



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO.**



FACULTAD DE ARQUITECTURA.

TESIS

**“ESTACIÓN DE BOMBEROS EN
PÁTZCUARO, MICHOÁCAN”**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

EMMANUEL TORRES ALVARADO

ASESOR: Dr. en Arq. EUGENIO MERCADO LOPEZ

SINODAL: Arq. ARMANDO TREJO VIDAÑA

SINODAL: Arq. JOSE ANTONIO RAMOS CONTRERAS

MORELIA, MICH. Noviembre, 2015

AGRADECIMIENTOS.

Quiero agradecer a mi asesor el **Dr. En Arq. Eugenio Mercado López** por todos los conocimientos que compartió en clase, fueron de gran ayuda para desarrollar el documento así como el proyecto arquitectónico, la paciencia que siempre demostró y la accesibilidad que tenía dentro y fuera del aula, un gran ejemplo como Profesor y Arquitecto.

A mis sinodales el **Arq. Armando Trejo Vidaña** y el **Arq. José Antonio Ramos Contreras** por su valioso tiempo y observaciones hacia el documento, esto me ayudo a tener una visión más reforzada al proyecto.

A mis padres el Sr. **Austreberto Torres Aguilar** y la Sra. **Antonia Alvarado Nambo** por todo el apoyo que siempre me dieron, sus palabras de aliento para evitar desertar la carrera, toda esa motivación para tratar de ser el mejor estudiante, todos lo que tuvimos que pasar para poder terminar mi carrera profesional. Estoy sumamente agradecido de corazón por todo el apoyo moral y económico que me brindaron, recuerdo una frase que me repetían mucho mis padres *“el estudio es la mejor herencia que puedas tener”*, después de tantos años de estudio, sacrificios y desveladas culmino la mejor herencia que mis padres me pueden dar, un Título Universitario.

A mis hermanos **Fabiola, Juan Carlos, Antonio, Alejandro, Abiel** y **Perla**, por estar conmigo apoyándome directa e indirectamente durante este proceso dándome ánimos y aconsejándome para ser el mejor.

A todos mis **Amigos** que hice en la facultad, a los que tenia de la prepa y secundaria, a las personas que estuvieron durante este proceso y que ya no están, GRACIAS por todos esos consejos, palabras de ánimo, esos ratos de convivencia que ayudaban a quitarnos el estrés, por todo el apoyo en momentos difíciles, pero sobre todo por la AMISTAD incondicional que me demostraban.



INDICE.

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN	
Definición del Tema	8
Identificación del Problema.....	9
Justificación.....	9
Objetivos	
Objetivo General.....	12
Objetivo Particular.....	12
Alcances.....	12
ASPECTO HISTÓRICO	
Antecedentes del Tema	
Antecedentes Históricos.....	15
Antecedentes de Pátzcuaro.....	16
Casos Análogos	
Internacional.....	17
Nacional.....	22
Local.....	24
ASPECTO FISICO-GEOGRAFICO.	
Localización.....	28
Ubicación de la Ciudad de Pátzcuaro dentro del Estado de Michoacán.....	29
Vías de Acceso.....	30
Temperatura.....	31
Precipitación Pluvial.....	32
Altitud de Pátzcuaro.....	33
Tipos de Suelo.....	33
Vientos Dominantes.....	34
Orografía.....	35
Hidrografía.....	35



ASPECTO SOCIAL.

Referencia cultural.....	37
Referencia de población.....	39
Actividades Económicas.....	39

ASPECTO URBANO-NORMATIVO

Ubicación del Terreno	
Macro localización.....	41
Micro localización.....	41
Vías de Acceso al Terreno.....	43
Sistema Normativo de Equipamiento SEDESOL.....	44
Reglamento de Construcción del Municipio de Morelia.....	49
Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán.....	50
Reglamento de la Policía Preventiva.....	52
Reglamento de los Bomberos de Morelia.....	52

ASPECTO CONCEPTUAL

Descripción del Proyecto.....	58
Zonificación.....	60
Programa Arquitectónico.....	61
Diagrama de Relaciones	
General.....	63
Dirección General.....	63
Servicios.....	64
Bodega y Mantenimiento.....	64
Zona Privada.....	65
Zona Intima.....	65
Zona Común.....	66
Diagramas de Funcionamiento	
Planta Baja.....	67
Planta Alta.....	67
Primeras Ideas.....	68
Proyecto Arquitectónico.....	71



RESUMEN.

En el presente documento se realizó una investigación la cual arrojó un resultado que nos servirá para solucionar una problemática la cual beneficiará a una parte de la población en donde se realizara. Este proyecto se realizó a petición de la Secretaría de Urbanismo de Pátzcuaro conjunto con el Honorable Cuerpo de Bomberos de Pátzcuaro ya que carecen de instalaciones adecuadas para su servicio como Bomberos, con la información obtenida como casos análogos, condicionantes naturales, reglamentos y datos relacionados a la Estación de Bomberos nos ayudaran a realizar un mejor proyecto arquitectónico.

Hablaremos sobre la historia de la Estación de Bomberos, la cual nos permitirá conocer un poco sobre el tema y de cómo conforme pasan los años la Estación de Bomberos se ha vuelto importante y necesaria en las ciudades, pueblos y rancherías que cuentan con un territorio urbanizado.

Los Bomberos realizan actividades de peligro cuando se presenta algún incendio o desastre natural lo que implica a que su espacio de trabajo tenga el confort de un hogar, se ubicaron espacios de una casa para dar el efecto de tranquilidad y así los Bomberos puedan estar alertas para las emergencias.

La edificación se planteó con una estructura metálica por si en un futuro se desea modificar el interior sea fácil y no afecte al edificio.

SUMMARY.

This document is the result of research which aims to solve a problem that benefit the population of Pátzcuaro where will be held. This project was conducted at the request of the Secretary of Planning of the municipality in conjunction with the Honorable Fire Department of the town, caused by the lack of adequate facilities for the fire fighting service, derived from the study and information obtained in similar cases, natural constraints, regulations and data related to the Fire Station, the architectural project is being done.

We will talk about the history of the service provided by the Fire Station, which will allow us to learn about the issue and the importance that has taken over the years





firefighting activity as part of the civil protection service, which it's so important and necessary in cities, towns and villages that have a built-up area.

The activities of the fire department are classified as dangerous, so it is necessary to have a place of work structured according to the working procedures, safety, space and comfort, which allows the preparation of the work quickly and safely. This project is designed according to the needs of the process, spaces are generated with an atmosphere of tranquility which allows their strategic plans, safety standards for emergency activities, and comfort in the area to create a good atmosphere of teamwork.

The building is raised with a metal structure that allows changes in the background so that future changes or developments in the interior can be done in an easy and inexpensive way.



ESTACIÓN DE BOMBEROS EN PÁTZCUARO, MICHOACÁN

INTRODUCCIÓN



DEFINICION DEL TEMA.

¿Qué es una Estación o Central de Bomberos?

Es un edificio que aloja a una institución al servicio de la población cuya misión es combatir los siniestros provocados principalmente por el fuego.

Inmueble en el que se realizan actividades administrativas de organización y coordinación del cuerpo de bomberos, para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población en diversos tipos de siniestros o accidentes, así como establecer y difundir medidas preventivas para evitarlos y en su caso cómo actuar en caso de presentarse una emergencia.¹

Para su adecuado funcionamiento requiere de áreas destinadas a la tarea de sobrellevar un ambiente confortable de trabajo y de comodidad de vivienda ya que en este tipo de proyecto se conjugan estos dos tipos de géneros arquitectónicos.

De acuerdo a lo señalado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) este proyecto “Estación de Bomberos” pertenece al género de equipamiento urbano subsistema de servicios urbanos, debido a que proporcionan servicios fundamentales para el funcionamiento, seguridad y mantenimiento para conservar y mejorar el entorno urbano de los centros de población.²

En todas las ciudades del país se han estado implementando las estaciones de bomberos en lugares estratégicos que permita llegar rápido a los lugares donde se requiera auxilio o ayuda en caso de emergencia.

¹Vargas Alonso Cesar, Estación de Bomberos III en Morelia, Tesis de Arquitectura, FAUM. Morelia, Mich. 2013

² SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo VI, Administración pública y Servicios Urbanos, pp. 84 y 85. Versión PDF.1999.



IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

La economía de la ciudad de Pátzcuaro, depende mucho de la artesanía en madera haciéndola vulnerable a incendios, los locales de dicha artesanía se ubican dentro del centro histórico de la ciudad, por lo que la actual estación de bomberos que se ubica al sur-oeste, se tarda en atender las emergencias que se presentan. Con esta estación de bomberos se dará una respuesta rápida y eficaz a todo tipo de siniestro. Se atenderá a la zona del centro y norte aproximadamente a 8 colonias incluyendo al centro histórico ya que estará ubicada estratégicamente entre el centro y norte de la ciudad para una mejor respuesta a las emergencias que se presenten.

En los últimos años, la mancha urbana de la ciudad de Pátzcuaro ha estado incrementándose hacia el norte, por lo que es necesario contar con un cuerpo de bomberos para una pronta respuesta en caso de emergencia o siniestros relacionados principalmente con el fuego.

JUSTIFICACIÓN.

Actualmente la ciudad de Pátzcuaro no cuenta con una estación de bomberos construida específicamente para ese fin, existe una edificación antigua conocida coloquialmente como “la estación del tren” la cual se improvisó para este fin y se encuentra al sur-oeste de la ciudad, esta edificación carece de instalaciones adecuadas, medidas de seguridad, equipamiento para el servicio de los bomberos y solo cubre a una parte de la ciudad. Dicha organización civil no cumple con la necesidad de la población, así lo manifestó el ingeniero Eber Garnica Gómez representante legal del patronato del cuerpo de bomberos de Pátzcuaro, por lo cual, es necesario construir otra estación de bomberos al nor-este del municipio para con ello satisfacer las emergencias que se presenten en Pátzcuaro y poblaciones aledañas.

Pátzcuaro es un municipio en el que predominan dos tipos de bosque: el Mixto, con especies de pino, encino y cedro, y el de coníferas, con oyamel y junípero. También cuenta con un conjunto de cerros alrededor del municipio tales son el



cerro Blanco, el del Estribo, del Frijol y el Cerro del Burro, contexto natural muy propenso a incendios. En los últimos años los incendios forestales han ocasionado que el cuerpo de bomberos se enfoque a éstos dejando en segundo plano a la población, por lo que se necesitan más instalaciones para capacitar a más personas y cubrir todas las zonas de Pátzcuaro. Por otra parte la ciudad tiene una tipología de arquitectura con materiales perecederos muy propensos a incendios como la madera que es utilizada en gran parte de las edificaciones. Estas circunstancias aunadas al comercio de artesanías de madera, confirman la necesidad de contar con una nueva estación de bomberos que permita atender posibles contingencias.

Por su parte el Arquitecto Alberto Retana Ramos, Director de Urbanismo de la ciudad de Pátzcuaro, manifestó la necesidad de una estación de bomberos a petición de integrantes del Patronato de Bomberos de Pátzcuaro, y a falta de instalaciones, los bomberos se han estado llevando al límite para poder atender las emergencias de la población por lo que se busca la construcción de otra estación, donde se pueda capacitar a nuevos elementos para cualquier tipo de emergencia de causa natural o humana.



Imagen 1: Estación de Bomberos en Pátzcuaro.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Imagen 2: Hangar.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.





Imagen 3: Bodega y Almacén.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Imagen 4: Área de Lockers.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Imagen 5: Área de Dormitorios.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Imagen 6: Área de Dormitorios.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Imagen 7: Cocina-Comedor y Sala de Estar.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Imagen 8: Área de Radio y Vigilancia.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



OBJETIVOS.

Objetivo General.

Desarrollar un proyecto acorde a las necesidades del Cuerpo de Bomberos de Pátzcuaro para un mejor servicio y así poder atender a la mayor parte de la ciudad en los siniestros ocasionados principalmente por el fuego.

Contar con un edificio donde el honorable cuerpo de bomberos tenga instalaciones adecuadas para impartir talleres a niños, jóvenes y adultos para la prevención de incendios, auxilio en accidentes viales y de tipo natural, y con ello tener a una sociedad más responsable y a su vez contar con voluntarios para casos de desastres naturales.

Objetivo Particular.

Realizar una respuesta arquitectónica que busque un juego de espacios tanto abiertos como cerrados, para ofrecer los servicios de protección civil y albergar a la tropa y el equipo necesario para casos de siniestro y que a su vez puedan ejercer sus actividades tanto administrativas como de servicio y de recreación. Dotar al municipio con un cuerpo de bomberos que permanezca alerta las 24 horas y cumpla con las expectativas de la población a diez o veinte años ya que el principal ingreso monetario es la madera y el turismo que cada año crece más por lo que la estación dará más seguridad al comerciante y al turista en caso de alguna emergencia.

ALCANCES.

Con la realización del presente proyecto se beneficiara el cuerpo de bomberos ya que se podrán bajar recursos federales para la construcción y equipamiento del mismo.

La población de la parte centro y norte de la ciudad contara con un órgano civil que acuda a emergencias o siniestros naturales por lo que se disminuirán las emergencias que terminen en pérdidas lamentables.





La ciudad de Pátzcuaro tendrá una nueva estación de bomberos por lo que se atenderán las emergencias presentadas con un mejor servicio y en menos tiempo.



ASPECTO HISTORICO



ANTECEDENTES DEL TEMA.

Antecedentes Históricos.

En los tiempos antiguos, se presentaron innumerables incendios devastadores y sumamente destructivos debido a la alta inflamabilidad de los materiales usados y a los métodos de combate que se tornaban insuficientes. Desde sus orígenes el combate de incendios ha sido más una cuestión de la capacidad del hombre que de las máquinas. En la época primitiva los hombres llenaban bolsas, Obtenidas de las pieles de los animales, con agua y las arrojaban al fuego. Utilizaban ramas que se obtenían de los árboles cercanos para combatir al fuego. Estos métodos no evolucionaron mucho por lo que permanecieron casi iguales hasta la edad media. Se tiene antecedentes que en el imperio Romano, el Emperador Augusto instituyó a los primeros “vigías” en aquel entonces encargados de combatir el fuego y a quienes también se les encomendaba trabajos de índole policial. En 1574 se instituyó en Winchester, Inglaterra que era una obligación para cada persona tener una bolsa de piel de características especiales para acarrear agua en caso de incendio. La Invención en Holanda en 1672 de la manguera de cuero cocida a mano, permitió a los bomberos acercarse más al fuego sin poner en peligro su propia vida, logrando así más precisión en la dirección del flujo del agua. Al mismo tiempo se desarrollaron sistemas de bombeo que permitieron sacar agua de ríos y estanques.

A principios del Siglo IX los remaches de cobre sustituyeron las costuras de las mangueras, que podían alcanzar hasta 15 metro de longitud y que estaban unidas con adaptadores de bronce, consiguiéndose así llevar agua a través de los pasillos estrechos y por las escaleras de los edificios, dejando fuera la bomba. En 1870 se empezó a fabricar un tipo de manguera de caucho o hule recubierta de algodón, la cual mejoro junto con las máquinas de bombeo a vapor el trabajo de extinción de incendios.



El Siglo XX ha sido protagonista de innumerables tragedias en donde ha estado presente el cuerpo de bomberos, como terremotos y guerras.³

ANTECEDENTES DE PÁTZCUARO.

Pátzcuaro fue una de las primeras ciudades que fundaron los purépechas, hacia el año 1300. La tradición cuenta que fue fundada por Curatame y que luego fue convertida en el centro religioso y ceremonial del pueblo purépecha por Tariácuri. En 1522, al momento de la llegada de los españoles, la capital se había trasladado a Tzintzuntzan, y subsistía en Pátzcuaro solamente un centro ceremonial escasamente poblado.⁴



Imagen 9: Biblioteca Pública de Pátzcuaro.

