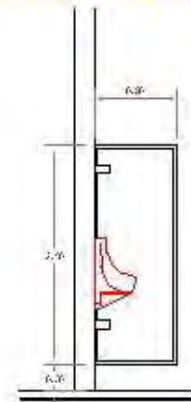


detalle 1/50

Vista Isométrica del Sistema de Juntas a hueso

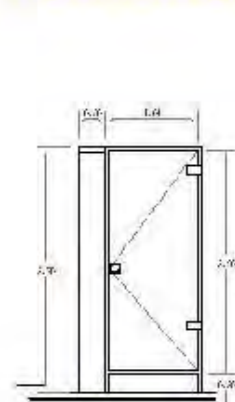


M-1 Manosera horizontal



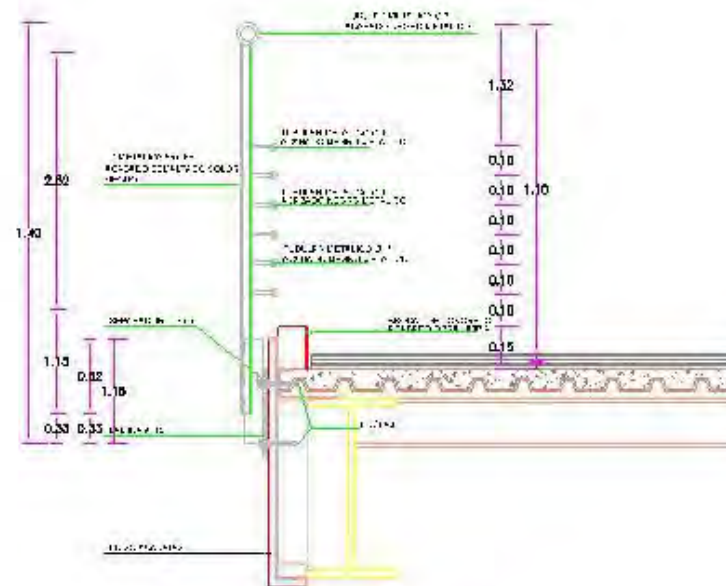
detalle 1/50

M-2 Manosera vertical



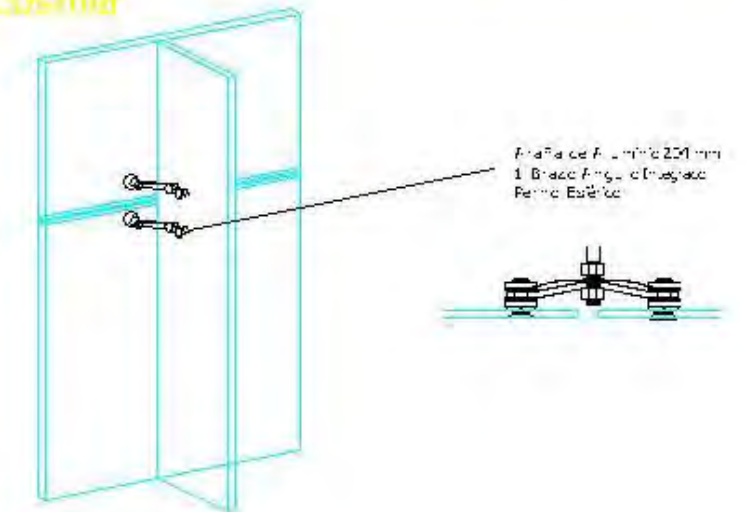
detalle 1/50

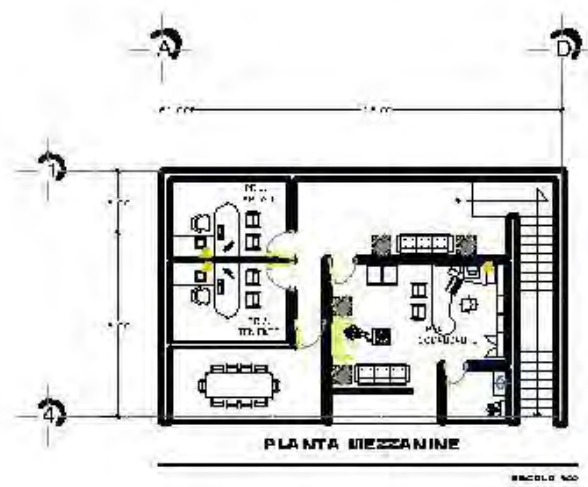
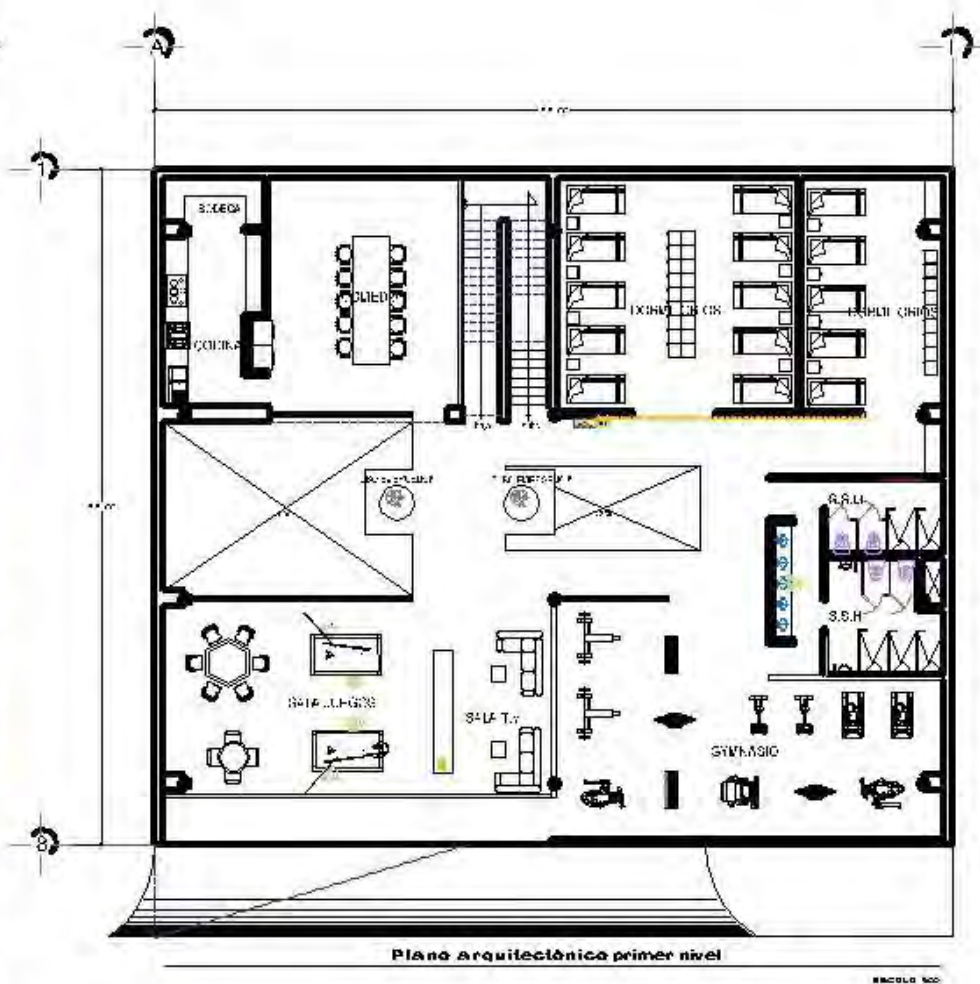
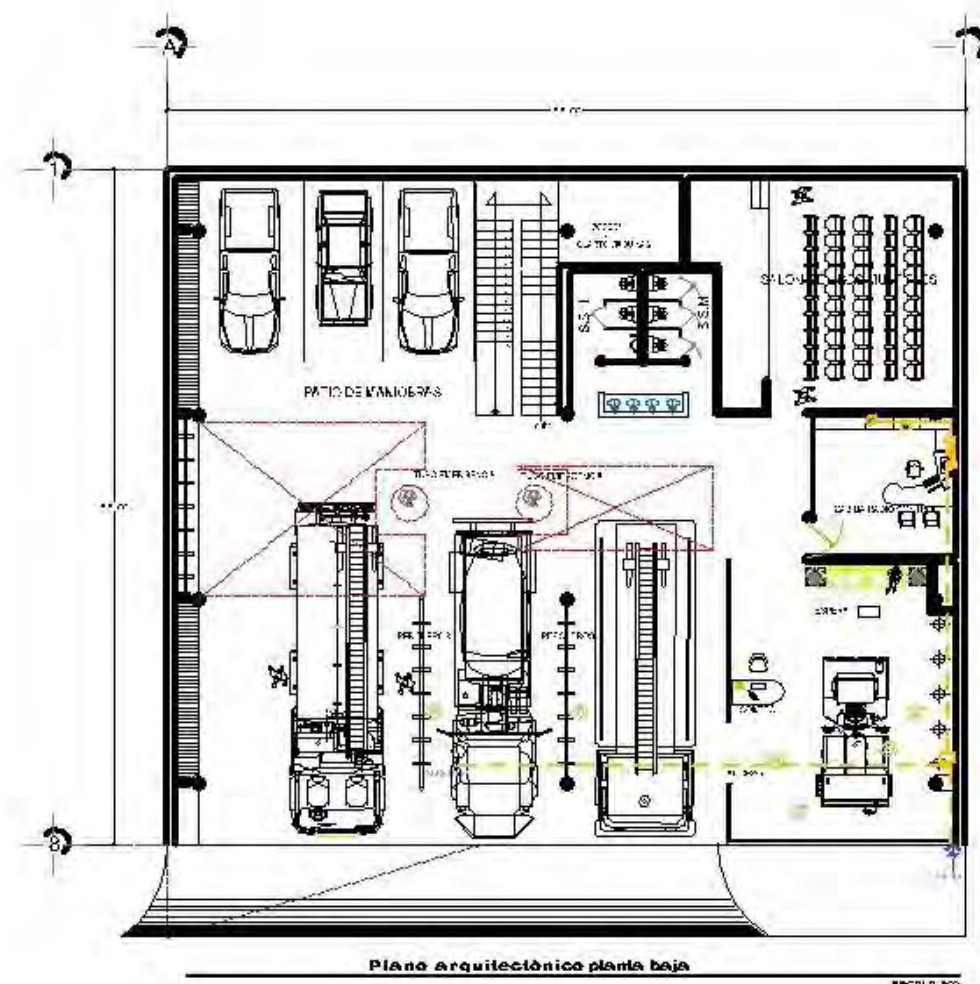
DETALLE DE MANOSERA VERTICAL
 DETALLE DE MANOSERA HORIZONTAL
 DETALLE DE MANOSERA VERTICAL
 DETALLE DE MANOSERA HORIZONTAL



DETALLE SECCIÓN BARRANDAL B-1

Vista Isométrica del Sistema de Arañas con Costilla





SIMBOLOGIA	

UNIVERSIDAD NACIONAL
AL QUINCE DE MAYO

UNIVERSIDAD DON VASCO
ESCUELA DE ARQUITECTURA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PROFESOR: OSVALDO ESTRADA RODRIGUEZ
FECHA: 16/ DICIEMBRE /2014
LUGAR: CAMERA DE HDNLOS, MICHOACAN

**"CENTRAL DE BOMBEROS
EN ZAMORA MICHOACÁN"**

CATEGORIA: SERVICIOS URBANOS	
NIVELES: 02 NIVELES	
LA TITULACION: 302 LC	
ESCALA: 1:100	No. Hoja: 16
LARGORES: METROS	

ARQUITECTOS:
 ARQ. JAMER LOPEZ HERNANDEZ
 ARQ. OMAR ZURIGA VENEGAS
 ARQ. LUIS ALBERTO GUEVAS SOTO
 ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA
 ARQ. GERARDO AYLA FIGUEROA
 ARQ. JESUS ORDA GARCIA ROJAS
 ARQ. DARMIRA ALVAREZ FIGUEROA

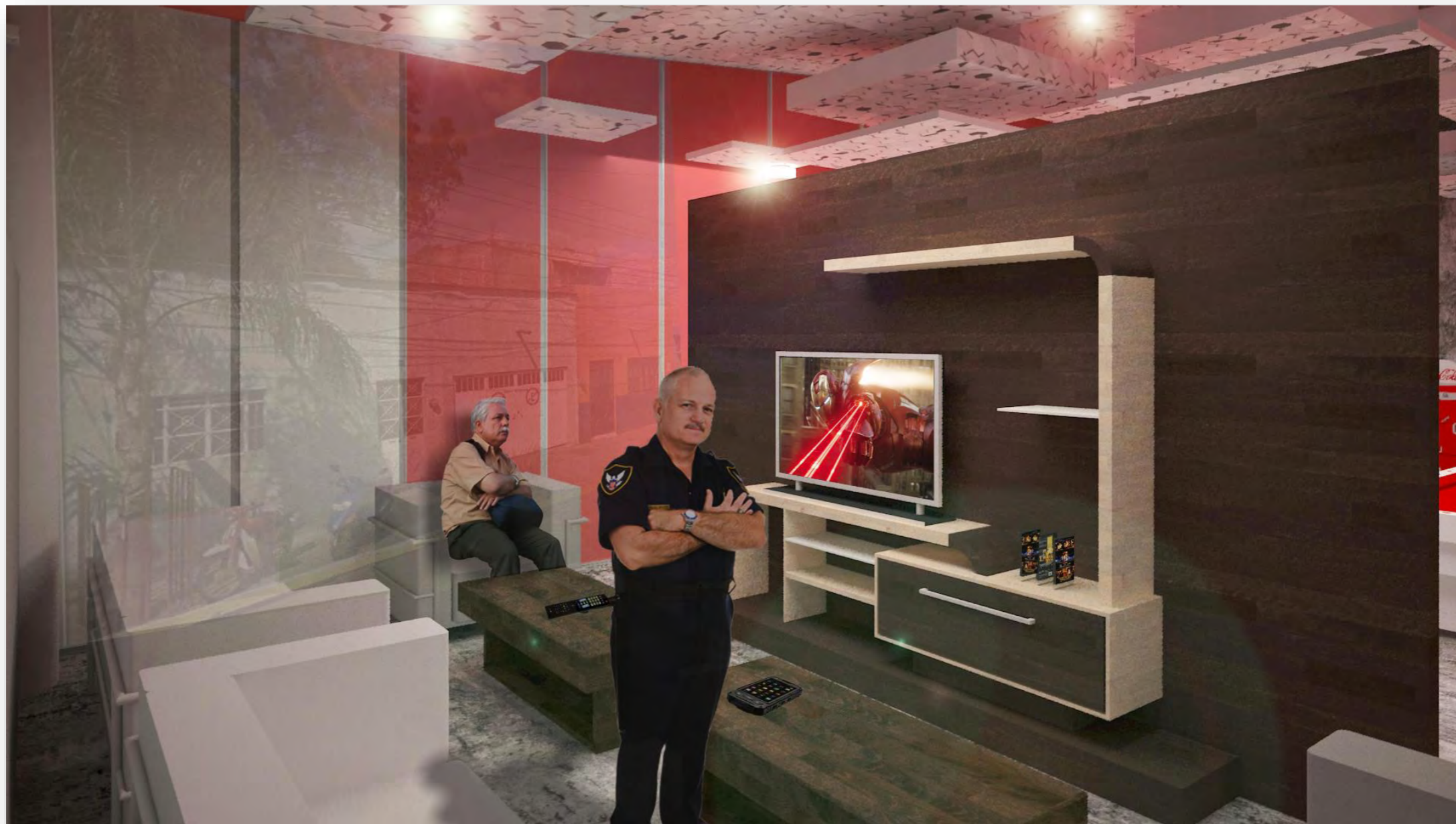
















CÁLCULOS

BAJADA DE CARGAS MURO DE COLINDANCIA EJE 1 TRAMO A-B						
CONCEPTO	ANCHO	ALTO	ML	PESO	No	SUMA
Muro de tabique rojo recocido	0.28	10.8	1	1512	1	4572.29
Cadena de desplante	0.3	0.2	1	2400	1	144
Cadena de cerramiento	0.3	0.2	1	2400	6	864
Panel Compuesto de Aluminio	1	12	1	1.43	2	34.32
Canal Galvanizado		12	1	0.27	6	19.44
Pretil de Tabique rojo recocido	0.28	0.5	1	1512	1	211.68
SUBTOTAL						5845.73
PESO PROPIO 10%						584.57
TOTAL						6430.30

CALCULO DE ZAPATA CORRIDA PARA MURO DE	
RESISTENCIA DEL TERRENO	5000
TOTAL DE CARGA	6430.3008
DIMENSION DE BASE DE ZAPATA	1.2860602
CALCULO DE ALTURA	0.7860602
DIMENSION DE ALTURA DE ZAPATA	1.36

$TAN 60^\circ = BASE/AREA$
$TAN 60^\circ = 1.73$
$BASE = DIMENSION BASE - DIMENSION DE CORONA$

BAJADA DE CARGAS PUNTO CRITICO EJE X TRAMO Y-Z						
CONCEPTO						SUMA
Losa de Cubierta Multytechos						2252.96
Columna hss redondo 12"			1	3.5	197.9	692.65
Cristal 6mm			3	3.5	15	157.5
Muro Tablaroca				1.2	25.9	31.08
Losa de Entrepiso Losacero						4469.02
Columna hss redondo 12"			1	4.95	197.9	979.605
SUBTOTAL						8582.82
PESO PROPIO 10%						858.282
TOTAL						9441.10