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1tzcuaro#mediaviewer/File:Patzcuaro-church.jpg>

³ <http://www.disaster-info.net/lideres/spanish/mexico2003/presenta/Alumnos/Piedracruz%20Jose/Historia%20cuerpo%20de%20bomberos.pdf>

⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1tzcuaro#mediaviewer/File:Patzcuaro-church.jpg>

CASOS ANALAGOS.

INTERNACIONAL.

ESTACIÓN DE BOMBEROS VITRA, ALEMANIA

El nombre Vitra se asocia con una nueva interpretación de la arquitectura. Su sede principal de Birsfelden (Suiza) y el Vitra Campus de Weil am Rhein (Alemania) cuentan con edificios diseñados por algunos de los arquitectos más influyentes del mundo.

El Cuartel de Bomberos fue la primera obra de diseño internacional de Zaha Hadid y demuestra su técnica de mezclar polígonos con estructuras triangulares, consiguiendo un sentido del movimiento característico de sus diseños.

Historia

El Cuartel de Bomberos Vitra, fue construido dentro del complejo de fábricas con el objetivo de proteger a todos los edificios de Vitra después de que un incendio demostrara la necesidad de contar con uno, ya que el campus quedaba fuera de toda demarcación protegida por los bomberos locales. Las funciones eran desempeñadas por trabajadores de la misma factoría.

Una vez que se amplió el marco de actuación de los bomberos de la zona, el edificio quedó fuera de servicio y fue reciclado para servir como espacio expositivo para la colección permanente de sillas Vitra.⁵



Imagen 10: Estación de Bomberos Vitra.
Fuente: <https://www.google.com.mx>

⁵ http://es.wikiarquitectura.com/index.php/Estaci%C3%B3n_de_Bomberos_Vitra

COLONIA, SEDE DE BOMBEROS, ALEMANIA.

Arquitectos: bfm architekten

Completado: 2005

Estado: Activa

El edificio circular aloja la brigada local, mientras que las otras secciones del complejo están dedicadas a los departamentos de entrenamiento y administración de los bomberos de la ciudad de Colonia. El conjunto tiene un parecido al próximo estadio olímpico chino.⁶



Imagen 11: Estación de Bomberos Colonia.

Fuente: <http://farm3.static.flickr.com>

⁶ <http://blog.txapulin.net/2008/07/estaciones-de-bomberos/>

ESTACIÓN DE BOMBEROS DE HILL STREET, SINGAPUR.

Arquitectos: Ayuntamiento de Singapur

Completado: 1908

Estado: Active

Construido en 1908 por 64000 dólares, es la estación de bomberos más antigua de Singapur y al inaugurarse marcó el final de los coches de bomberos tirados por caballos. Apuntalado por clásicos arcos y columnas, el edificio está bien conservado y se ha restaurado recientemente. Todavía funciona a pleno rendimiento.⁷



Imagen 12: Estación de Bomberos Hill Street.

Fuente: <https://www.flickr.com/photos/petrst/813921972/sizes/o/>

⁷ <http://blog.txapulin.net/2008/07/estaciones-de-bomberos/>

En Estados Unidos de América, una de las características que tienen es que en cada estación existe un asta de bandera, y principalmente en ciudades como Nueva York, Chicago, Los Ángeles suelen por lo general ser construcciones antiguas, hechas de concreto, con recubrimientos que van desde ladrillos, y distintos tipos de piedras. Se nota la característica más popular de los bomberos el color rojo en sus edificaciones, aunque a nivel internacional existen dos colores para clasificar a los bomberos y estos son el rojo y el verde pistache. En ciudades más jóvenes o que se encuentran a las afueras de las grandes ciudades existen patrones que se repiten, como el asta a la bandera, tener el patio de maniobras techado o donde se encuentran los camiones o vehículos de acción rápida, la mayoría de las estaciones se encuentran en esquinas, y la construcción la remeten un poco creando un patio de maniobras, porque cuando existe un emergencia las autobombas, o vehículos de respuesta rápida deben de salir, lo más rápido del edificio y llegar a su destino.

En ciudades grandes de la Unión Americana, se muestra la característica de que este tipo de equipamiento urbano se encuentra en edificios antiguos, y que están llenos de patriotismo, se observa que en todas las estaciones de bomberos tienen la bandera americana, demostrando la gran acción que hacen por servir a la comunidad, la mayoría de las centrales de bomberos de estas ciudades son de dos niveles, con tendencia a tener ventanas verticales.⁸

Imagen 13: Estación de bomberos de nueva york 2006,
Fuente: <http://charlemos.foros.ws/t2446/foro-retro-ciudades-ayery-hoy/110/#ixzz1YeNyffeE>



⁸ Vargas Alonso Cesar, Estación de Bomberos III en Morelia, Tesis de Arquitectura, FAUM. Morelia, Mich. 2013



Imagen 14: Estación de bomberos Ladder Co.8, Nueva York 2006,
Fuente: <http://charlemos.foros.ws/t2446/foro-retro-ciudades-ayery-hoy/110/#ixzz1YeNyffeE>



Imagen 15: Estación de bomberos # 1, en Los ángeles, California.
Fuente: Google Earth.



Imagen 16: Estación de bomberos ubicada en Oxnard, California.
Fuente: Google Earth.



Imagen 17: Estación de bomberos en Golden Hill, California.
Fuente: Google Earth.



NACIONAL.

A nivel nacional no existe un conjunto con características que denote la presencia de una estación central de bomberos, ya que estas edificaciones son diferentes en sistemas constructivos y características tecnológicas.

Estas construcciones por lo que se identifican es el espacio libre de transitar dentro y fuera de la edificación, la libertad de moverse libremente por el espacio arquitectónico, ya que los usuarios deben de estar alertas para cualquier tipo de emergencia.⁹

ESTACIÓN DE BOMBEROS AVE FÉNIX.

La estación de bomberos “Ave Fénix”, que se construyó en el terreno donde se ubicaba la discoteca LOBOHOMBO, fue inaugurada por el jefe de gobierno Alejandro Encinas, luego de 6 años de imprevistos legales y presupuestales.

Considerada como la estación de bomberos más moderna de América Latina, esta nueva sede albergara la primera escuela de prevención de accidentes y desastres, un instituto de profesionalismo, un centro de control de mando que atenderá emergencias y una bomberoteca que contara con material digital y escrito.

Por primera vez también se incluirá en sus servicios motocicletas, las cuales apoyaran en su trabajo a los bomberos cuando haya mucho tráfico.¹⁰

La efectividad de la fachada de Ave Fénix es resultado de dos aspectos acertados. La seca geometría modular y tersura metálica de la placa de la fachada garantizan el efecto de orden en el desorden de Insurgentes y ponen en acto a la estación de bomberos: La exposición de los refulgentes camiones y autobombas rojo fuego y los entrenamientos del cuerpo de bomberos, que vienen a ser expresión más neta de la pauta programática del proyecto. La ranura de la planta baja pone en contacto calle y edificio, ampliando y redefiniendo el espacio público. La placa lisa

⁹ Vargas Alonso Cesar, Estación de Bomberos III en Morelia, Tesis de Arquitectura, FAUM. Morelia, Mich. 2013

¹⁰ <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/80965.html>



y sin sombras de la fachada acentúa la profundidad de la playa de vehículos, iluminada por perforaciones que atraviesan el edificio.¹¹



Imagen 18: Fachada de la Estación de Bomberos Ave Fénix.
Fuente: <https://www.google.com.mx>

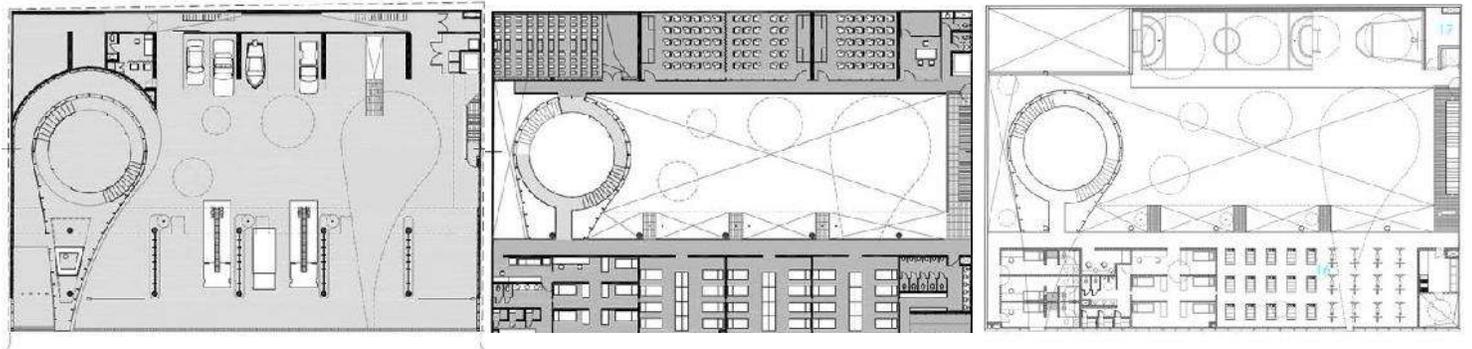


Imagen 19, 20, 21: Plantas arquitectónicas de la Estación de Bomberos Ave Fénix.
Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=historia+estacion+de+bomberos+ave+fenix+%3B1100%3B712>

¹¹ <http://blog.darioalvarez.net/2010/08/19/caja-metalica-yfuncional-estacion-de-bomberos-ave-fenix-en-mexico-df/>



LOCAL.

ESTACION DE BOMBERON DE MORELIA, MICH.

Este Cuerpo de Bomberos inició hace ya más de 20 años como una organización de voluntarios, posteriormente se constituyó como Dirección adjunta al municipio. Actualmente, atiende a diario alrededor de 35 servicios en toda la geografía municipal, entre incendios, accidentes automovilísticos, atropellados, movilización de enfermos, enjambres, inundaciones, entre otros.

Creado en 1991, como un cuerpo de voluntarios, así nació el heroico cuerpo de bomberos que se tiene hoy en día en la ciudad de Morelia, en el año 2000 se creó la Dirección de Protección Civil y Bomberos Municipal, tanto en marco jurídico, de operación y de presupuesto. Son el tercer municipio que cuenta con su reglamento de protección civil. Empezaron en una caseta de cartón de aproximadamente 4 x 3 metros en Avenida Morelos sur no. 2100, junto al patio de obras y operación, de Obras Públicas Municipales. Meses después se construyó la primera estación de bomberos ahí mismo, y fue inaugurada por el C. Ing. Samuel Maldonado Presidente del municipio en ese tiempo. En el año de 2001, se les informa que el terreno donde estaba construida esta estación, pertenecía al gobierno del estado, y se tenía que desalojar, lo cual motivo a que 3 años estuvieran de manera temporal, en la vieja central camionera.

Después se tuvo que acondicionar la caseta de policía de la entrada a Ciudad Industrial en la salida a Charo, para que funcionara como una estación de bomberos la cual cuenta con un edificio aproximado de 3 x 3 metros, y un techo para dos vehículos.

También fue habilitada de manera no exitosa la antigua florería del DIF, para que funcionara como otra estación de bomberos, ubicada en la subida a la loma de Santa María, en Avenida Camelinas. Después de estas dos estaciones provisionales y mal adaptadas se inaugura el 22 de agosto del 2004, la Central de Bomberos Municipales ubicada en Avenida Leandro Valle no. 50 de la colonia



Nicolaitas Ilustres, una vez inaugurado el edificio de protección civil, solo el área administrativa y quedan pendiente el área destinada para los bomberos.¹²



Imagen 22: Estación de Bomberos de Morelia.
Fuente: <https://www.google.com.mx>

CARACTERISTICAS.

Unas de las principales características en las estaciones de bomberos antes mencionadas son los amplios espacios donde almacenan el equipo que utilizan diariamente, el patio de maniobras con el que cuentan generalmente está cubierto para la protección de las maquinas en este caso los camiones, autobombas y ambulancias.

El color de estas edificaciones por lo general es rojo, ya que es un color representativo y es fácil de percibir si se llegara a ocupar en alguna emergencia o percance en la ciudad.

Otra característica de las estaciones de bomberos es que su patio de maniobras se encuentra abierto sin ningún tipo de obstáculo que impida la salida rápida de las máquinas, para ahorrar tiempo y acudir más rápido a las emergencias.

¹² Vargas Alonso Cesar, Estación de Bomberos III en Morelia, Tesis de Arquitectura, FAUM. Morelia, Mich. 2013



Una de las características principales si no que es la más importante de estas edificaciones es la ubicación, tiene que ser en avenidas rápidas para el fácil traslado al sitio de la emergencia.



Imagen 23: Ubicación en una avenida rápida.
Fuente: <https://www.google.com.mx>



ASPECTO FISICO-GEOGRAFICO



LOCALIZACIÓN:

UBICACIÓN DE MICHOACÁN DENTRO DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chápala y el Océano Pacífico. Este estado forma parte del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur.¹³



Imagen 24: localización de Michoacán.

Fuente:

<https://www.google.com.mx/search?q=ubicacion+de+michoacan>

¹³ http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm



UBICACIÓN DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO DENTRO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

El Municipio de Pátzcuaro es uno de los 113 municipios en que se encuentra dividido el estado mexicano de Michoacán de Ocampo, localizado en el centro del estado, su cabecera la ciudad de Pátzcuaro es mundialmente conocida como destino turístico colonial y por estar situada junto al Lago de Pátzcuaro.

El municipio de Pátzcuaro está localizado en el centro del estado de Michoacán y tiene una extensión territorial de 435.96 kilómetros cuadrados que representan el 0.75% de la extensión total del estado. Limita al norte con el municipio de Tzintzuntzan, al este con el municipio de Huiramba y con el municipio de Morelia, al sureste con el municipio de Tacámbaro, al sur con el municipio de Salvador Escalante y al oeste con el municipio de Tingambato y con el municipio de Erongarícuaro.¹⁴

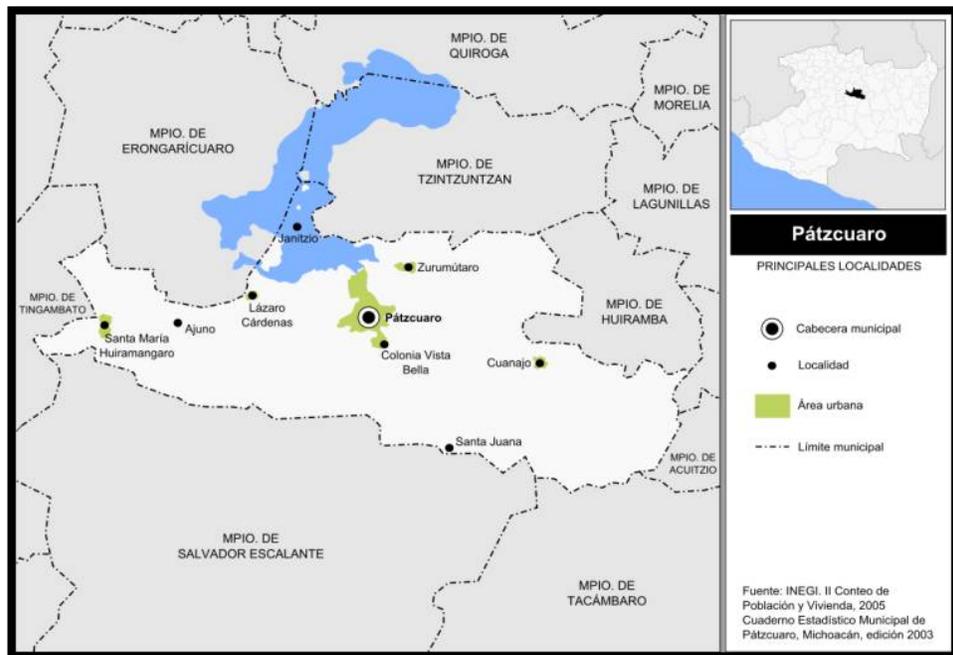


Imagen 25: localización de Pátzcuaro.