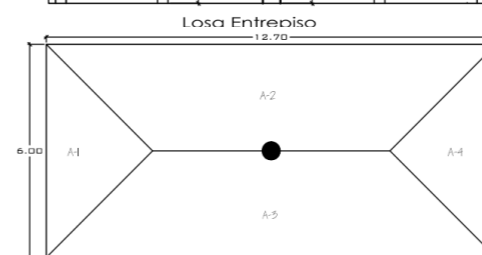
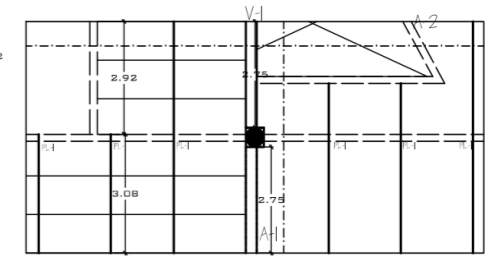
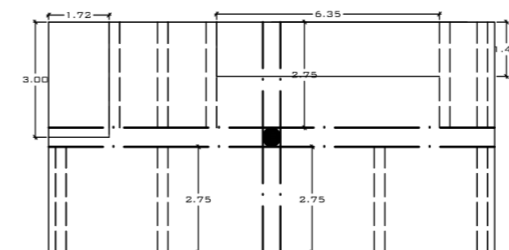
CALCULO DE ZAPATA AISLADA	
RESISTENCIA DEL TERRENO	5000
TOTAL DE CARGA	9441.10
DIMENSION DE BASE DE ZAPATA	1.89
CALCULO DE ALTURA	1.37
DIMENSION DE ALTURA DE ZAPATA	1.35

$BASE = RAIZ(TOTAL / RESISTENCIA TERRENO)$
$ALTURA = ALTURA EDIFICIO / 3$

CALCULO DE PESO DE LOSA DE ENTREPISO LOSACERO					
CONCEPTO	No	No	No	PESO	SUMA
CONCRETO	1	1	0.1575	2400	378
LAMINA CALIBRE 22		1	1	8	8
120+420/RAIZ(6248)					173.16
PESO MUERTO					559.16
PESO REAL DE LOSACERO POR M2					3478.27
PESO DE LOSACERO DE AREA TRIBUTARIA					421.26
VIGAS IPR 12"			17.7	23.8	421.26
VIGAS IPR 8"		2.75	9	19.4	480.15
PLAFON METALICO ALUCOBOND			62.48	1.43	89.35
TOTAL					4469.02

CALCULO DE PESO DE CUBIERTA MULTYTECHOS					
CONCEPTO	No	No	No	PESO	SUMA
LAMINA MULTYTECHOS			62.48	11.69	730.39
100+420/RAIZ(6248)					153.16
PESO MUERTO					164.85
PESO DE MULTYTECHOS DE AREA TRIBUTARIA					1541.42
POLIN PTR 4"			26.96	4.6	124.02
VIGAS IPR 8"		2	2.75	19.4	106.7
VIGAS IPR 6"			21.87	17.9	391.47
PLAFON METALICO ALUCOBOND			62.48	1.43	89.35
TOTAL					2252.96

BAJADA DE CARGAS EJE D TRAMO 4"-6"



Análisis de cálculo de Zapata Aislada :

$$\begin{aligned}
 f'c &= 140 \text{ kg/cm}^2. \\
 fy &= 4000 \text{ kg/cm}^2. \\
 W &= ru = 0.8 \text{ kg/cm}^2. \\
 P &= 9.44 \text{ ton.} \\
 a &= 0.5 \text{ cms.} \quad \text{Dado}
 \end{aligned}$$

Reacción del terreno :

$$\begin{aligned}
 \text{Suponiendo } d &= 20 \text{ cms.} \\
 r &= W - 0.0024 \times h = \\
 r &= 9.44 - 0.0024 \times 20 = 9.392 \\
 A &= \frac{9.392}{5.00} = 1.88 \\
 A &= B \quad X \quad B = B^2 \\
 B &= 1.88 = 1.37 = 1.40 \text{ mt.}
 \end{aligned}$$

Diseño por esfuerzo cortante :

$$dv = \frac{2a}{2a} + \frac{2c}{2d} + \frac{b}{x} - \frac{c}{Vc} - \frac{d}{2} =$$

Suponiendo d= 15 cms.

$$a = 20 \text{ cms.}$$

$$C = \frac{1.4 - a}{2} = \frac{140 - 50}{2} = \frac{90.00}{2.00} =$$

$$C = 45 \text{ CM.}$$

$$2a + 2c + d = 2(50) + 2(140) + 20 = 400$$

$$c - \frac{d}{2} = 140 - \frac{20}{2} = 130$$

$$2a + 2d = 100 + 40 = 140$$

$$Vc = y \times f'c = 0.85 \times 140 = 10.00$$

$$ru = 1.452 \times 1.8 = 2.61$$

$$dv = \frac{400 \times 130}{140 \times 10.00} \times \frac{52000}{1400} = 37.14 \text{ cms.}$$

Acero por flexión :

$$\begin{aligned}
 \text{Mu} &= \frac{ru \times C}{2} = \frac{9.39 \times 1.4}{2} = 6.57 \text{ tn} \\
 d &= \frac{\text{Mu}}{y b f'c q (1 - 0.59q)} \\
 d &= \frac{657,000}{0.9 \times 140 \times 140 \times 0.18 (1 - 0.59 \times 0.18)} = \frac{657,000}{2837.99} = 23.15 \\
 h &= 23.15 + y + 7 = \\
 &= 23.15 + 1.3 + 7 = 31.5 \text{ cms.} \\
 31.5 &= d + 8.3 \\
 d &= 31.45 - 8.3 = 23.15 \text{ cms.} \\
 \text{As} &= \frac{P}{b \times d} = \\
 &= \frac{0.006 \times 140}{23.15} = 19.446 \text{ cms}^2/\text{m.} \\
 S &= \frac{100}{\text{As} \times 1.99} = \frac{100}{19.446} = 10.23
 \end{aligned}$$

Separación de varilla del no. 4 a cada 10.23 cms.

Se ajusta a 10 cms.

ESTRUCTURA PRINCIPAL: VIGA IPR

CARGA A SOPORTAR POR VIGA IPR

CONCEPTO	M2	ML	PESO	UNIDAD	TOTAL
MULTYTECHO Y CM.	54		111.69	KG/M2	6031.26 KG
FALSO PLAFÓN	54		14.3	KG/M2	772.20 KG
POLIN PTR		21.48	10.69	KG/ML	229.62 KG

TOTAL (1A)= 7033.08 KG

PROPUESTA Y CARACTERISTICAS:

VIGA IPR DE 10" X 5 3/4" ACERO A36

PESO (P)	37.3	KG/ML
Fy=	2531.09	KG/CM2
Fb= 66 % de fy	1670.52	KG/CM2
CLARO A LIBRAR (L)	11.8	M
SX=	505	CM3
ESPELOR DE PATIN	13	MM
ESPELOR DE ALMA	7	MM

PESO TOTAL (PT)= 1A+(P*L)

W= PT/L 633.32 KG

Ra=Rb= WL/2 3736.6106 KG/M2

ME=WL2/12 7348.66751 KG/M

MC= ME/2 3674.33376 KG/M

SX=ME(100)/Fb 439.90 CM3

CUMPLE
VERDADERO

ESTRUCTURA SECUNDARIA: VIGA IPR

CARGA A SOPORTAR POR VIGA IPR

CONCEPTO	M2	ML	PESO	UNIDAD	TOTAL
MULTYTECHO Y CM.	11		111.69	KG/M2	1228.59 KG
FALSO PLAFÓN	11		14.3	KG/M2	157.30 KG
POLIN PTR		21.48	10.69	KG/ML	229.62 KG

TOTAL (1A)= 1615.51 KG

PROPUESTA Y CARACTERISTICAS:

VIGA IPR DE 6" X 4 " ACERO A36

PESO (P)	12.7	KG/ML
Fy=	2531.09	KG/CM2
Fb= 66 % de fy	1670.52	KG/CM2
CLARO A LIBRAR (L)	6	M
SX=	83	CM3
ESPELOR DE PATIN	5	MM
ESPELOR DE ALMA	4	MM

PESO TOTAL (PT)= 1A+(P*L)

W= PT/L 281.95 KG

Ra=Rb= WL/2 845.8556 KG/M2

ME=WL/12 845.8556 KG/M

MC= ME/2 422.9278 KG/M

SX=ME(100)/Fb 50.63 CM3

CALCU

CUMPLE

VERDADERO

ESTRUCTURA SECUNDARIA POLINERIA P.T.R.

CARGA A SOPORTAR POR P.T.R.

CONCEPTO	NO.	A. TRIBUTARIA	PESO	UNIDAD	TOTAL
LAMINA MULTYTECHOS	1	10	111.69	KG/M2	1116.90 KG
PLAFON ALUCOBOND	1	10	14.3	KG/M2	143.00
TOTAL (1A)=					1259.90 KG

NOTA:

LA CARGA QUE SOPORTA EL P.T.R. ES UNIFORMEMENTE REPARTIDA.

PROPUESTA Y CARACTERISTICAS:

P.T.R. DE 4" X 4"

PESO (P)	10.69	KG/ML
Fy=	2531.09	KG/CM2
Fb= 66 % de fy	1670.52	KG/CM2
CLARO A LIBRAR (L)	6	M
SX=	40.48	CM3
ESPESOR	3.4	MM

PESO TOTAL (PT)= 1A+(P*L)	1324.04	KG
W= PT/L	220.67	KG
Ra=Rb= WL/2	662.02	KG/M2
ME=WL2/12	662.02	KG/M
MC= ME/2	331.01	KG/M
SX=ME(100)/Fb	39.63	CM3

CUMPLE
VERDADERO

ESTRUCTURA PRINCIPAL: TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL

CARGA A SOPORTAR POR TUBO DE ACERO

CONCEPTO	MEDIDA 1	MEDIDA 2	PIEZAS	PESO	UNIDAD	TOTAL
MULTYTECHO Y CM.	1			1541.2	KG/M2	1541.20 KG
POLIN PTR 4X4"	1		26.96	10.69	KG/ML	288.20 KG
VIGA IPR DE 10" X 5 3/4"	17.7			37.3	KG/ML	660.21 KG
VIGA IPR DE 6" X 4"	21.87		1	12.7	KG/ML	277.75 KG
PTR DE 2 1/2" X 2 1/2"	0			0	KG/ML	0.00 KG
PTR DE 2" X 2"	0			0	KG/ML	0.00 KG
PLAFON ALUCOBOND	1	62.48		14.3	KG/M2	893.46 KG
LOSACERO SECCION 4 CAL. 22	0	0		3478.27	KG/M2	3478.27 KG
VIGA IPR DE 10" X 5 3/4"	0	17.7		37.3	KG/M2	660.21 KG
VIGA IPR DE 6" X 4"	0	21.87	0	12.7	KG/ML	277.75 KG
PLAFON ALUCOBOND		62.48	0	14.3	KG/ML	893.46 KG

PROPUESTA Y CARACTERISTICAS:

TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL DE 12"

PESO (P)	49.7	KG/ML
ÁREA (A)=	63.5	KG/CM2
RADIO (r)=	3.91	KG/CM2
ALTURA (H)	9.7	M
ESPEJOR	6.3	MM

ESFUERZO PERMISIBLE (Fa)=
DATO DEPENDIENTE DEL
RESULTADO DE X

175.82

L=H*100

970 CM

TOTAL (1A)=

8970.52 KG

PESO TOTAL (PT)= 1A+(P*H)

9452.6084 KG

X=100(H)/r

248.08

X REDONDEADA=

248

RELACIÓN DE ESBELTEZ (R.E)

R.E.= K(L)/r

0.00

0.00

<

250

C =A*Fa

11164.57 KG

CUMPLE CON SOPORTE

VERDADERO

CUMPLE CON R.E.

VERDADERO

PRESUPUESTO

CENTRAL DE BOMBEROS EN ZAMORA DE HIDALGO, MICHOACÁN					
No.	TRABAJOS PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1	TRABAJO DE DEMOLICION DE PREEXISTENCIAS: MUROS DE COLINDANCIA, INCLUYE EQUIPO DE DEMOLICION, COPIO Y RETIRO DE MATERIAL, TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS.	M2	351.1	\$ 40.00	\$ 14,044.00
2	TRABAJO DE DEMOLICION DE CONCRETO EN AREAS DE BANQUETAS Y GUARNICIONES EXISTENTES: INCLUYE EQUIPO DE DEMOLICION, ACOPIO Y RETIRO DE MATERIAL, TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y HERRRAMIENTA.	M2	78	\$ 65.00	\$ 5,070.00
3	RETIRO DE ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE LAMINA EXISTENTE: INCLUYE DESMONTAJE CON EQUIPO, ACARREOS, MAQUINARIA,TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	M2	190.35	\$ 45.00	\$ 8,565.75
4	TRABAJO DE DEMOLICION DE CIMENTACION EXISTENTE: INCLUYE EQUIPO DE DEMOLICION, ACOPIO Y RETIRO DE MATERIAL, TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS.	M3	42	\$ 185.00	\$ 7,770.00
5	RETIRO DE ESCOMBRO PROCEDENTE DE DEMOLICIONES: INCLUYE AOCPIO,RETIRO,TRANSPORTE,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	M3	61	\$ 210.00	\$ 12,810.00
SUBTOTAL					\$ 48,259.75
CIMENTACIÓN					
6	TRAZO Y NIVELACION DEL AREA EMPLEADA A CONSTRUIR CON EQUIPO TOPOGRAFICO, INCLUYE: MATERIALES PARA TRAZO, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA	M2	572.00	\$ 22.85	\$ 13,070.20
7	EXCAVACION PARA ZANJAS DE CIMENTACION CON MAQUINARIA EN TERRENO,INCLUYENDO AFINE DE TALUDES Y FONDO DE LA MISMA., INCLUYE: HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA	M3	129.50	\$ 75.00	\$ 9,712.50
8	PLANTILLA DE 5CM DE ESPESOR CONCRETOFC=100KG/CM2 PAR RECIBIR ZAPATA CORRIDA. INCLUYE MATERIALES, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA	M2	129.50	\$ 100.50	\$ 13,014.75
9	ZAPATA CORRIDA DE 20 CM DE PERALTE Y 1.30 M DE ANCHO, CONCRETO FC=250KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTER, ARMADO CON VARILLA DEL #4 @ 10cm , INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA	ML	70.00	\$ 1,476.00	\$ 103,320.00
10	RODAPIE DE TABICON PARA MUROS PERIMETRALES DE 35CM DE ANCHO FORMADO CON HILADAS DE BLOCK DE CONCRETO DE 15 X 20 X 40CM JUNTEADO Y ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-AREAN EN PROPORCION 1:3 CON IMPERMEABILIZANTE HIDROPRIMER FESTER, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	70	\$ 295.30	\$ 20,671.00

11	CONTRATRADE DE CIMENTACION TIPO CT-1DE 20 X 40 CM DE SECCION, CONCRETO F´C=250 KG/CM2 ARMADO CON 6 CARILLAS DEL #4CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTER. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	ML	9.6	\$ 315.30	\$ 3,026.88
12	CADENA DE DESPLANTE DE MURO TIPO CD-1 DE 30 X 60 CM DE SECCION, CONCRETO FC=250KG/CM2.CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTER, INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	ML	70	\$ 198.95	\$ 13,926.50
13	ZAPATA AISLADA DE 1.50 X 1.50M, CONCRETO FC=250KG/CM2 INCLUYENDO DADO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTER, INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA	PZA	3	\$ 1,923.22	\$ 5,769.66
14	TRABE DE LIGA TIPO TL-1 DE 30 X 60 CM DE SECCION, CONCRETO F´C=250KG/CM2 ARMADO CON 6 VARILLAS DEL #4 CON IMPERMEABILIZANTE HIDROPRIMER FESTER: INCLUYE CIMBRA, DECIMBRA, MATERIALES, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA	ML	82.08	\$ 315.30	\$ 25,879.82
15	IMPERMEABILIZACION DE CADENAS DE DESPLANTE, CON CHAPOPOTE INCLUYE: LIMPIEZA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	ML	70	\$ 17.00	\$ 1,190.00
16	CASTILLO TIPO C-1 DE 15X30CM DE SSECCION CONCRETO F´C=200 KG/CM2, ARMADO CON 6 VARILLAS DEL #3 Y ESTRIBOS DE ALAMBRO DE 1/4 @ 20 CM. INCLUYE ANCLAJE, CIMBRA, DECIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	ML	57.2	\$ 241.40	\$ 13,808.08
17	CASTILLO TIPO C-2 DE 15X15 CM DE SECCION CONCRETO F´C=200 KG/CM2, ARMADO CON 4 VARILLAS DEL #3 Y ESTRIBOS DE ALAMBRO DE 1/4 @ 20 CM. INCLUYE ANCLAJE, CIMBRA, DECIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	ML	236.4	\$ 160.93	\$ 38,043.85
18	ANCLAJE DE PLACAS DE ACERO CAL. 3/4 PARA RECIBIR COLUMNA REDONDA DE ACERO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HEWRRAMIENTAS Y EQUIPO	PZA	12	\$ 56.00	\$ 672.00
19	RELLENO Y COMPACTADO EN ZANJAS DE CIMENTACION CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN EN CAPAS DE 20CM, COMPACTANDO AL 95% PROCTOR, INCLUYE INCORPORACIÓN DE HUMEDAD, PRUEBA DE COMPACTACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO	M3	129.5	\$ 189.92	\$ 24,594.64
20	FIRME DE 12 CM DE ESPESOR DE CONCRETO FC 200 KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10X10, NIVELADO Y REGLEADO PARA RECIBIR PULIDO. INCLUYE CIMBR, DECIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	M2	358	\$ 351.72	\$ 125,915.76
21	FIRME DE 10CM DE ESPESOR CONCRETO FC=150KG/CM2 NIVELADO Y REGLEADO PARA RECIBIR PULIDO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	M2	692.51	\$ 225.38	\$ 156,077.90
22	ACOPIO Y RETIRO CON MAQUINARIA DE MATERIAL SOBRENTE PRODUCTO DE EXCAVACION DE ZANJAS, INCLUYE ABUNDAMIENTOS, TRANSPORTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	M3	84.75	\$ 75.00	\$ 6,356.25