Fuente:

http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1tzcuaro_%28municipio%29#mediaviewer/File:Patzcuaro_localidades.svg

¹⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1tzcuaro_%28municipio%29

VÍAS DE ACCESO.

La ciudad de Pátzcuaro está ubicada a orillas del lago del mismo nombre, en una zona de clima templado en el estado de Michoacán. Se localiza a 365 km de la ciudad de México, a 348 de la ciudad de Guadalajara y a 53 km de la ciudad de Morelia, capital del Estado.

ACESOS:

- Por avión al Aeropuerto Internacional de Morelia, Aeropuerto de Uruapan
- Por autopista Guadalajara-Morelia-México
- Autopista Morelia-Pátzcuaro
- Autopista y Libre Uruapan-Pátzcuaro
- Carretera Santa Clara-Pátzcuaro
- Carretera Tacámbaro-Pátzcuaro



Imagen 26: Mapa de accesos a Pátzcuaro.

Fuente: http://www.patzcuaro.com/imagen_video/mapas/mapa_lago.html

TEMPERATURA.¹⁵

El clima de Pátzcuaro es subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura promedio anual es de 24.9° C.

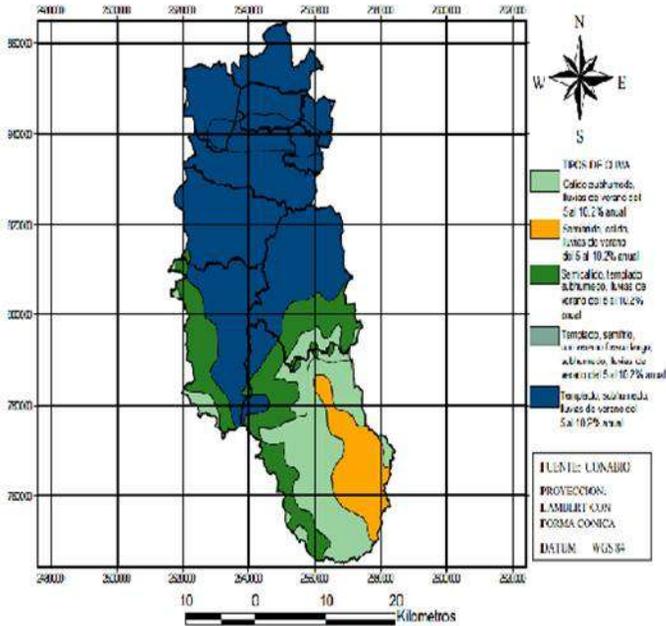


Imagen 27: Mapa de Pátzcuaro.

Fuente: http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus_mic/seidrus/publicaciones/Rasgos/091%20Patzcuaro.pdf

ESTADO DE: MICHOACAN DE OCAMPO		SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL											
ESTACION: 00016087 PATZCUARO MSNM.		NORMALES CLIMATOLÓGICAS											
LATITUD: 19°30'59" N.		LONGITUD: 101°36'135" W.											
ALTURA: 2,140.0													
ELEMENTOS ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	23.1	25.5	27.8	30.1	30.5	27.8	25.9	26.0	25.4	25.4	24.8	23.4	
MAXIMA MENSUAL	25.2	27.9	30.1	33.2	33.7	33.4	29.9	28.6	28.5	27.5	26.9	25.3	
MAXIMA DIARIA	29.0	35.0	34.0	38.0	37.0	39.0	35.0	33.0	33.0	33.0	31.0	32.0	
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	24	24	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	13.1	14.5	16.5	18.7	20.0	19.7	18.7	18.7	18.3	17.2	15.3	13.5	
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	24	24	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	3.1	3.6	5.1	7.3	9.4	11.6	11.5	11.3	11.2	9.1	5.8	3.5	
MINIMA MENSUAL	-1.5	0.1	1.0	3.3	6.3	9.7	10.1	9.0	9.7	6.6	3.6	0.1	
MINIMA DIARIA	-6.5	-4.0	-3.0	0.0	2.5	4.5	8.0	0.0	4.0	1.0	-5.0	-4.0	
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	24	24	

¹⁵ <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/mich/NORMAL16087.TXT>

PRESIPITACIÓN PLUVIAL.¹⁶

Pátzcuaro cuenta con una precipitación pluvial Anual de 918.3mm, siendo los meses de Julio y Agosto los de mayor precipitación.

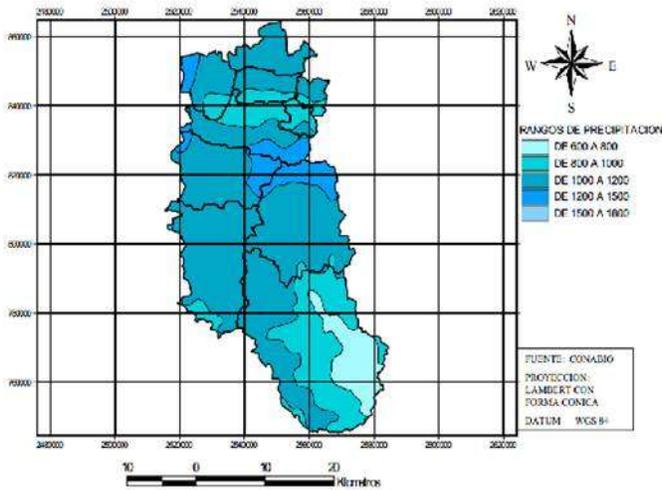


Imagen 28: Mapa de Pátzcuaro.

Fuente: http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus_mic/seidrus/publicaciones/Rasgos/091%20Patzcuaro.pdf

Precipitación Pluvial.

ESTADO DE: MICHOACAN DE OCAMPO

ESTACION: 00016087 PATZCUARO MSNM.

LATITUD: 19°30'59" N.

LONGITUD: 101°36'35" W.

ALTURA: 2,140.0

ELEMENTOS ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRECIPITACION NORMAL	35.6	6.1	7.7	6.7	52.4	203.4	216.1	205.7	204.6	87.0	22.9	8.5
MAXIMA MENSUAL	206.2	35.0	48.6	27.0	263.0	1,508.7	343.0	303.0	997.8	343.0	145.7	39.0
MAXIMA DIARIA	58.8	35.0	30.8	16.0	170.0	190.0	68.0	65.0	171.0	217.0	36.2	21.0
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	24	24

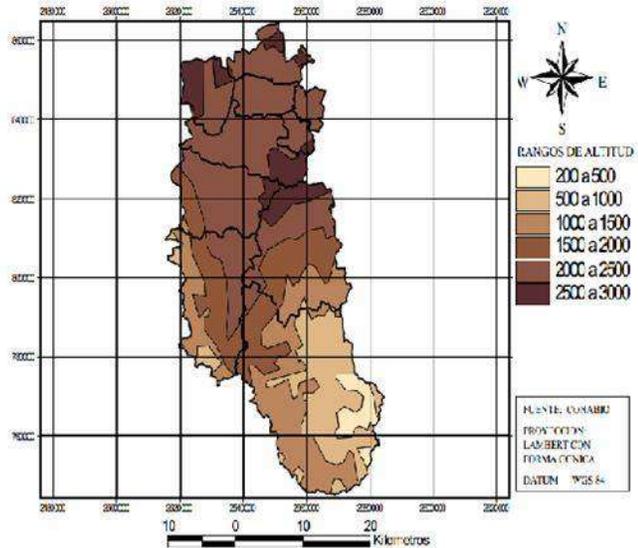
¹⁶ <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/mich>,

ALTITUD DE PÁTZCUARO.

Pátzcuaro se encuentra en una altura que ronda los 2000 metros sobre el nivel del mar lo que ocasiona una sensación térmica menor a la del invierno debido a la altura elevada.

Imagen 29: Mapa de Pátzcuaro.

Fuente: http://www.oedrus-portal.gob.mx/oedrus_mic/seidrus/publicaciones/Rasgos/091%20Patzcuaro.pdf

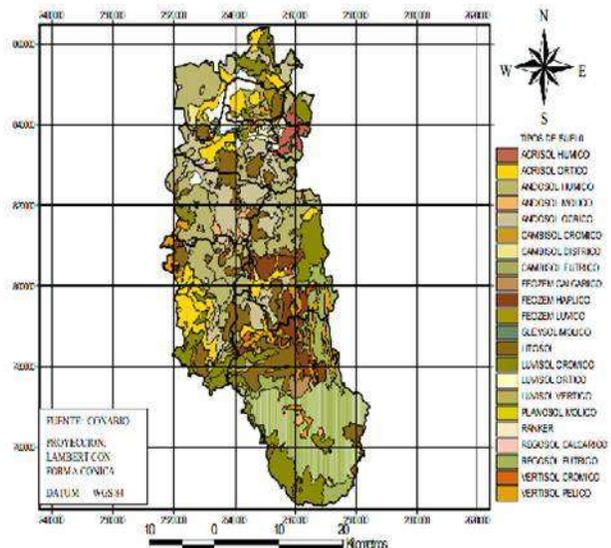


TIPOS DE SUELO DE PÁTZCUARO.

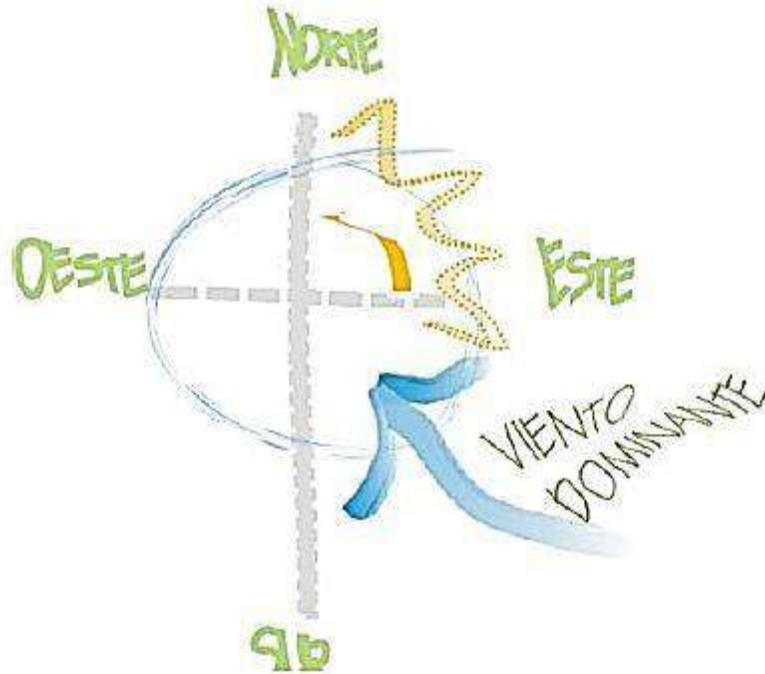
El tipo de suelo de Pátzcuaro es pantanoso con subsuelo de piedra volcánica. Una prueba realizada arrojó que es un suelo tipo “B” con una resistencia a 1.20m de profundidad de 7ton/m².

Imagen 30: Mapa de Pátzcuaro.

Fuente: http://www.oedrus-portal.gob.mx/oedrus_mic/seidrus/publicaciones/Rasgos/091%20Patzcuaro.pdf



VIENTOS DOMINANTES.¹⁷



VIENTOS DOMINANTES EN LA CIUDAD DE PÁTZCUARO.				
ENERO	Nor-Este	JUNIO	Sur-Oeste	NOVIEMBRE
FEBRERO	Nor-Este	JULIO	Sur -Oeste	Sur-Este
MARZO	Este-Oeste	AGOSTO	Sur- Este	DICIEMBRE
ABRIL	Sur-Este	SEPTIEMBRE	Sur- Este	Sur -Este.
MAYO	Sur-Este	OCTUBRE	Sur -Este	

¹⁷ Soto Calvo Eréndira, Centro Artesanal Indígena en Pátzcuaro, Tesis de Arquitectura, FAUM. Morelia, Mich. 2006



OROGRAFÍA.

El municipio de Pátzcuaro se encuentra en el centro de la llamada Meseta Purépecha y del Eje Neovolcánico, que forma su principal sistema de relieve, este se localiza principalmente en el sur del municipio, donde se encuentran las principales elevaciones como el Cerro Colorado, el Cerro El Frijol, el Cerro El Burro y en la zona sureste el Cerro La Nieve que es la mayor elevación del municipio alcanzando los 3,440 metros sobre el nivel del mar que lo convierten también en el cuarto más elevado del estado de Michoacán.

Imagen 31: Meseta Purépecha.
Fuente: <http://www.google.com>



HIDROGRAFÍA.

El principal cuerpo de agua del municipio es el Lago de Pátzcuaro que se localiza en su extremo norte y es compartido con los municipios de Tzintzuntzan y Erongarícuaro, existen además pequeñas corrientes superficiales como el Arroyo el Chorrillo y varios manantiales, todas estas corrientes desaguan en el Lago de Pátzcuaro.

Imagen 32: Lago de Pátzcuaro.
Fuente: <http://www.google.com>



ASPECTO SOCIAL



Referencia Cultural:

En cuanto a cultura en el municipio de Pátzcuaro, es importante destacar las principales actividades y lugares en los que se realizan estas, como ejemplos tenemos las siguientes:

- La principal actividad que se realiza en esta zona es la danza de los viejitos, la cual se lleva a cabo en la plaza principal (Plaza Vasco de Quiroga) ubicada en el centro de la ciudad.
- El museo de Artes populares está ubicado en el antiguo ex colegio jesuita el cual brinda diferentes actividades culturales y sociales, para turismo nacional e internacional.
- Existe una casa de la cultura también ubicada en el antiguo ex colegio Jesuita, el cual brinda diferentes actividades como talleres de música, arte, danza y otros.
- Uno de los atractivos turísticos más destacados es la Casa de los Once Patios, ubicada en el centro del municipio, el cual cuenta con visitas guiadas durante su estancia, así como la diversidad de artesanías hechas con materiales de la región, las cuales son elaboradas en los diferentes locales ubicados en la misma edificación.
- El “Estribo” de la ciudad es muy importante ya que ahí se desarrollan diferentes actividades sociales y de ocio, cuenta con un ambiente familiar, y es concurrido generalmente los fines de semana; en lo que cabe, es confortable pues posee una vista panorámica del lago de la ciudad de Pátzcuaro, sus alrededores, su vegetación y hay contacto directo con la naturaleza.
- Una tradición o costumbre es la feria artesanal y comercial que se realiza en la ciudad, los días de Semana Santa y también Días de Muertos; ubicada en la Plaza Principal (Vasco de Quiroga) la cual llena casi por completo la misma de estantes, donde se exponen y comercian los diferentes objetos elaborados con materiales de la región.





- Como actividad internacional es importante destacar la visita a la isla de Pátzcuaro (Janitzio), llevada a cabo el día de muertos con un sinfín de actividades durante todo el día y toda la noche.
- En lo que a gastronomía se refiere hay platillos típicos elaborados en la región principalmente como:
 - Sopa Tarasca
 - Pescado Blanco
 - Enchiladas
 - Corundas



Referencia de población.

El censo realizado por el CDI en el año 2000 registro un total de 77, 872 personas, considerando un crecimiento anual de 2.55% con una densidad de población de 298.07 habitantes por kilómetro cuadrado.