ALBAÑILERIA Y ACABADOS		SUBTOTAL			\$ 575,049.80
23	MURO DE COLINDANCIA DE 28CM DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ARTESANAL PEGADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIONES 1:3 INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	744	\$ 376.00	\$ 279,744.00
24	MURO DE INTERIORES DE 15 CM DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ARTESANAL PEGADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIONES 1:3 INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	121.74	\$ 196.00	\$ 23,861.04
25	TERMINADO EN CONCRETO APARENTE DE MUROS INTERIORES A BASE DE MEZCLA CEMENTO-ARENA INCLUYE :ANDAMIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M2	195.74	\$ 119.69	\$ 23,428.12
26	APLICACIÓN DE PULIDO Y OXIDANTE MARCA KEMIKO PARA CONCRETO COLOR OCRE EN FIRMES A 2 CAPAS INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	180.51	\$ 70.00	\$ 12,635.70
27	PRETEL EN AZOTEA DE 35CM DE ALTURA DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ARTESANAL ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PRPORCION 1:3 INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA , HERRAMIENTA Y EQUIPO	ML	70	\$ 131.00	\$ 9,170.00
PREFABRICADOS		SUBTOTAL			\$ 348,838.86
28	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE TABLAYESO MARCA TABLAROCA, HABILITADO DE BASTIDOR A BASE DE PERFILES DE LAMINA GALVANIZADA A BASE DE POSTES A CADA 61 cm. Y CANALES INFERIORES Y SUPERIORES CAL. 20 O 26, CON FIJADORES DE TORNILLO Y TAQUETE, ALAMBRON, O TORNILLO PARA CONCRETO A CADA 60 cm. INCLUYE: ACARREO, DESPERDICIOS, TRAZO Y NIVELACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	101.94	\$ 270.39	\$ 27,563.56
29	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FALSO PLAFON CORRIDO LISO DE TABLAROCA INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ACARREO, DESPERDICIOS, ELEVACIONES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	83.50	\$ 288.67	\$ 24,103.95
30	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FALSO PLAFON RETICULAR A BASE DE PANEL METALICO COMPUESTO MARCA ALUCOBOND DE 5 MM DE ESPESOR UTILIZANDO CANAL LISTON Y CANALETA DE CARA COLGANTEANDO CON ANCLAS INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL, ACARREO, DESPERDICIOS, , MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	834.98	\$ 335.95	\$ 280,511.53
31	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REVESTIMIENTO DE FACHADAS A BASE DE PANELES METALICOS COMPUESTOS MARCA ALUCOBOND 1.22 X 2.44 INCLUYE: ACARREO, DESPERDICIOS, TRAZO Y NIVELACION, ANDAMIOS Y/O ESCALERAS MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	324.20	\$ 397.00	\$ 128,707.40

ESTRUCTURA DE ACERO Y TECHUMBRE		SUBTOTAL			\$ 460,886.43
32	COLUMNA REDONDO DE ACERO DE 12" DE ESPESOR CON ACABADO EN COLOR NEGRO METALICO MARCA COMEX A DOS MANOS INCLUYE: SUMINISTRO,HABILITACIÓN, MONTAJE , MANO DE OBRA, MAQUINARIA , HERRAMIENTA Y EQUIPO	KG	6544.08	\$ 34.00	\$ 222,498.72
33	LOSA DE ENTREPISO CON SISTEMA LOSACERO A BASE DE LAMINA LOSACERO SECCION 4 CALIBRE 22, CONCRETO FC 250KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10X10, VIGAS IPR 12" Y 8" INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ACARREO, DESPERDICIOS, ELEVACIONES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	617.52	\$ 1,500.00	\$ 926,280.00
34	LOSA DE CUBIERTA A BASE DE LAMINA MULTYTECHOS CALIBRE 22, POLINERIA DE PTR DE 4"X4" VIGAS IPR 12" Y 8" INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ACCESORIOS CABALLETE, CUMBRERA, TAPAJUNTAS, TAPAGUASACARREO, DESPERDICIOS, ELEVACIONES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M2	512.52	\$ 1,050.00	\$ 538,146.00
CANCELERIA Y BALCONERIA		SUBTOTAL			\$ 1,464,426.0
35	CRISTAL DE 6MM CON CAMARA PLASTICA ANTIMPACTO COLOR ROJO CON FIJOS DE CRISTAL DE 6MM CON SISTEMA DE SOPORTE PUNTAL SUSPENDIDO SUJETO A COSTILLA O HUESO DE CRISTAL Y CONECTORES DE COJIN EN ESQUINAS E INTERMEDIOS	M2	61.81	\$ 1,470.00	\$ 90,860.70
36	CRISTAL TEMPLADO DE 6MM TINTEX COLOR VERDE CON FIJOS DE CRISTAL DE 6MM CON SISTEMA DE SOPORTE PUNTAL SUSPENDIDO SUJETO A COSTILLA O HUESO DE CRISTAL Y CONECTORES DE COJIN EN ESQUINAS E INTERMEDIOS	M2	113.65	\$ 1,150.00	\$ 130,697.50
37	VENTANA CORREDIZA DE 1.22 X .40 M A BASE DE MARCO DE ALUMINIO DE 2" ANONIZADO NATURAL Y CRISTAL DE 3MM TINTEX COLOR VERDE. INCLUYE: FABRICACION, INSTALACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. Ver detalle en plano de cancelería de ventana v-4	PZA	2	\$ 1,552.25	\$ 3,104.50
38	VENTANA DE 1.22 X5.50 M CON MARCO DE ALUMINIO DE 2" ANODIZADO NATURAL Y CRISTAL TEMPLADO DE 3mm INCLUYE: FABRICACION, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. Ver detalle en plano de cancelería de ventana v-12	PZA	1	\$ 3,920.00	\$ 3,920.00
39	VENTANA DE 2.10 X 2.70 M. CON MARCO DE ALUMINIO DE 2" ANODIZADO NATURAL Y CRISTAL ESMERILADO DE 3mm INCLUYE: FABRICACION, INSTALACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. Ver detalle en plano de cancelería de ventana v-13	PZA	1	\$ 12,349.3	\$ 12,349.26
40	PUERTA ABATIBLE SECCCIÓN .90 X 2.20 A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO 2" FIJO Y ANTEPECHO CON MARCO DE ALUMINIO TIPO BOLSA DE 2x1.25" Y CRISTAL TEMPLADO DE 3mm TINTEX COLOR VERDE CON CHAPA PARA PERFIL DE ALUMINIO CON MANIJA EN AMBOS LADOS MCA. PHILIPS. Ver detalle en plano de cancelería de puerta p-1	PZA	3	\$ 4,312.44	\$ 12,937.32
41	PUERTA ABATIBLE SECCION 1.20 X 2.60M A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO 2" FIJO Y ANTEPECHO CON MARCO DE ALUMINIO TIPO BOLSA DE 2x1.25" Y CRISTAL TEMPLADO DE 3mm TINTEX COLOR VERDE CON CHAPA PARA PERFIL DE ALUMINIO CON MANIJA EN AMBOS LADOS MCA. PHILIPS. Ver detalle en plano de cancelería de puerta p-2	PZA	1	\$ 6,795.36	\$ 6,795.36
42	MAMPARA DIVISORIA CON PUERTA DE ALUMINIO COLOR BLANCO DE 2" HASTA EL PISO CON POLICARBONATO EN ÁREA DE REGADERAS INCLUYE: SUMINISTRO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN	PZA	5	\$ 5,761.57	\$ 28,807.85
43	MAMPARA DIVISORIA CON PUERTA DE ALUMINIO COLOR BLANCO DE 2" HASTA EL PISO CON POLICARBONATO EN ÁREA DE W.C INCLUYE: SUMINISTRO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN	PZA	8	\$ 4,890.00	\$ 39,120.00