Actividades Económicas.

Según las actividades que son realizadas en el municipio, como primer fuente de economía está el turismo y el comercio, y este cada año es más concurrido ya que se ha invertido gran cantidad de apoyo económico por parte del gobierno para brindar y satisfacer las necesidades y la estancia de los visitantes.

Tabla de afluencia turística Nacional e Internacional en la Ciudad de Pátzcuaro Michoacán.

MES	NACIONALES	ACUMULADO	EXTRANJEROS	ACUMULADO	TOTAL
ENERO	15,057	15,057	2,457	2,457	17,514
FEBRERO	12,729	27,786	4,090	6,547	16,819
MARZO	20,554	48,340	3,130	9,677	23,684
ABRIL	28,320	76,660	1,786	11,464	30,106
MAYO	21,814	98,474	1,549	13,012	23,363
JUNIO	26,276	12,750	3,594	16,606	29,870
JULIO	44,526	169,276	5,488	22,094	50,014
AGOSTO	37,082	206,358	3,474	25,568	40,556
SEPTIEM	27,956	234,314	1,371	26,939	29,327
OCTUBRE	19,810	254,124	4,443	31,382	24,253
NOVIEM	21,396	275,520	2,286	33,668	23,682
DICIEMBRE	33,122	308,642	3,828	37,496	36,950
	308, 642	308, 642	37, 496		346, 138

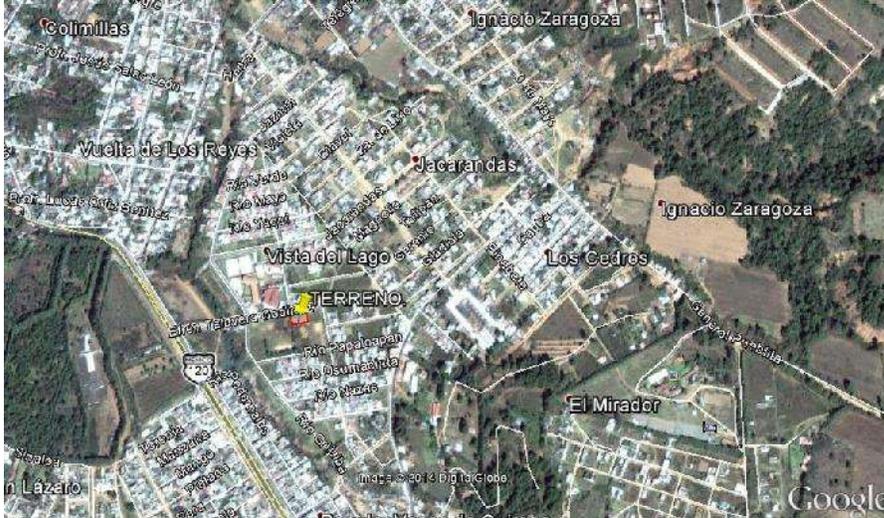


ASPECTO URBANO NORMATIVO



UBICACIÓN DEL TERRENO.

MACROLOCALIZACIÓN.



Fuente: Google Earth.

MICROLOCALIZACIÓN.



Fuente: Google Earth.



El terreno está ubicado en la colonia Vista del Lago, calle Efrén Talavera Godínez sin número en Pátzcuaro, Michoacán. Esta colonia se encuentra al Norte de la ciudad, el terreno tiene una ubicación estratégica ya que esta zona se encuentra muy apartada de la única estación de bomberos con la que cuenta la ciudad, al construir una nueva estación en esta zona se beneficiara toda la parte del norte y el centro por lo que el llamado de emergencias se atenderá rápidamente.



Imagen 33: Calle Efrén Talavera Godínez.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Imagen 34: Terreno asignado.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Imagen 35: Calle Efrén Talavera Godínez.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Imagen 36: Terreno asignado.
Fuente: Emmanuel Torres Alvarado.



Toda la información recaudada nos ayudara a tener un mejor entendimiento del proyecto a realizar, se tomaran en cuenta las condicionantes climatológicas del terreno para diseñar un espacio confortable y agradable, ya que el inmueble a realizar deberá tener como característica la tranquilidad del usuario para un mejor desarrollo de su trabajo.

VÍAS DE ACCESO AL TERRENO:

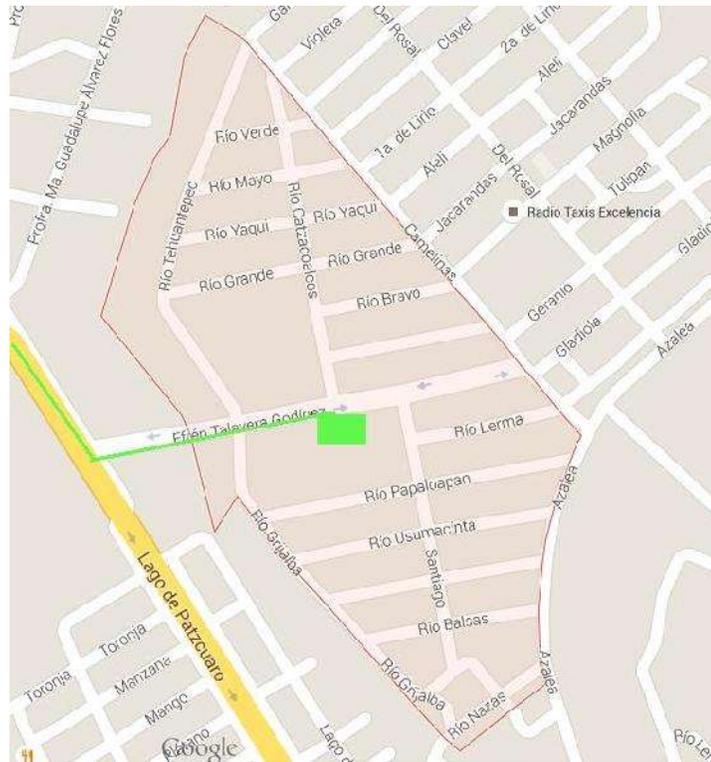


Imagen 37: Vías de acceso al terreno.

Fuente: Google.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO.

SEDESOL.¹⁸

SEDESOL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO					
		SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL)			ELEMENTO: Central de Bomberos		
		I. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA					
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 100,000 H.	100,001 A 100,000 H.	50,001 A +50,000 H.	10,001 A 50,000 H.	1,001 A +1,000 H.	1,000 A 1,000 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)					
POBLACION URBANA POTENCIAL		EL TOTAL DE LA POBLACION (100 %)					
DOTACION	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAJON PARA AUTOBOMBA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	SERVICIOS POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA POR TURNO (1)					
	TURNO 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 construídos por cada cajón para autobomba)					
	M2 DE TIERRAS POR UBS	450 (m2 de terreno por cada cajón para autobomba)					
	Nº UNIDADES DE ESTABLECIMIENTO POR UBS	3 CAJONES POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA (= 1 cajón por cada 50 m2 construídos)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS RECOMENDABLE (cajones para autobomba)	5 A (+)	1 A 5	1			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones para autobomba) (3)	5 (2)	5	1			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3)	1 A (+)	1	1			
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	100,000	100,000	100,000			
OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO SEDESOL SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento aplica para el caso de la planeación del desarrollo urbano, y que cualquier de "habitable" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales. (1) Variable el turno de trabajo (cantidad de los servicios por turno). (2) El módulo con 10 submódulos se recomienda para ciudades con una de 1000,000 de habitantes. (3) La cantidad máxima puede ser superior gracias a la configuración de los servicios (módulos) planeados.							

¹⁸ SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo VI, Administración Pública y Servicios Urbanos, pp. 92, 93, 94, 95. Versión PDF.





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

ABASTECIMIENTO URBANO Y NIVEL DE SERVICIO		PRELOCAL	ESTATAL	INTERMUNDO	MUNDO	NACIONAL	COMUNITARIA LOCAL RURAL
RANGO DE POBLACION		0-1 DE 200,000 H.	100,000 A 200,000 H.	200,000 A 500,000 H.	500,000 A 1,000,000 H.	1,000,000 A 2,000,000 H.	2,000,000 A 5,000,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■			
	COMERCIAL, ADMINISTRATIVO Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	■	■	■			
	AGRICOLA Y GANADERA, PECUARIO, IND. P.	▲	▲	▲			
EN PUNTO DE SERVICIO	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BAJO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	■	■	■			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■			
EN RELACION A VIABILIDAD	CALLE O ANCHADOR PLANTONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲			
	AV. DECLINADA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	●	●	●			
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIABILIDAD REGIONAL	■	■	■			

LEGENDARIO: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 MICOSOL - SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos
3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,000 H.	100,001 A 500,000 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.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (US:capas para autobomba)	5	5	1			
	MOZONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	75%	75%	10%			
	TIPO DE TERRENO: PLURIMODULO TIPO	2-20	2-20	40			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2					
	FRONTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	35	35	15			
	NUMERO DE FRONTES RECOMENDABLES	3	3	4			
	PERCENTAJES RECOMENDABLES (%)	2% A 5% (POSITIVA)					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	POSICION EN MANZANA	CABECERA (1)	CABECERA (1)	ESQUINA (1)			
	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALLANATELLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	●			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECUERTELINIA DE EMERGENCIA	●	●	●			
TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■				

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE + NO NECESARIO
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 (1) Con ubicación ideal se aplica en la posición a más cercana.





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

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

4. PROGRAMA ARGUITECTONICO GENERAL

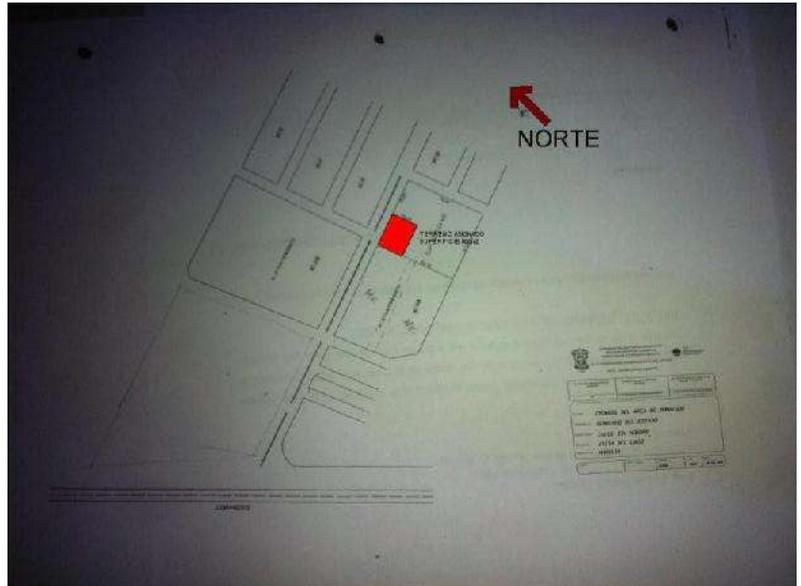
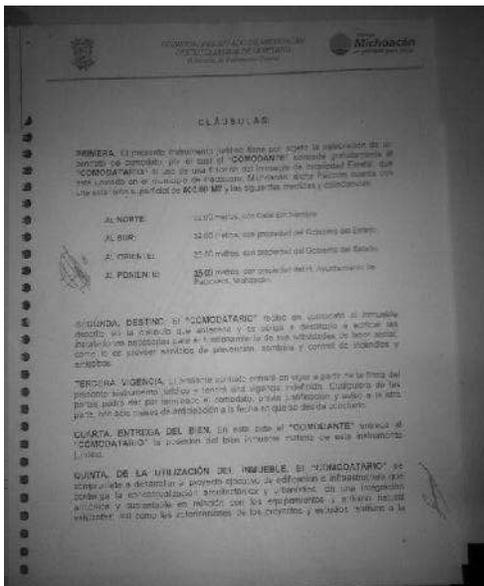
MODULOS TIPO (2) (3)	A 10 AUTOBOMBAS			B 6 AUTOBOMBAS			C 1 AUTOBOMBA					
	CANTIDAD	SUPERFICIE (m ²)			CANTIDAD	SUPERFICIE (m ²)			CANTIDAD	SUPERFICIE (m ²)		
		CONSTRUCION EN PLANTA BAJA	CONSTRUCION EN PLANTA BAJA	CONSTRUCION EN PLANTA BAJA		CONSTRUCION EN PLANTA BAJA	CONSTRUCION EN PLANTA BAJA	CONSTRUCION EN PLANTA BAJA		CONSTRUCION EN PLANTA BAJA	CONSTRUCION EN PLANTA BAJA	CONSTRUCION EN PLANTA BAJA
AUTOBOMBAS	10	53	530	5	53	265	1	53	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, ESTANCA	1		200	1		100	1		20			
SANITARIOS			80			40			8			
BODEGA Y CUARTO DE MAQUINAS	1		80	1		30	1		5			
FRIGIFEROS Y REFRIGERAS	1		1,100	1		300	1		110			
ESTACIONAMIENTO (coches)	30	22	660	15	22	330	3	22	66			
			1,340			630			134			
SUPERFICIES TOTALES			1,500			750			150			300
SUPERFICIE CONSTRUIDA OBLIGADA	M2		1,500			750			150			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		1,500			750			150			
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		4,500			2,250			400			
ACT - AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA (ACT)	m ²		1,500			750			150			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO (COS)	cos (%)		0.33 (33 %)			0.33 (33 %)			0.33 (33 %)			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO (CUS)	cus (%)		0.33 (33 %)			0.33 (33 %)			0.33 (33 %)			
ESTACIONAMIENTO	coches		30			15			3			
CAPACIDAD DE ATENCION	vehículos por día		(4)			(4)			(4)			
POBLACION ATENDIDA	habitantes		100,000			50,000			100,000			

Observaciones: (1) COS=ACT/ACTP ACTP=AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
 ACTP= AREA TOTAL DEL PREDIO.
 OBSERVACIONES DE DESARROLLO SOCIAL:
 (2) (6) Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas.
 (3) (6) Programa tipo de 10 autobombas, se recomienda para ciudades mayores de 1 millón de habitantes.
 (4) Verificas en función del tipo y magnitud de los servicios por atender.



Dentro de lo que marca la normatividad de SEDESOL, el terreno asignado cuenta en su mayoría con todas las condicionantes, es urbano y se encuentra dentro del rango de los 50,001 a 100,000 habitantes como población potencial. Esta estratégicamente ubicado en la calle principal de la colonia, esta desahoga en unos cuantos metros a la carretera principal del la zona.

El terreno cuenta con todos los servicios urbanos como: electricidad, agua potable, alcantarillado, alumbrado público, teléfono, cable-internet, pavimentación (empedrado) y recolección de basura.



Reglamento de construcción del Municipio de Morelia

Artículo 23° la capacidad de estacionamiento, para oficinas y predios gubernamentales será de 1 cajón por cada 50 m² de construcción, para bodegas 1 cajón por cada 200 m², las medidas mínimas de los cajones serán de 5.00 x 2.40 mts. La iluminación diurna menciona el artículo 26° se dará por medio de ventanas que den a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios, teniendo en cuenta los siguientes mínimos correspondiendo a la superficie del local Norte 10%, Sur 12%, Este 10%, Oeste 8%.

El artículo 27° menciona los siguientes requerimientos para la iluminación artificial para los locales: Área de trabajo en oficinas 250 luxes, Aulas y salas de lectura 259 luxes, para alojamiento 75 luxes, Bodega área de trabajo 300 luxes, Almacenes 50 luxes, Consultorio 100 luxes y aula de curación 250 luxes. De acuerdo con el artículo 31° los edificios contarán con una toma de agua potable propia conectada a la red de servicio público. La dotación de agua potable para tipología seguridad género cuarteles será de 150 litros por m²/día, para oficinas será de 20 litros por m²/día y para los jardines será de 5 litros m²/día.