44	BARANDAL DE ACERO INOXIDABLE DE 1.10 DE ALTURA , PASAMANOS A BASE DE TUBULAR DE ° 3 CON ELEMENTOS INTERMEDIOS DE TUBULAR DE "1 Y " POSTES VERTICALES DE 2" FIJADOS A VIGA DE ACERO, INCLUYE: SUMINISTRO ELABORACION Y TODO LO NECESARIO PARA SU COLOCACIÓN	ML	22.7	\$ 800.00	\$ 18,160.00
INSTALACION HIDROSANITARIA		SUBTOTAL			\$ 346,752.49
45	TRABAJO DE DEMOLICION DE CONCRETO EN BANQUETA, CALLE Y GUARNICION EXISTENTE PARA CONEXIÓN SANITARIA A LA RED MUNICIPAL DE DRENAJE: INCLUYE EQUIPO DE DEMOLICIÓN, ACOPIO Y RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICION, TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	M2	9.6	\$ 40.00	\$ 384.00
46	REGISTROS DE 40 X 60 X100 ECHO CON TABIQUE ROJO RECOCIDO 7X14X28 ASENTADO CON MORTERO APLANADO, PULIDO, INCLUYE: TAPA DE HERRERIA, RECIBIR TUBOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA	PZA	9	\$ 1,350.00	\$ 12,150.00
47	TENDIDO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE PVC DE 6" SOBRE CAMA DE ARENA, INCLUYE: EXCAVACIÓN, ASI COMO TENDIDO DE ARENA DE 20CM DE ESPESOR, Y TODO LO NECESARIO PARA SU EJECUCIÓN	ML	34.89	\$ 106.37	\$ 3,711.25
48	TENDIDO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE PVC DE 4" SOBRE CAMA DE ARENA, INCLUYE: EXCAVACIÓN, ASI COMO TENDIDO DE ARENA DE 20CM DE ESPESOR, Y TODO LO NECESARIO PARA SU EJECUCIÓN	ML	23.74	\$ 82.54	\$ 1,959.50
49	TENDIDO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE PVC DE 2" SOBRE CAMA DE ARENA, INCLUYE: EXCAVACIÓN, ASI COMO TENDIDO DE ARENA DE 20CM DE ESPESOR, Y TODO LO NECESARIO PARA SU EJECUCIÓN	ML	7.63	\$ 62.49	\$ 476.80
50	COLOCACIÓN DE BAJANTES DE PVC DE 4" SOBRES MUROS INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU EJECUCIÓN.	ML	36	\$ 88.85	\$ 3,198.60
51	INODORO MARCA HELVEX MODELO TZF-1 BALCO AL ALTO BRILLO CON ACIENTO Y ENLONGADO: INCLUYE FLUXOMETRO DE MANIJA MCA. HELVEX MOD. 285-19, MANO DE OBRA DE SALIDA DE 4" Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN	PZA	10	\$ 6,524.0	\$ 65,240.00
52	MINGITORIO FERRY MARCA HELVEX MODELO MG-1 ALTO BRILLO CON FLUXOMETRO DE DESCARGA MARCA HELVEX MOD. FC-185-19 CROMO. INCLUYE: MANO DE OBRA DE SALIDA DE 2" Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN	PZA	3	\$ 11,533.0	\$ 34,599.00
53	COLOCACIÓN DE REGADERA MARCA HELVEX MOD. AC-20 CROMO MANERALES BRAZO Y CHAPETONES HELVEX, INCLUYE: RAMALEO E INSTALACIÓN DE AGUA FRIA Y CALIENTE, MANO DE OBRA, DE REGADERA DE BAÑO COMPLETA. INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU EJECUCIÓN	PZA	5	\$ 3,075.0	\$ 15,375.00
54	LAVAMANOS LUGANO MARCA HELVEX MOD. LV-1 BLANCO ALTO AL BRILLO, MUEBLE DE CERAMICA, SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, MEZCLADORA ACUEDUCTO HELVEX E-2118 CROMO, INCLUYE MANO DE OBRA,DE SALIDA DE 2" HERRAMIENTA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN	PZA	10	\$ 6,680.0	\$ 66,800.0
55	ELABORACION DE CISTERNA ECHA EN OBRA DE 10X5X2 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE 100,000LTS, CON TABIQUE ROJO RECOCIDO ASENTADO CON MORTERO APLANADO PULIDO CON TAPA DE REGISTRO METALICA DDE 60 X60 INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO MANO DE OBRA, HERRAMIENTA EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU ELABORACION	PZA	1	\$ 87,754.0	\$ 87,754.0

56	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EQUIPO HIDRONEUMATICO MODELO WP 1000/72 DE ALTA EFICIENCIA MARCA ROTOPLAS QUE INCLUYE TANQUE Y BOMBA DE 2.5HP. INCLUYE TODOS LOS ADITAMENTOS ELECTRICOS, CONECTORES, BOTONERAS , SENSOR DE PRESION, INTERRUPTOR, Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN	PZA	1	\$ 5,599.0	\$ 5,599.0
INSTALACIÓN ELÉCTRICA				SUBTOTAL	
				\$ 297,247.15	
57	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE CENTRO EN PLAFONES.	SAL	94	\$ 508.78	\$ 47,825.32
58	SUMINISTRO E INTALACIÓN DE SALIDAS PARA ARBOTANTE Y EMPOTRADOS EN MUROS	SAL	6	\$ 449.21	\$ 2,695.26
59	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE SPOT DE PISO EN INTERIORES	SAL	6	\$ 1,206.07	\$ 7,236.42
60	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA DE APAGADOR SENCILLO, INCLUYE: CHALUPA, PLACAS DE UNA VVENTANA Y APAGADOR SENCILLO, Mod. M12AS MARCA PHILLIPS, COLOR MARFIL	SAL	53	\$ 188.65	\$ 9,998.45
61	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA DE CONTACTO, INCLUYE: CHALUPA, PLACAS DE DOS VENTANAS Y DOS CONTACTOS ATERRIZADOS Mod. CAS-22S MARCA PHILLIPS, COLOR MARFIL	SAL	68	\$ 468.19	\$ 31,836.92
62	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA DE APAGADOR DE ESCALERA, INCLUYE:2 CHALUPAS, 2 PLACAS DE 2 VENTANAS Y 2 APAGADORES DE ESCALERA, Mod. M12AS MARCA PHILLIPS, COLOR MARFIL	JGO.	2	\$ 725.00	\$ 1,450.00
63	SALIDAS PARA SERVIDORES COMPUTADORAS	SAL	5	\$ 555.05	\$ 2,775.25
64	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA PARA TELEFONO Y TELECABEL INCLUYE: CHALUPA, PLACA DE UNA VENTANA Y CONECTOR PARA TELEFONO O TELECABLE	SAL	6	\$ 555.05	\$ 3,330.30
65	SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MARCA(SQUARE) SE CONSIDERA UN DESARROLLO DE CABLEADO DEL N0 12	PZA	3	\$ 850.00	\$ 2,550.00
66	TABLERO DE CONTROL EQUARION BIFASICO DE 22 SALIDAS	PZA	1	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00
67	ACOMETIDA DE ENERGIA ELECTRICA	LOTE	1	\$ 3,530.43	\$ 3,530.43

INSTALACIONES ESPECIALES		SUBTOTAL		\$ 114,578.35	
68	SUMINISTRO Y COLOCACION CE CALENTADOR ELECTRICO MARACA CALO-REX MODELO CE-52-AS O SIMILAR, INCLUYE CONEXIONES , VALVULA DE ALIVIO, CONEXIÓN ELÉCTRICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN	PZA	1	\$ 2,150.00	\$ 2,150.00
69	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOMBA CENTRIFUGA MARACA ROTOPLAS MOD. CM100/36M PARA ABASTECIMIENTO DE PIPAS INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN	PZA	1	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00
70	TUBERIA DE HIERRO FUNDIDO DE 4" PARA LLENADO DE PIPAS Y CAMIONES-BOMBA INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU EJECUCION	ML	44.77	\$ 106.35	\$ 4,761.29
		SUBTOTAL		\$ 9,311.29	
SUMA SUBTOTALES					
TRABAJOS PREELIMINARES				\$ 48,259.75	
CIMENTACIÓN				\$ 575,049.80	
ALBAÑILERIA Y ACABADOS				\$ 348,838.86	
PREFABRICADOS				\$ 460,886.43	
ESTRUCTURA DE ACERO Y TECHUMBRE				\$ 1,464,426.0	
CANCELERIA Y BALCONERIA				\$ 346,752.49	
INSTALACION HIDROSANITARIA				\$ 297,247.15	
INSTALACION ELÉCTRICA				\$ 114,578.35	
INSTALACIONES ESPECIALES				\$ 9,311.29	
		SUMA		\$ 3,665,350.12	
COSTO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO		HONORARIOS 2.4%		\$ 879,684.03	
		TOTAL		\$ 4,545,034.15	
		COSTO M2		\$ 4,023.86	

CALCULO HIDRAULICO							
CONCEPTO	W.C	LAVAMANOS	MINGITORIO	REGADERA	TARJA	UNIDADES MUEBLE	LPM
VALOR UNIDADES MUEBLE	10	2	4	2	3		
TRAMO A-B	100	20	8	10	3	141	232.65
TRAMO B-C	90	18	36	18	3	165	272.25
TRAMO B-B1	10	2	0	0	0	12	36
TRAMO B1-B2	10	2	0	0	0	12	36
TRAMO C-C1	50	8	4	2	0	64	169.6
TRAMO C1-C2	40	8	4	2	0	54	113.4
TRAMO C2-C3	30	8	4	2	0	44	99
TRAMO C3-C4	20	8	4	2	0	34	86.13
TRAMO C4-C5	10	8	4	2	0	24	63.6
TRAMO C5-C6	0	8	0	0	0	8	24
TRAMO C6-C7	0	8	0	0	0	8	24
TRAMO C-D	40	10	0	10	0	60	126
TRAMO D-D1	0	0	0	2	0	2	6
TRAMO D-E	40	10	8	8	0	66	138.6
TRAMO E-E1	40	10	4	0	0	54	113.4
TRAMO E1-E2	30	10	4	0	0	44	99
TRAMO E2-E3	20	10	4	0	0	34	86.13
TRAMO E3-E4	10	10	4	0	0	24	63.6
TRAMO E4-E5	0	10	4	0	0	14	42
TRAMO E5-E6	0	10	4	0	0	14	10.5
TRAMO E6-E7	0	10	0	0	0	10	30
TRAMO E-F	0	0	4	6	0	10	30
TRAMO F-F1	0	0	4	4	0	8	24
TRAMO F1-F2	0	0	4	2	0	6	18

PR	LPM	PM	PH	PS	PL	LEQ	FP	DIAMETRO
2.5	232.65	0	0.9	0.58	1.02	102.33	1.00	2"
2.5	272.25	0	0.73	0.58	1.19	58.8	2.02	2"
2.5	36	0	0.9	0.36	1.24	39.18	3.16	3/4"
2.5	36	0	0.9	1.46	0.14	13.83	1.01	3/4"
2.5	169.6	0	0.12	0.58	1.8	9.51	18.93	3/4"
2.5	113.4	0	0.12	0.58	1.8	9.1	19.78	3/4"
2.5	99	0	0.12	0.58	1.8	8.65	20.81	1/2"
2.5	86.13	0	0.12	0.58	1.8	7.63	23.59	1/2"
2.5	63.6	0	0.12	0.58	1.8	7.26	24.79	1/2"
2.5	24	0	0.12	0.58	1.8	6.17	29.17	3/8"
2.5	24	0	0.06	0.58	1.86	5.45	34.13	1/2"
2.5	126	0	0.73	0.58	1.19	42.65	2.79	11/4"
2.5	6	0	0.73	0.58	1.19	5.65	21.06	3/8"
2.5	138.6	0	0.73	0.58	1.19	18.83	6.32	11/4"
2.5	113.4	0	0.73	0.58	1.19	10.66	11.16	1"
2.5	99	0	0.67	0.58	1.25	10.12	12.35	1"
2.5	86.13	0	0.67	0.58	1.25	9.14	13.68	1"
2.5	63.6	0	0.67	0.58	1.25	8.74	14.30	3/4"
2.5	42	0	0.67	0.58	1.25	7.74	16.15	3/4"
2.5	10.5	0	0.61	0.58	1.31	7.54	17.37	3/8"
2.5	30	0	0.61	0.58	1.31	4.56	28.73	3/8"
2.5	30	0	0.73	1.09	0.68	9.19	7.40	3/4"
2.5	24	0	0.73	1.09	0.68	4.71	14.44	1/2"
2.5	18	0	0.73	1.09	0.68	3.35	20.30	1/2"

CÁLCULO ELÉCTRICO

ESPACIO	M2	LUXES	LUMINARIA	WATTS	LUXES M2	LUMENES	Nº LUMINARIAS
ESTACIONAMIENTO	181.01	300	LFC-2285/S	56W	54303	6850	7.93
PATIO DE MANIOBRAS	95.86	300	LFC-2283/S	56W	28758	4000	7.19
CUARTO MAQUINAS	11.61	200	LFC-2283/S	56W	2322	4000	0.58
SANITARIOS	10.82	100	YDLED-151/4W/S	8W	1082	500	2.16
SALA EXHIBICIÓN	67.08	300	YD-4000	8W	20124	1200	16.77
CABINA RADIO CONTROL	21	300	YD-4000	8W	6300	1200	5.25
SALON USOS MULTIPLES	61.47	150	YDLED-151/4W/S	8W	9220.5	500	18.44
COMEDOR	46.39	100	CTLLED-130/14W/30	14W	4639	700	6.63
COCINA	24.45	200	YDLED-151/4W/S	8W	4890	1200	4.08
SALA JUEGOS	53.42	100	YDLED-151/4W/S	8W	5342	500	10.68
SALA T.V	25.2	100	YDLED-151/4W/S	8W	2520	500	5.04
GIMNASIO	84.52	300	LTL-2282	56W	25356	4000	6.34
DORMITORIOS	60.28	200	YD-4000	8W	12056	1200	10.05
DORMITORIOS	35.15	200	YD-4000	8W	7030	1200	5.86
SANITARIOS	36.56	100	YDLED-151/4W/S	8W	3656	500	7.31
COMANDANCIA	23.38	300	YDLED-151/4W/S	8W	7014	500	14.03
OFICINA	10.19	300	YDLED-151/4W/S	8W	3057	500	6.11
SALA DE JUNTAS	12	300	YDLED-151/4W/S	8W	3600	500	7.20
VESTIBULOS	56.89	500			28445	4000	7.11