El artículo 54° para el cálculo del vestíbulo deben de tener 15 cm² por concurrente los pasillos deben desembocar a este, las entradas y salidas deben de ser ubicadas en calles, las puertas debe ser tipología de seguridad de 1.20 m de ancho y la altura mínima es de 2.10 m.

El artículo 56° los edificios de oficinas tendrán escaleras que comuniquen a todos los niveles con el nivel de banqueta, la anchura mínima será de 2.40 m. ser construidas con materiales incombustibles en el caso de seguridad de estar ubicadas en zona de dormitorios debe de tener un ancho mínimo de 1.20 m.

Artículo 57° las pendientes máxima para el estacionamiento será de 15% , el mínimo para la circulación en rectas constara 2.5 m. mientras para las curvas de 3.5 m., los estacionamiento deben de contar con acceso y salida por separado tener una anchura mínima de 3m. Los estacionamientos que tengan columnas y muros deben de contar con banqueta de 45 cm.



El artículo 60° Todas la edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios, los edificios deberán contar con señalamientos que indiquen la ubicación de salidas de emergencia.

Artículo 61° Todos los materiales empleados en elementos constructivos deberán tener resistencia al fuego.¹⁹

Reglamento de construcciones del estado de Michoacán.

Artículo 19° Rampas en aceras. Los cortes en las aceras y en guarniciones, para la entrada de los vehículos a los predios, no deberán entorpecer ni hacer molesto el tránsito de peatones.

Artículo 23° Prohibición del uso de las vías públicas se prohíbe usar la vía pública para aumentar el área utilizable de un predio o construcción tanto en forma aérea como en subterránea.

Artículo 37° Las instalaciones subterráneas para los servicios de teléfono, alumbrado público, energía eléctrica, gas y cualquier otra instalación deberá realizarse a lo largo de las aceras, y deberá localizarse quedando alojadas en una faja de 1.5 metros de anchura , medido a partir del borde exterior de la guarnición.

Artículo 58° Espacios sin construir Los edificios deberán tener los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una buena iluminación y ventilación.

Artículo 64° Dimensiones de los patios.

Para la iluminación y ventilación: Altura hasta. 4.00 m, 8.00 m, 12.00 m

Dimensión mínima: 2.00 m, 2.25 m., 2.50 m.

Artículo 69° Ventilación en baños y cocinas

Las cocinas y baños deberán tener directamente luz y ventilación por medio de vanos a la vía pública, o patios al exterior, la superficie de los vanos será cuando menos 1/8 del área de la pieza.

¹⁹ *Reglamento para la construcción y obras públicas de infraestructura del municipio de Morelia, expedido H. ayuntamiento de Morelia 1999.*



Artículo 71° Desagües pluviales.

Las aguas pluviales que escurran por los techos o terrazas deberán ser conducidas al drenaje o de ser captadas adecuadamente para su posterior utilización en riego de áreas verdes. En el espacio comprendido entre los elementos estructurales y dichas instalaciones, deberán permitir la circulación del aire para evitar temperaturas superiores a los 80° c.

Los muros exteriores de una edificación se construirán con materiales a prueba de fuego, de manera que impida la posible propagación de un incendio a las construcciones vecinas.

Las escaleras y rampas, deberán construirse con materiales incombustibles.

En los pavimentos de las áreas de circulación generales del edificio, se emplearan materiales a prueba de fuego.

Artículo 176° entradas y salidas.

Como norma general, los accesos a un estacionamiento deberán estar ubicados sobre la calle secundaria para evitar conflictos.

En estacionamientos de servicio particular se podrá omitir que cuenten con un solo carril de entrada y salida por cada planta que no exceda 30 cajones. El número máximo de plantas por predio será de dos.

Artículo 179° Dimensiones para los pasillos y áreas de maniobras.

Las dimensiones mínimas para los pasillos de circulación dependerán del ángulo de los cajones de estacionamientos.

Anchura del pasillo en metros		
Automóviles		
Angulo del cajón		
Grandes	medianos	chicos
30	3.0	2.7
45	3.3	3.0
60	5.0	4.0
90	6.0	5.0



Artículo 189° Pavimentación

Toda la superficie de un estacionamiento deberá estar pavimentada.

Reglamento de la policía preventiva de Morelia

Artículo 191. La función del cuerpo de bomberos es la de prevenir y extinguir los incendios para el primer caso, tiene a su cargo el dictamen sobre la seguridad anterior de los centros y salones de espectáculos, estacionamientos de gasolina y depósitos de explosivos, para el segundo caso del personal y los elementos necesarios para extinguir el fuego

Artículo 192°. Sus actividades se extienden:

Salvamento en derrumbes, en desbarrancamientos, en precipitaciones de personas a pozos y lugares profundos.

En acciones de asfixia por acumulación de los gases, ácidos y sustancias nocivas.

En las caídas de los arboles sobre líneas de tensión eléctrica sobre edificios y vehículos.

En desagües de zonas populosas y residenciales donde se pone en peligro la salud de la vecindad, por la acumulación o establecimiento de aguas.

Artículo 193°. En todos los casos en que intervenga el cuerpo de bomberos deberá proceder con la actividad y eficiencia necesaria, siendo de la exclusiva responsabilidad del jefe y oficial que intervenga en los siniestros, toda la irregularidad o abuso sobre los bienes o personas.²⁰

Reglamento de los bomberos de Morelia

Artículo 7°. Las jornadas de trabajo de 24x24 de descanso, de acuerdo a las necesidades de la dirección, los trabajos de esta se sujetaran por su horario de trabajo a lo previsto en los conducente señala el contrato que rige el reglamento laboral del H. ayuntamiento.

²⁰ Vargas Alonso Cesar, Estación de Bomberos III en Morelia, Tesis de Arquitectura, FAUM. Morelia, Mich. 2013





Artículo 35°. La dirección del departamento de bomberos del municipio de Morelia, recaerá como su nombre lo indica en un director, que será la máxima autoridad dentro de la organización siendo también el responsable ante el presidente municipal, del correcto funcionamiento de la misma en todos los órdenes de operaciones técnico y administrativo.

El director de bomberos formara su equipo de oficiales para ejercer la cadena de mandos que requiere en la dirección por lo tanto, el segundo responsable dentro de esta organización será:

El sub-director o jefe asistente, el jefe será el segundo del director. En el recaerá el mando en ausencia del mismo, convirtiéndose en el ayudante más completo, debiendo contar con los mismos atributos del jefe inmediato superior, las 24 horas del día, debiendo gozar de la completa confianza del director. El jefe asistente tendrá las mismas obligaciones que el director, excepto en cuadro de la unidad de protección civil municipal.

Artículo 36°. La dirección de municipal de bomberos en su organización, contara con tres áreas fundamentales para su funcionamiento que son:

- Área Operativa
- Área Técnica
- Área Administrativa
- Área de Operaciones: Esta área se divide en tres secciones:
 - I. Sección de mandos
 - II. Sección de comunicaciones
 - III. Sección de mantenimiento

El departamento de operaciones efectuara los servicios de emergencia como: incendios, rescates, salvamentos, búsquedas y los servicios de ambulancia del municipio de Morelia.



Sección de Mandos.

El Jefe de éste Departamento, tendrá a su mando la responsabilidad del mismo, o sea el buen funcionamiento y operación de éste, así como todas sus ideas teniendo la obligación de reportar a la Dirección las partes de cada día, trabajará turnos diarios y acudirá a los incendios y servicios considerando como proporciones, teniendo sus descansos y días acordados por la Dirección tendrá a su cargo una unidad o patrulla especial las 24 horas del día.

El Sub-Mando del Departamento de Operaciones recaerá en tres oficiales llamados Jefes de Batallón, que operan en el área del servicio por 24 horas de turno en la ciudad por 24 horas de descanso, teniendo la obligación de presentarse en emergencias mayores, aún en días de descanso, de acuerdo a las necesidades de la Dirección y lo previsto en lo conducente al contrato de trabajo que rige el reglamento laboral al H. Ayuntamiento.

En la ciudad, la base de cada Jefe de Batallón será la propia Estación Central de Bomberos, lugar donde tendrá una unidad especial para este Mando, misma que estará fija en el lugar para trabajo de cada jefe. El trabajo de cada Jefe de Batallón será el Mando total de su Zona en cuanto a la totalidad de los servicios de la misma, así como el buen funcionamiento de la Estación, personal y equipos. Por su importancia en cuanto a zonas de servicio, algunas Estaciones estarán al mando de Oficiales llamados Capitanes, quienes bajo el mando de los Jefes de Batallón, dirigirán las operaciones de servicios de incendios y los propios de la Estación. Los Capitanes serán el equivalente a supervisor. En estas Estaciones trabajará un Capitán en cada turno (24 x 24).

En el resto de las Estaciones, el mando local lo efectuará un Oficial Segundo, siendo éstos los encargados de la Estación y todos sus servicios. Los Oficiales tendrán el equivalente a Jefe de sector.



Sección de Comunicaciones.

Esta sección del Departamento de Operaciones tendrá su base en la Estación Central y cuyo personal tendrá como labor la coordinación de todas las comunicaciones y teléfono, las 24 horas del día con ello el enlace de información y datos de la totalidad de la Dirección de bomberos Municipales.

Sección de Mantenimiento.

Esta estación tendrá como objeto principal, el mantenimiento de todos los equipos, unidades, edificios y servicios propios en sus fases Preventivas y Correctivas.

El mando de ésta sección estará a cargo de un ingeniero, mecánico, electricista o técnico reconocido en los equipos especializados de un cuerpo de Bomberos, contando a su mando con dos mecánicos y tres ayudantes. Esta sección contará con una unidad de servicios, para prestar el mismo programadamente en todo lugar y estaciones.

Los ayudantes de esta sección trabajarán de 24x24 horas estando listos a toda hora, para brindar ayuda, mantenimiento y combustible en todo lugar de operación de las unidades y equipos.

Por otra parte, ésta sección contará con un técnico que trabajará turnos diarios y que tenga suficientes conocimientos de carpintería, plomería y electricidad, para el mantenimiento de las Estaciones.

Artículo 38°. La delegación administrativa, como su nombre lo indica , tendrá a su cargo del manejo de la dirección siendo dirigido por un delegado administrativo el cual coordina o administra las tres áreas que formara el mismo departamento.²¹

Teniendo en cuenta todos los artículos mencionados, marcan un límite mínimo, para el diseño en este tipo de edificaciones, son una parte importante dentro del proyecto, ya que se tiene que cumplir con ellos para acercarnos a un mejor diseño

²¹ *Reglamento del cuerpo de bomberos del municipio de Morelia, Michoacán, Versión: PDF.*





de los espacios y así cumplir con la normatividad del lugar donde se vaya a construir.

Lejos de ser una limitante para el diseño, nos orienta a seguir con un buen diseño y tomar en cuenta todas las reglamentaciones que se deben tener para un edificio de estas características.

Cumplir con este marco nos acerca a proporcionar al edificio de seguridad para el usuario y a las demás personas que puedan en algún momento utilizarlo, es necesario conocer las normas y reglamentos las cuales describen las necesidades de cada espacio arquitectónico diseñado en este documento.

Para garantizar las condiciones de habitabilidad, higiene, funcionamiento y equipamiento que se requiere para la construcción de una Central de Bomberos.²²

²² Vargas Alonso Cesar, Estación de Bomberos III en Morelia, Tesis de Arquitectura, FAUM. Morelia, Mich. 2013



ASPECTO CONCEPTUAL



DESCRIPCION DEL PROYECTO.

Una estación de bomberos es una edificación donde se almacenan camiones, mangueras, equipos y materiales para la extinción del fuego, por lo cual se requieren de espacios abiertos y altos donde se pueda maniobrar y realizar todas las actividades de bomberos.

Este proyecto contara con espacios comunes y privados tales como dormitorios, oficinas y salas de estar, donde los usuarios puedan tener ratos de distracción y estar desestresados para atender mejor los llamados de emergencias.

Se optara por construir el proyecto con acero estructural, por su eficiencia en claros grandes y su resistencia al calor.

Se define acero estructural a lo que se obtiene al combinar el hierro, carbono y pequeñas proporciones de otros elementos tales como el silicio, fosforo, azufre y oxígeno, que le atribuyen un conjunto de propiedades determinadas. El acero laminado en caliente, elaborado con fines estructurales, se le nombra como acero estructural al carbono, con límite de fluencia de 250 mega pascales, eso es igual a 2.549kg/cm². Es el resultado de la aleación del hierro y carbono. En los aceros al carbono comunes, el hierro constituye más del 95%. Pueden estar presentes en pequeñas cantidades; azufre, oxígeno, silicio, nitrógeno, fósforo, manganeso. Aluminio, cobre y níquel.

La clasificación de acuerdo a su composición:

Acero carbonizado: es la aplicación de un recubrimiento de zinc a una lamina, solera, alambre o productos metálicos prefabricados de hierro o acero, para protegerlos contra muchos tipos de corrosión.

Acero inoxidable: son aceros de alta aleación que contiene más del 10% de cromo. Se caracteriza por su resistencia al calor, a la oxidación y la corrosión. Resistencia a tensión, o límite de fluencia de los aceros utilizados en nuestro país.

Ventajas del acero como materia estructural:





Tiene una gran firmeza.-la gran firmeza del acero por la unidad de peso significa que el peso de las estructuras se hallara al mínimo, esto es de mucha eficacia en puentes de amplios claros.

Semejanza.- las propiedades del acero no cambian perceptiblemente con el tiempo.

Durabilidad.- si el mantenimiento de las estructuras de acero es adecuado duraran unos tiempos indefinidos.

Ductilidad.- la ductilidad es la propiedad que tiene un metal de soportar grandes deformaciones sin fallar bajo altos esfuerzos de tensión. La naturaleza de los aceros estructurales comunes les permite fluir localmente, evitado así las fallas prematuras.

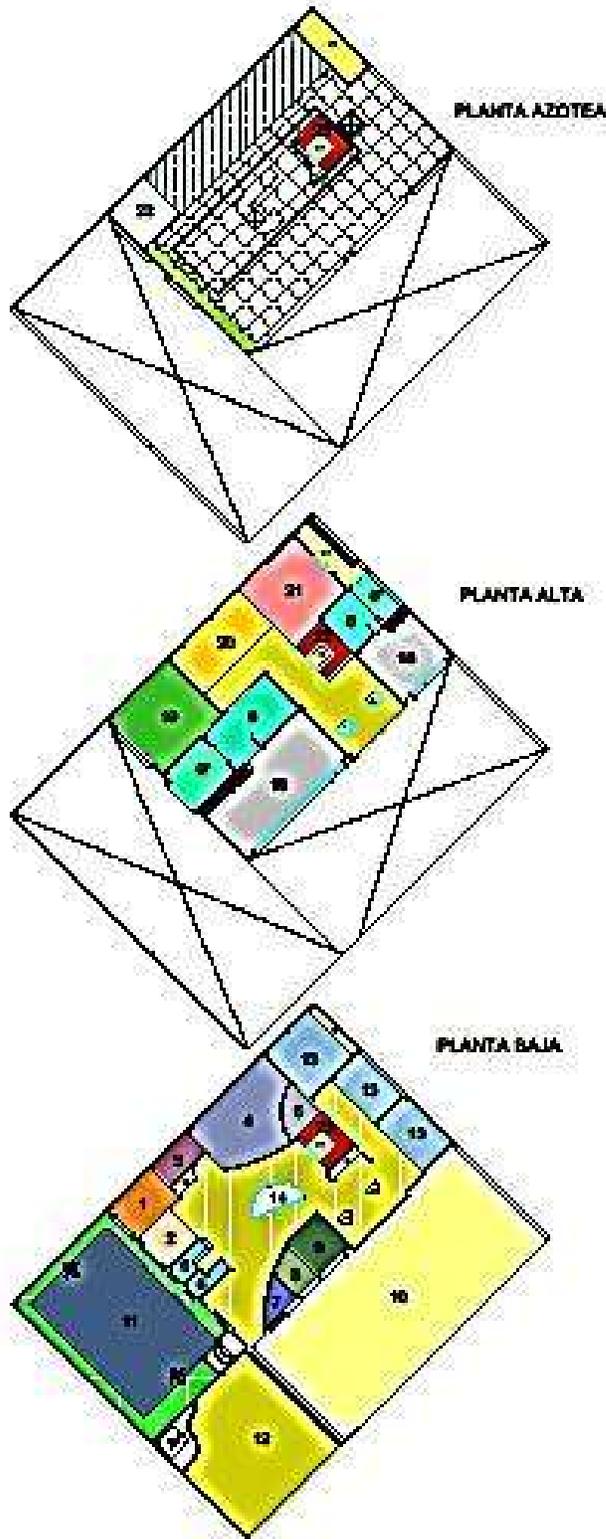
Tenacidad.- los aceros estructurales son tenaces, es decir, poseen resistencia y ductilidad. La propiedad de una material para absorber energía en grandes cantidades se denomina tenacidad.²³

El diseño de dicha estación estará basado en su mayor parte en acero estructural, esto nos permitirá tener grandes claros con mayor resistencia para no contar con muchas columnas y no entorpecer la circulación de los camiones y con ello tener una mayor eficacia en el servicio. El acero inoxidable es apropiado para esta edificación ya que tiene una gran resistencia al calor, se busca promover materiales retardantes al fuego para que el usuario del inmueble tenga más tiempo de reaccionar a una emergencia relacionada con este.

²³ <http://www.arqhys.com/contenidos/estructurales-aceros.html>



ZONIFICACION.



- 01 COMANDANTE
- 02 CAPITAN
- 03 BODEGA DE DOCUMENTACIÓN
- 04 SALA DE USOS MÚLTIPLES
- 05 BOMBEROTECA
- 06 W.C. HOMBRES Y MUJERES
- 07 REGADERAS
- 08 SECRETARIA
- 09 CABETA DE RADIO Y VIGILANCIA
- 10 ENFERMERIA
- 11 HANGAR/ESTACIONAMIENTO
- 12 CANCHA DEPORTIVA
- 13 PATIO DE USOS MÚLTIPLES
- 14 BODEGAS
- 15 ESPACIO DE HONOR Y TROFEOS
- 16 CLOSET DE CHAMARRAS
- 17 BARRA DE CAFE
- 18 CUBO BELUZ
- 19 DORMITORIOS
- 20 GIMNASIO
- 21 SALA DE T.V. Y JUEGOS
- 22 COCINA/COMEDOR
- 23 LAVANDERIA
- 24 VESTIBULO
- 25 AREA JARDINADA
- 26 TERRAZA
- 27 AREA DE TENDIDO
- 28 FIREPOLE



PROGRAMA ARQUITECTONICO

A base del análisis realizado se tiene la propuesta del siguiente programa arquitectónico.

DIRECCION GENERAL

Comandante	13.30 mt2
Capitán	9.85 mt2
Secretaria	5.00 mt2
Control de Radio	6.30 mt2
Subtotal:	34.45 mt2

SERVICIOS

Sala de Usos Múltiples	45.20 mt2
Bodega de Documentación	7.75 mt2
Sanitarios	10.20 mt2
Enfermería	10.60 mt2
Lavandería	14.40 mt2
Patio de Usos Múltiples	100.00 mt2
Área de Recreación	147.00 mt2
Vestíbulo	201.70 mt2
Subtotal:	536.95 mt2

BODEGA Y MANTENIMIENTO

Hangar	215.50 mt2
Bodega de Refecciones y Herramientas	14.20 mt2
Bodega de Maquinaria Menor	13.40 mt2
Cuarto de máquinas	24.20 mt2
Subtotal:	267.30 mt2



AREA PRIVADA

Dormitorios	74.30 mt2
Lockers	4.20 mt2
Sanitarios	38.10 mt2
Regaderas-Vestidores	19.60 mt2
Cocina	18.00 mt2
Comedor	13.50 mt2
Sala de T.V.	45.30 mt2
Gimnasio	36.00 mt2
Subtotal:	249.00 mt2

Total de Metros Construidos: 1087.70 mt2



DIAGRAMA DE RELACIONES.

GENERAL.



DIRECCION GENERAL.





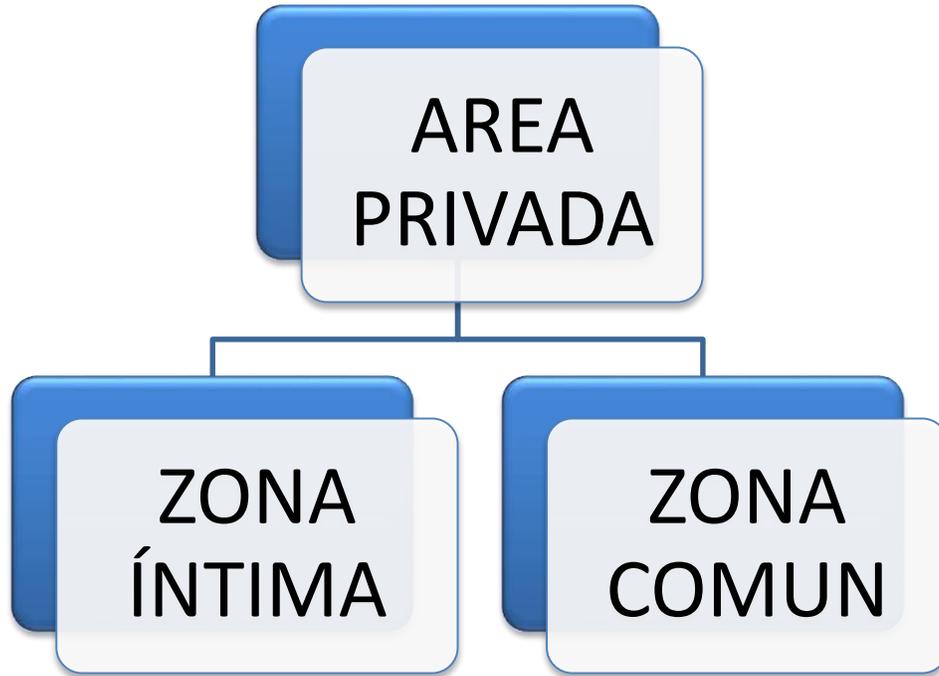
SERVICIOS.



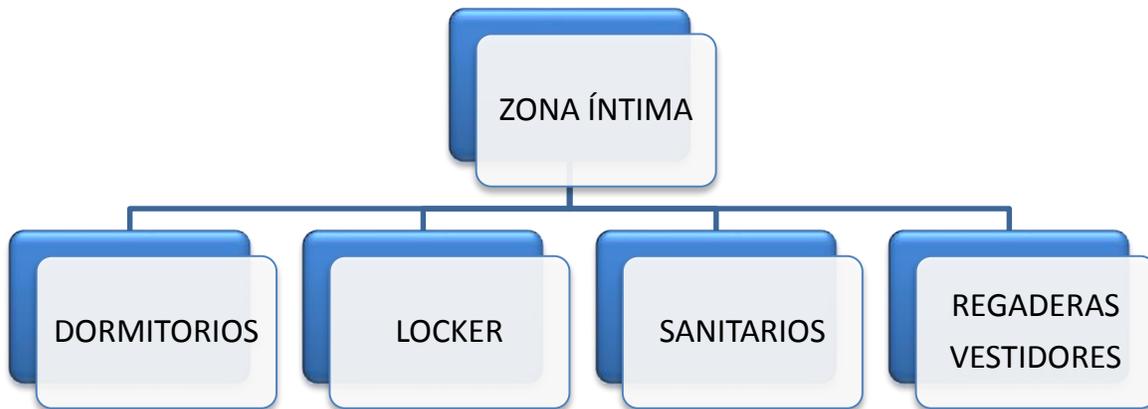
BODEGA Y MANTENIMIENTO.



ZONA PRIVADA.

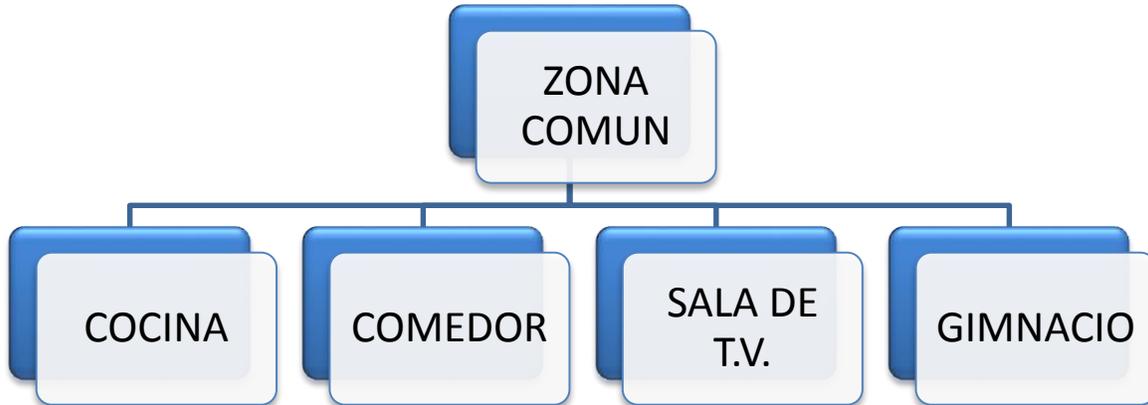


ZONA ÍNTIMA.



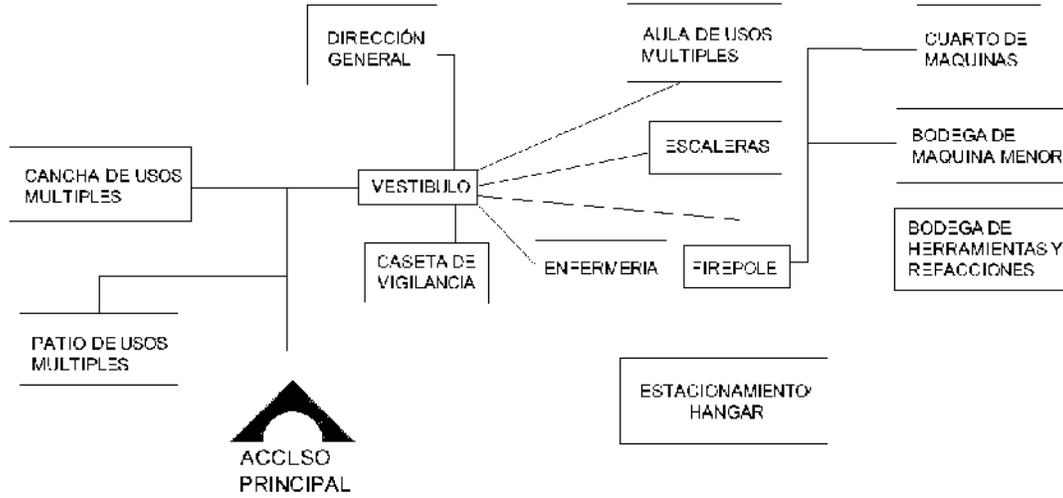


ZONA COMUN.

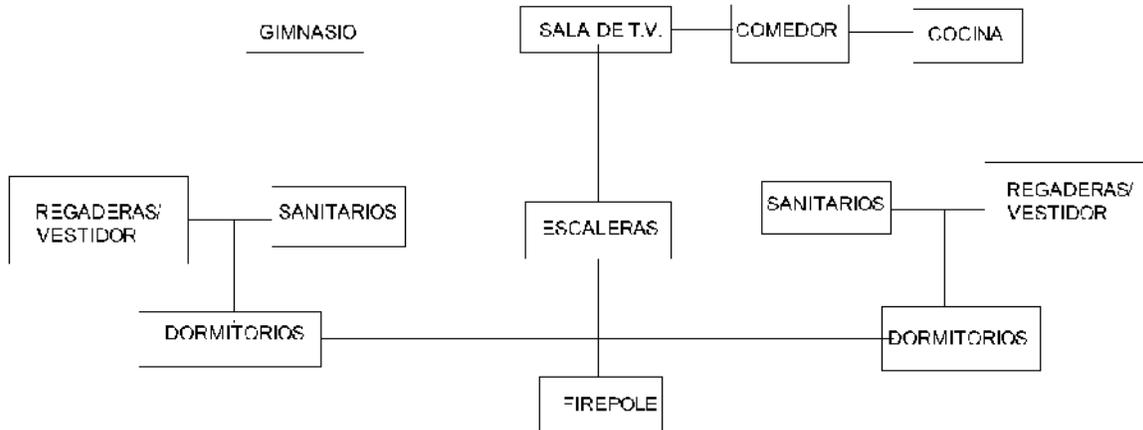


DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

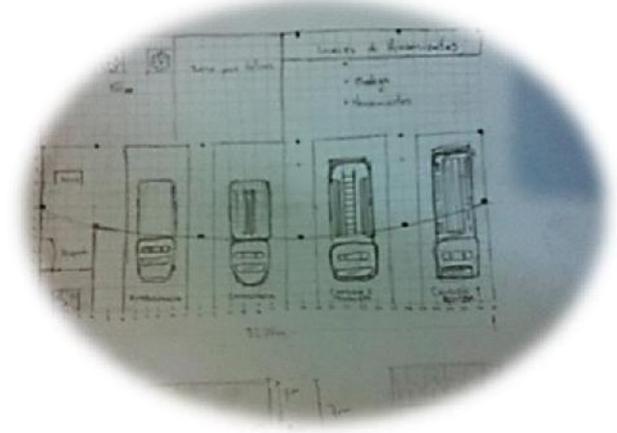
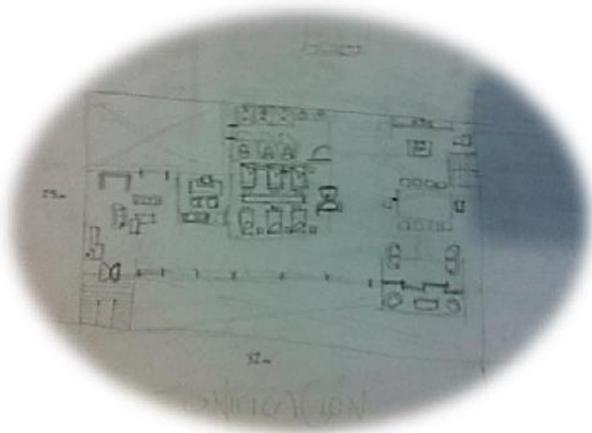
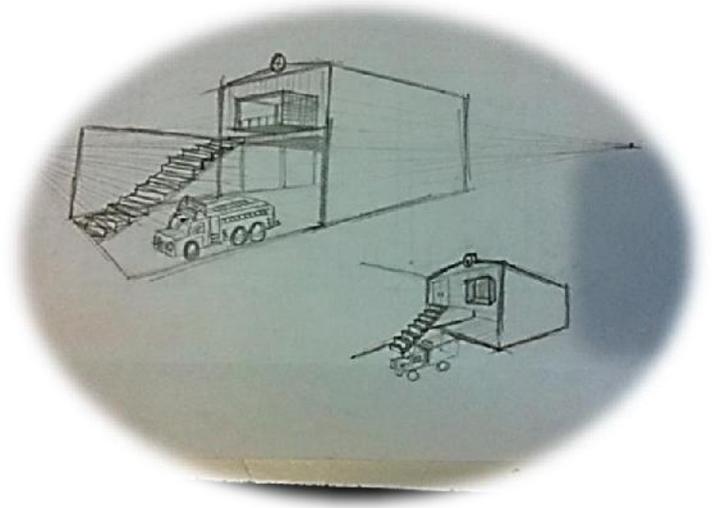
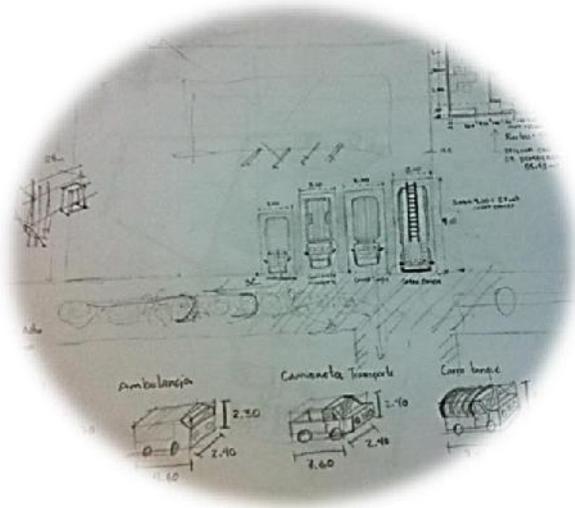
PLANTA BAJA.