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">YDLED-1514V/S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>SPOT LED BADEN</td> </tr> <tr> <td>POTENCIA</td> <td>8W</td> </tr> <tr> <td>LUMENES</td> <td>500LM</td> </tr> <tr> <td>T. VIDA</td> <td>25000 HRS</td> </tr> <tr> <td>VOLTAJE</td> <td>127V</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>LED</td> </tr> <tr> <td>DIAMETRO</td> <td>73MM</td> </tr> <tr> <td>OBSERV.</td> <td>AHORRADOR</td> </tr> </tbody> </table>	YDLED-1514V/S		NOMBRE	SPOT LED BADEN	POTENCIA	8W	LUMENES	500LM	T. VIDA	25000 HRS	VOLTAJE	127V	TIPO	LED	DIAMETRO	73MM	OBSERV.	AHORRADOR		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CTLLED-130/14V/30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>SUSPENDIDA LED LUITANIA</td> </tr> <tr> <td>POTENCIA</td> <td>14W</td> </tr> <tr> <td>LUMENES</td> <td>700LM</td> </tr> <tr> <td>T. VIDA</td> <td>25000 HRS</td> </tr> <tr> <td>VOLTAJE</td> <td>127V</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>LED</td> </tr> <tr> <td>DIAMETRO</td> <td>310MM</td> </tr> <tr> <td>OBSERV.</td> <td>AHORRADOR</td> </tr> </tbody> </table>	CTLLED-130/14V/30		NOMBRE	SUSPENDIDA LED LUITANIA	POTENCIA	14W	LUMENES	700LM	T. VIDA	25000 HRS	VOLTAJE	127V	TIPO	LED	DIAMETRO	310MM	OBSERV.	AHORRADOR
YDLED-1514V/S																																							
NOMBRE	SPOT LED BADEN																																						
POTENCIA	8W																																						
LUMENES	500LM																																						
T. VIDA	25000 HRS																																						
VOLTAJE	127V																																						
TIPO	LED																																						
DIAMETRO	73MM																																						
OBSERV.	AHORRADOR																																						
CTLLED-130/14V/30																																							
NOMBRE	SUSPENDIDA LED LUITANIA																																						
POTENCIA	14W																																						
LUMENES	700LM																																						
T. VIDA	25000 HRS																																						
VOLTAJE	127V																																						
TIPO	LED																																						
DIAMETRO	310MM																																						
OBSERV.	AHORRADOR																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LFC-2285/S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>SUSPENDIDA FLUORESCENTE NIGATA</td> </tr> <tr> <td>POTENCIA</td> <td>56W</td> </tr> <tr> <td>LUMENES</td> <td>6850LM</td> </tr> <tr> <td>T. VIDA</td> <td>8000 HRS</td> </tr> <tr> <td>VOLTAJE</td> <td>127V</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>F28T5</td> </tr> <tr> <td>DIMENSION</td> <td>1200MM</td> </tr> <tr> <td>OBSERV.</td> <td>AHORRADOR</td> </tr> </tbody> </table>	LFC-2285/S		NOMBRE	SUSPENDIDA FLUORESCENTE NIGATA	POTENCIA	56W	LUMENES	6850LM	T. VIDA	8000 HRS	VOLTAJE	127V	TIPO	F28T5	DIMENSION	1200MM	OBSERV.	AHORRADOR		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LTL-2282</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>SUSPENDIDA FLUORESCENTE NIGATA</td> </tr> <tr> <td>POTENCIA</td> <td>42W</td> </tr> <tr> <td>LUMENES</td> <td>4000LM</td> </tr> <tr> <td>T. VIDA</td> <td>8000 HRS</td> </tr> <tr> <td>VOLTAJE</td> <td>127V</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>F14T15</td> </tr> <tr> <td>DIMENSION</td> <td>1192MM</td> </tr> <tr> <td>OBSERV.</td> <td>AHORRADOR</td> </tr> </tbody> </table>	LTL-2282		NOMBRE	SUSPENDIDA FLUORESCENTE NIGATA	POTENCIA	42W	LUMENES	4000LM	T. VIDA	8000 HRS	VOLTAJE	127V	TIPO	F14T15	DIMENSION	1192MM	OBSERV.	AHORRADOR
LFC-2285/S																																							
NOMBRE	SUSPENDIDA FLUORESCENTE NIGATA																																						
POTENCIA	56W																																						
LUMENES	6850LM																																						
T. VIDA	8000 HRS																																						
VOLTAJE	127V																																						
TIPO	F28T5																																						
DIMENSION	1200MM																																						
OBSERV.	AHORRADOR																																						
LTL-2282																																							
NOMBRE	SUSPENDIDA FLUORESCENTE NIGATA																																						
POTENCIA	42W																																						
LUMENES	4000LM																																						
T. VIDA	8000 HRS																																						
VOLTAJE	127V																																						
TIPO	F14T15																																						
DIMENSION	1192MM																																						
OBSERV.	AHORRADOR																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">HLEAG-CAST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>EMPOTRADO DE PISO CASTI</td> </tr> <tr> <td>POTENCIA</td> <td>9W</td> </tr> <tr> <td>LUMENES</td> <td>250LM</td> </tr> <tr> <td>T. VIDA</td> <td>8000 HRS</td> </tr> <tr> <td>VOLTAJE</td> <td>127V</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>F28T5</td> </tr> <tr> <td>DIMENSION</td> <td>1200MM</td> </tr> <tr> <td>OBSERV.</td> <td>AHORRADOR</td> </tr> </tbody> </table>	HLEAG-CAST		NOMBRE	EMPOTRADO DE PISO CASTI	POTENCIA	9W	LUMENES	250LM	T. VIDA	8000 HRS	VOLTAJE	127V	TIPO	F28T5	DIMENSION	1200MM	OBSERV.	AHORRADOR		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LFC-2283/S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>SUSPENDIDA FLUORESCENTE NIGATA</td> </tr> <tr> <td>POTENCIA</td> <td>56W</td> </tr> <tr> <td>LUMENES</td> <td>4700LM</td> </tr> <tr> <td>T. VIDA</td> <td>8000 HRS</td> </tr> <tr> <td>VOLTAJE</td> <td>127V</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>F28T5</td> </tr> <tr> <td>DIMENSION</td> <td>1200MM</td> </tr> <tr> <td>OBSERV.</td> <td>AHORRADOR</td> </tr> </tbody> </table>	LFC-2283/S		NOMBRE	SUSPENDIDA FLUORESCENTE NIGATA	POTENCIA	56W	LUMENES	4700LM	T. VIDA	8000 HRS	VOLTAJE	127V	TIPO	F28T5	DIMENSION	1200MM	OBSERV.	AHORRADOR
HLEAG-CAST																																							
NOMBRE	EMPOTRADO DE PISO CASTI																																						
POTENCIA	9W																																						
LUMENES	250LM																																						
T. VIDA	8000 HRS																																						
VOLTAJE	127V																																						
TIPO	F28T5																																						
DIMENSION	1200MM																																						
OBSERV.	AHORRADOR																																						
LFC-2283/S																																							
NOMBRE	SUSPENDIDA FLUORESCENTE NIGATA																																						
POTENCIA	56W																																						
LUMENES	4700LM																																						
T. VIDA	8000 HRS																																						
VOLTAJE	127V																																						
TIPO	F28T5																																						
DIMENSION	1200MM																																						
OBSERV.	AHORRADOR																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">HLED-210/7W/30/ACI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>ARBOTANTE LED PRAVIA</td> </tr> <tr> <td>POTENCIA</td> <td>7W</td> </tr> <tr> <td>LUMENES</td> <td>200LM</td> </tr> <tr> <td>T. VIDA</td> <td>30000 HRS</td> </tr> <tr> <td>VOLTAJE</td> <td>127V</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>LED</td> </tr> <tr> <td>DIMENSION</td> <td>1192MM</td> </tr> <tr> <td>OBSERV.</td> <td>AHORRADOR</td> </tr> </tbody> </table>	HLED-210/7W/30/ACI		NOMBRE	ARBOTANTE LED PRAVIA	POTENCIA	7W	LUMENES	200LM	T. VIDA	30000 HRS	VOLTAJE	127V	TIPO	LED	DIMENSION	1192MM	OBSERV.	AHORRADOR		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">YD-4000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>EMPOTRADO FLUORESCENTE ORIA</td> </tr> <tr> <td>POTENCIA</td> <td>40W</td> </tr> <tr> <td>LUMENES</td> <td>1200LM</td> </tr> <tr> <td>T. VIDA</td> <td>30000 HRS</td> </tr> <tr> <td>VOLTAJE</td> <td>127V</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>FLUORESCENTE</td> </tr> <tr> <td>DIMENSION</td> <td>195MM</td> </tr> <tr> <td>OBSERV.</td> <td>AHORRADOR</td> </tr> </tbody> </table>	YD-4000		NOMBRE	EMPOTRADO FLUORESCENTE ORIA	POTENCIA	40W	LUMENES	1200LM	T. VIDA	30000 HRS	VOLTAJE	127V	TIPO	FLUORESCENTE	DIMENSION	195MM	OBSERV.	AHORRADOR
HLED-210/7W/30/ACI																																							
NOMBRE	ARBOTANTE LED PRAVIA																																						
POTENCIA	7W																																						
LUMENES	200LM																																						
T. VIDA	30000 HRS																																						
VOLTAJE	127V																																						
TIPO	LED																																						
DIMENSION	1192MM																																						
OBSERV.	AHORRADOR																																						
YD-4000																																							
NOMBRE	EMPOTRADO FLUORESCENTE ORIA																																						
POTENCIA	40W																																						
LUMENES	1200LM																																						
T. VIDA	30000 HRS																																						
VOLTAJE	127V																																						
TIPO	FLUORESCENTE																																						
DIMENSION	195MM																																						
OBSERV.	AHORRADOR																																						

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Alejandro Janos Verdín Uribe, Tesis profesional de Lic. En Arquitectura, *Central de Bomberos en Los Reyes Michoacán*, Universidad Don Vasco, Junio de 1997, pág. 5-6.
- ³ José de Jesús Mares Gallegos, Tesis profesional de Lic. En Arquitectura, *Central de Bomberos en Apatzingán, Michoacán*, Universidad Don Vasco, Marzo de 1996, pág. 5-6.
- ⁷ Plan de Desarrollo Municipal Zamora 2012-2015/ Pág. 15-17
- ⁹ Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Zamora, Michoacán 2008-2028 http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_michoacan/ OCTUBRE 2014
- ¹¹ Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Zamora, michoacán2008-2028/ Pág. 12
- ⁴ <http://www.zamora.gob.mx/2014/08/alcaldesa-reconoce-labor-del-h-cuerpo-de-bomberos-voluntarios-rescate-y-salvamento-de-michoacan-i-a-p/> Agosto 2014
- ⁵ <http://www.zamora.gob.mx/2014/08/alcaldesa-entrega-camion-de-bomberos-y-equipo-a-la-coordinacion-de-proteccion-civil-y-bomberos-municipales/> Agosto 2014
- ⁶ http://www.bomberos.df.gob.mx/wb/hcb/objetivo_mision_vision_y_valores/ Agosto 2014
- ² http://www.bomberos.df.gob.mx/wb/hcb/antecedentes/septiembre_2014
- ⁸ <http://www.archdaily.mx/mx/02-67493/estacion-de-bomberos-tromso-stein-halvorsen-sivilarkitekter/> Octubre 2014
- ¹⁰ http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_Federalismo
- ¹² http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_Federalismo
<http://www.zamora.gob.mx/mi-ciudad/clima-caracteristicas-y-ubicacion>
- ¹³ http://www.cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/mich/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=16/ Septiembre 2014
http://www.zamora.gob.mx/mi-ciudad/clima-caracteristicas-y-ubicacion/septiembre_2014
- ¹⁴ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5344324&fecha=13/05/2014