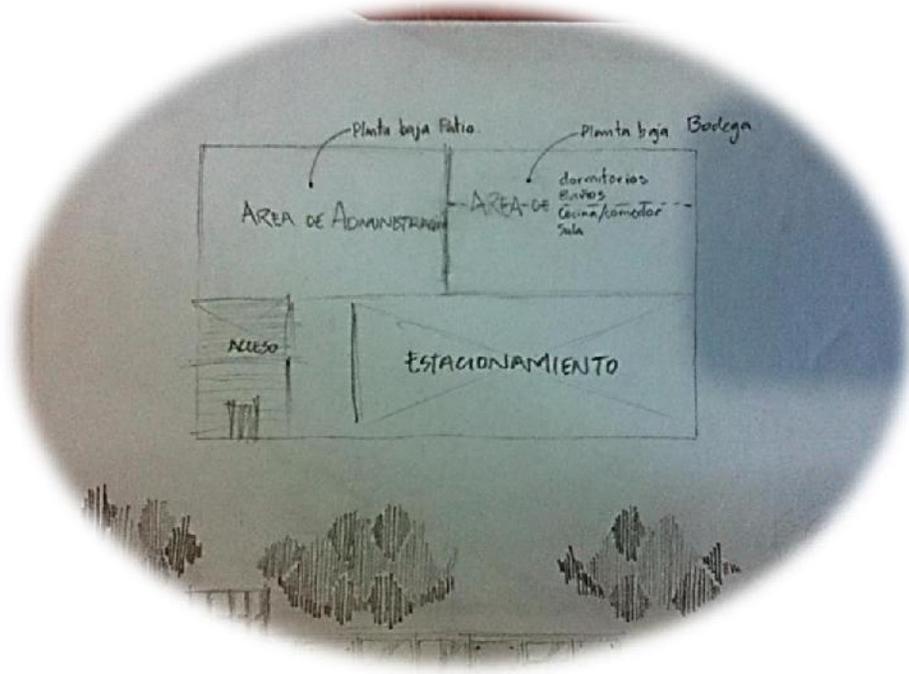


PLANTA ALTA.

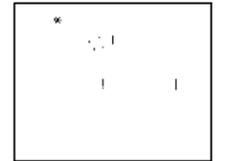
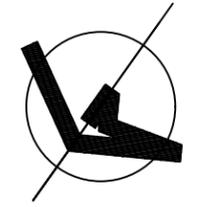


PRIMERAS IDEAS.





NORTE



MICROLOCALIZACIÓN

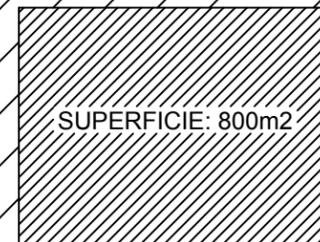


MACROLOCALIZACIÓN

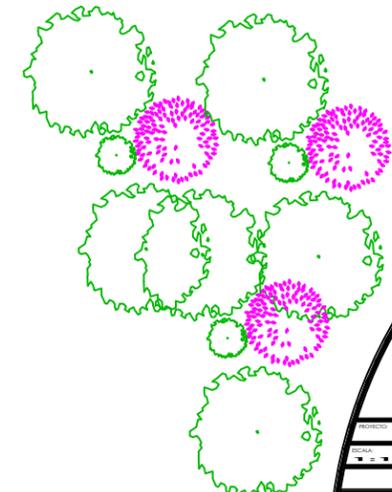
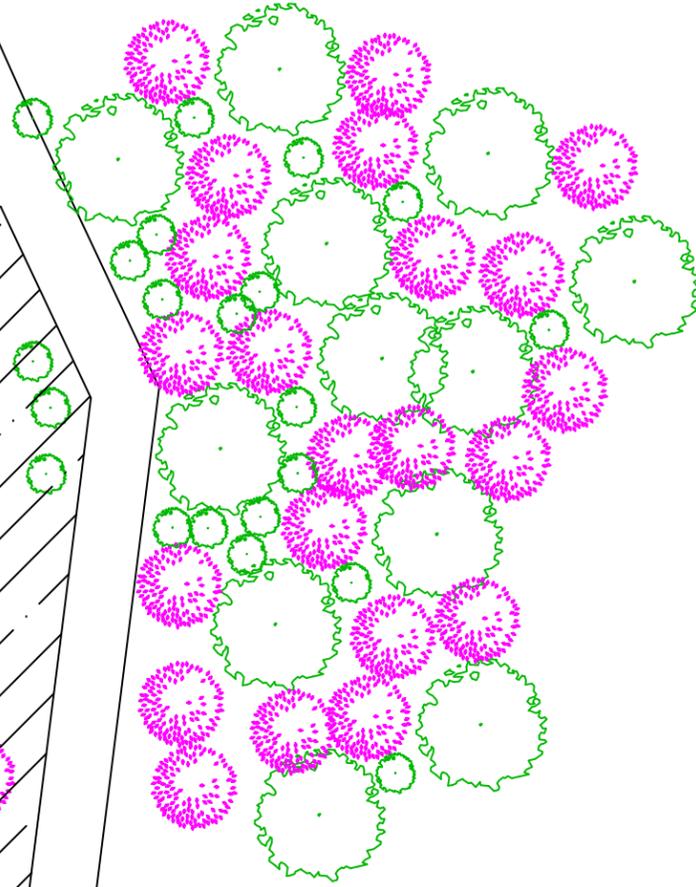
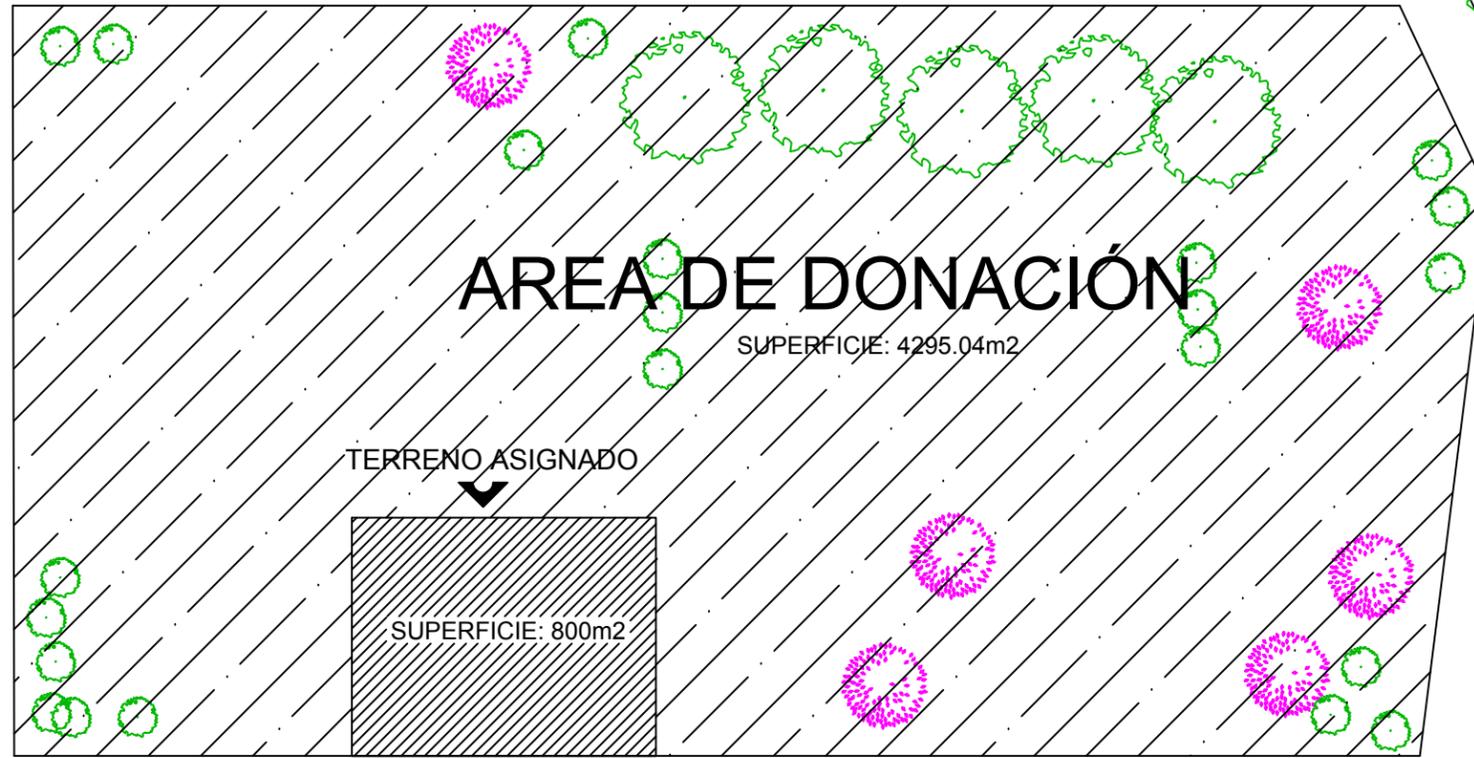
AREA DE DONACIÓN

SUPERFICIE: 4295.04m²

TERRENO ASIGNADO



SUPERFICIE: 800m²



UBICACIÓN TERRENO

Emmanuel Torres Alvarado
Dr. en Arq. Eugenio Mercado López
COL. Vista del Lago
PATZCUARO MICHOACÁN

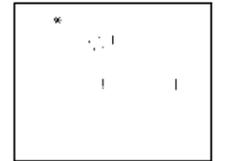


Estación de Bomberos

Ubi-1

Morelia, Michoacán.

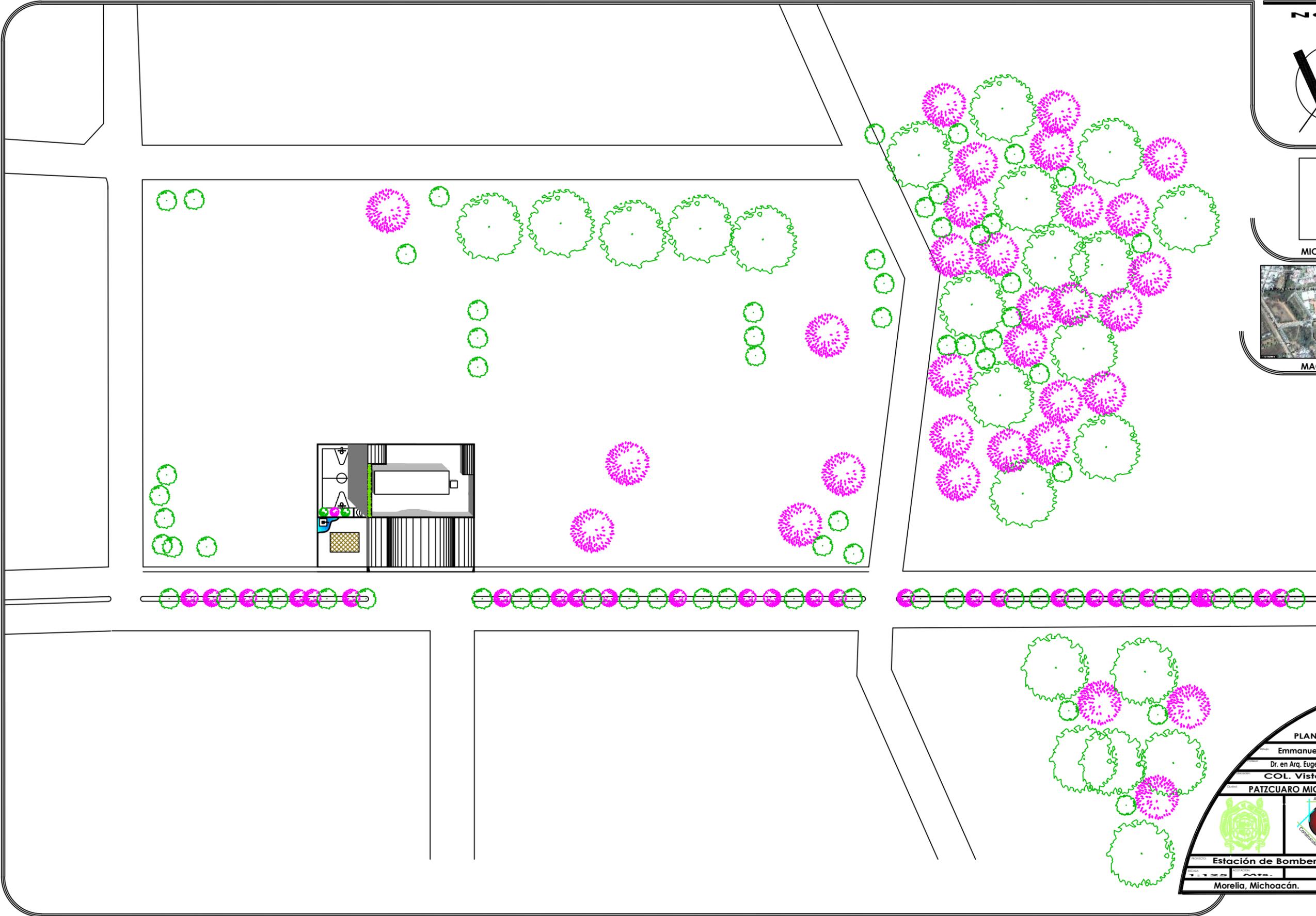
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANO CONJUNTO

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

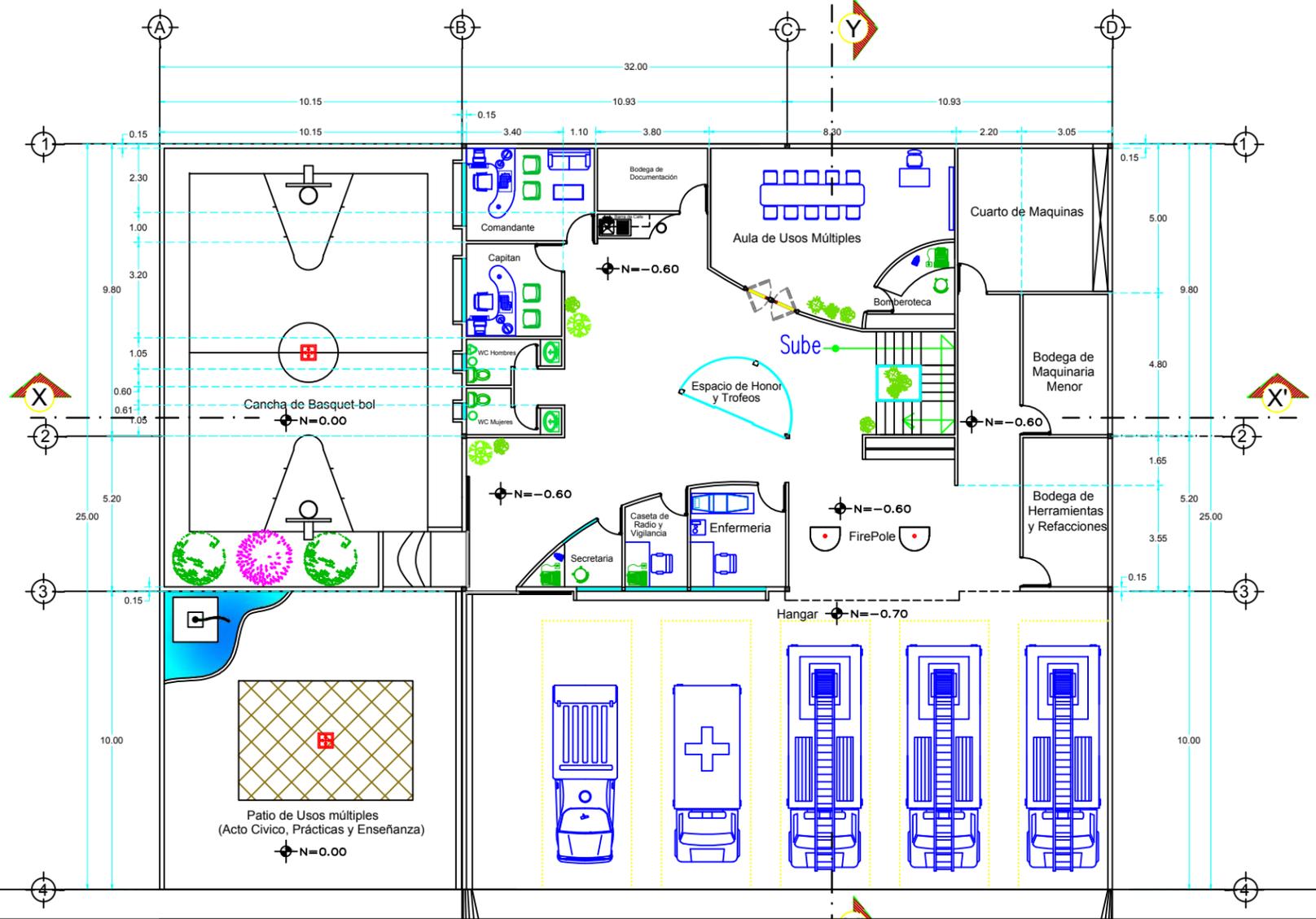
PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

Con-1

Morelia, Michoacán.



PLANTA BAJA

ARQUITECTONICO

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

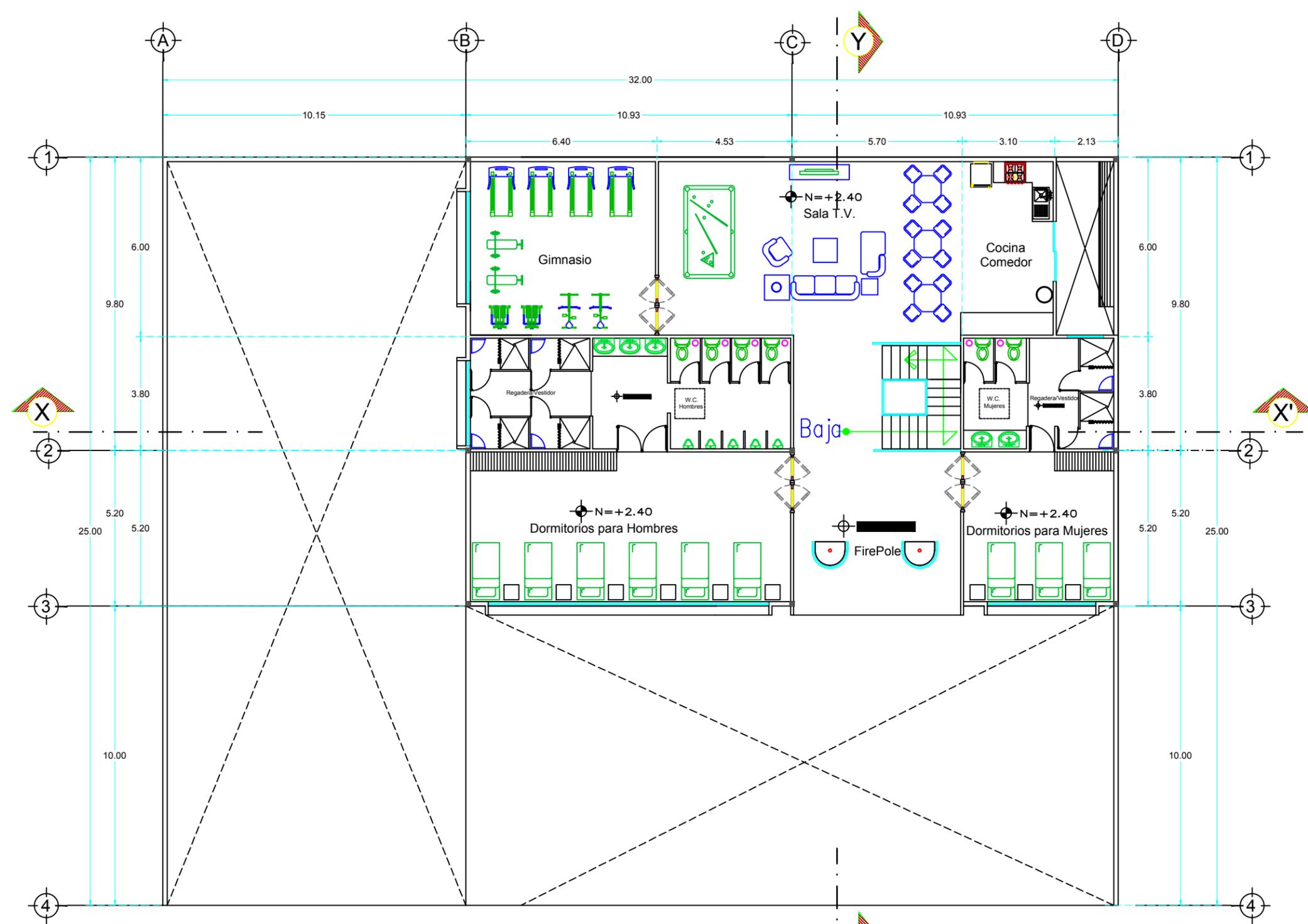
PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

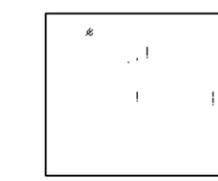
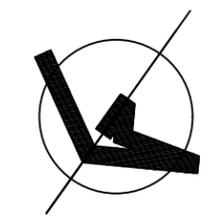
Morelia, Michoacán.

A-1



PLANTA ALTA

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

ARQUITECTONICO

Emmanuel Torres Alvarado
Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

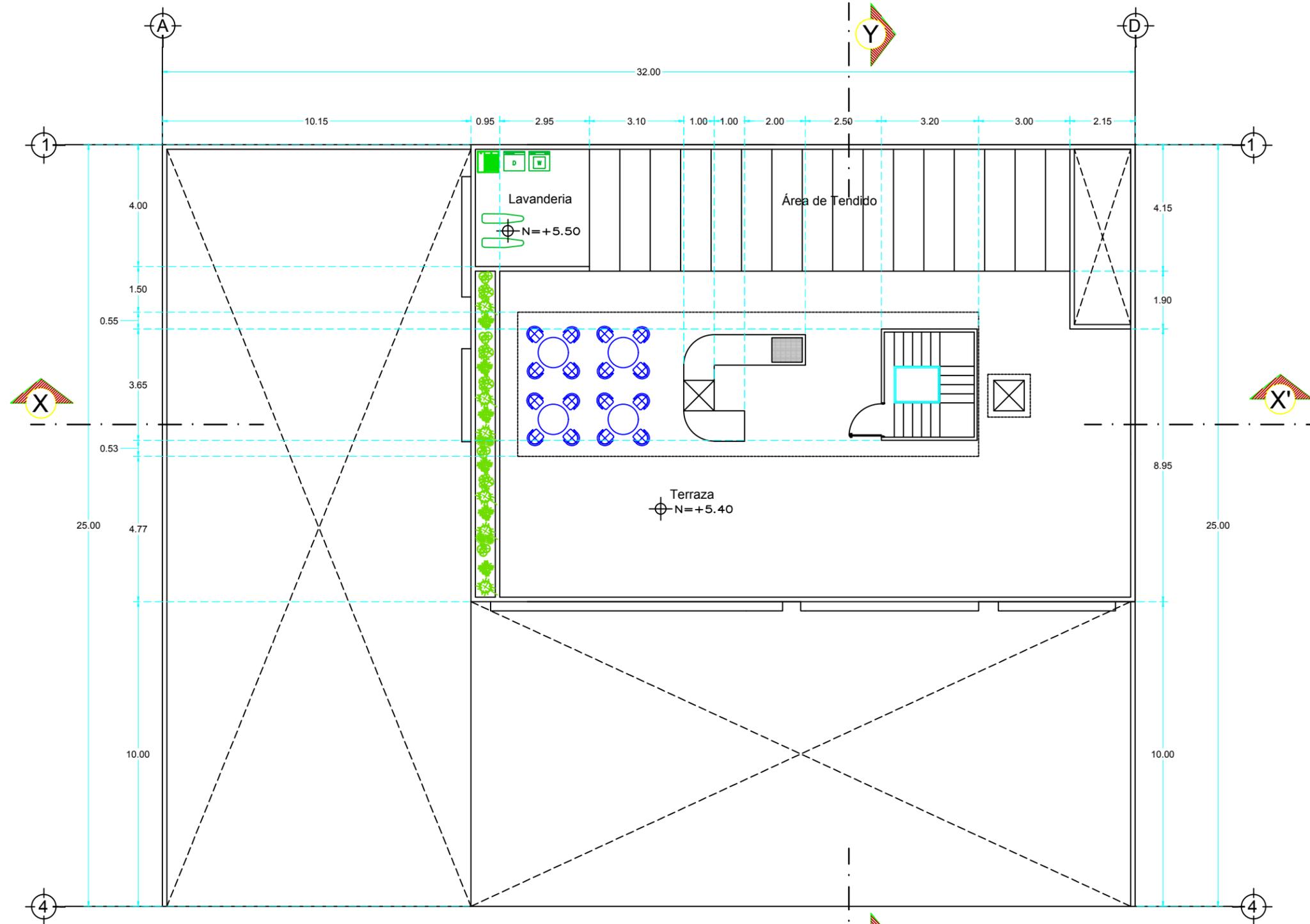
COL. Vista del Lago
PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

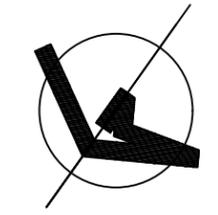
Morelia, Michoacán.

A-2



PLANTA AZOTEA

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

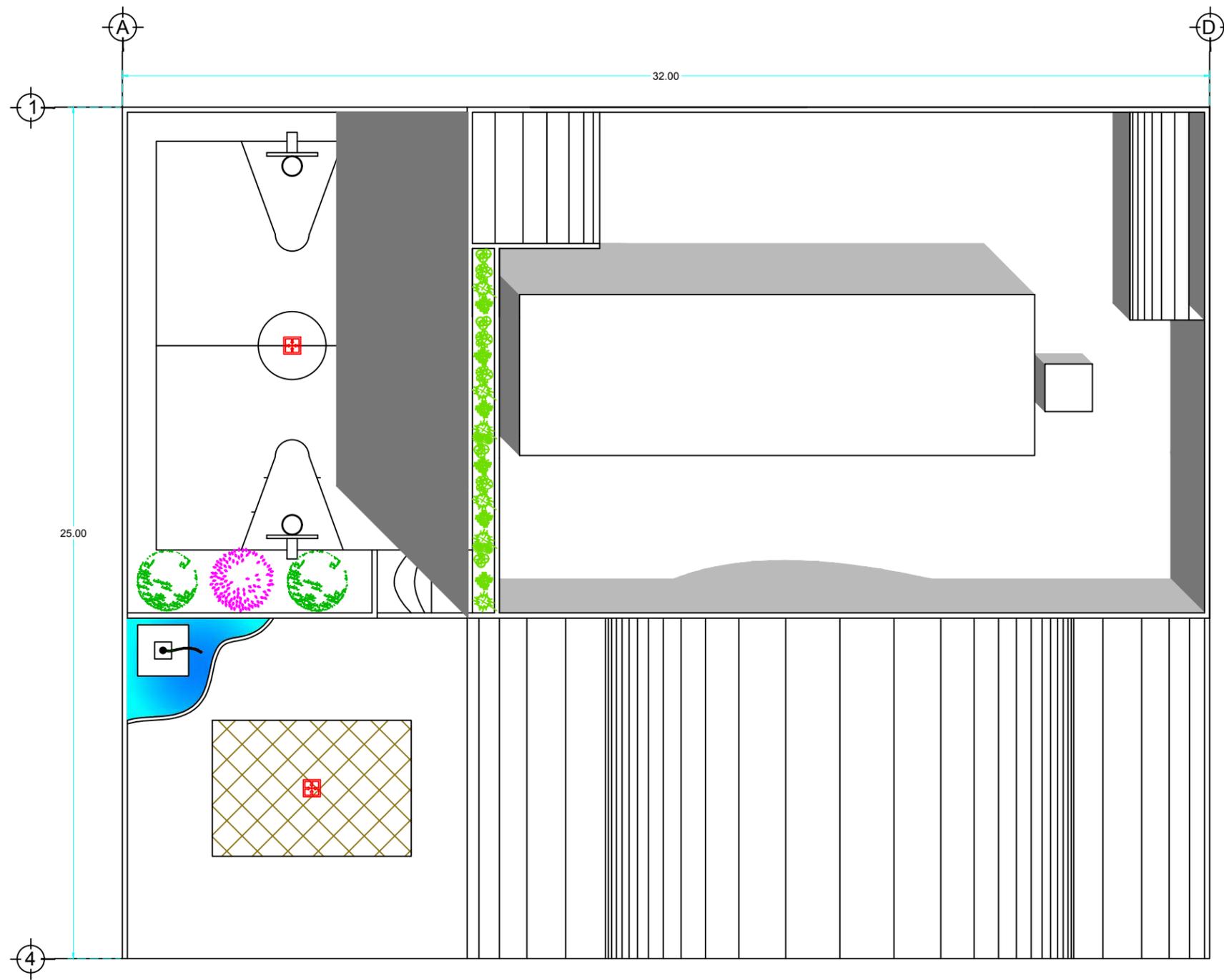
ARQUITECTONICO

Emmanuel Torres Alvarado
 Dr. en Arq. Eugenio Mercado López
 COL. Vista del Lago
 PATZCUARO MICHOACÁN



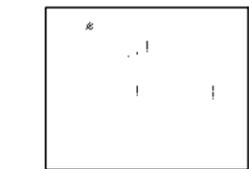
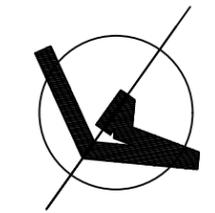
Estación de Bomberos
 Morelia, Michoacán.

A-3



PLANTA de CONJUNTO

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

ARQUITECTONICO

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

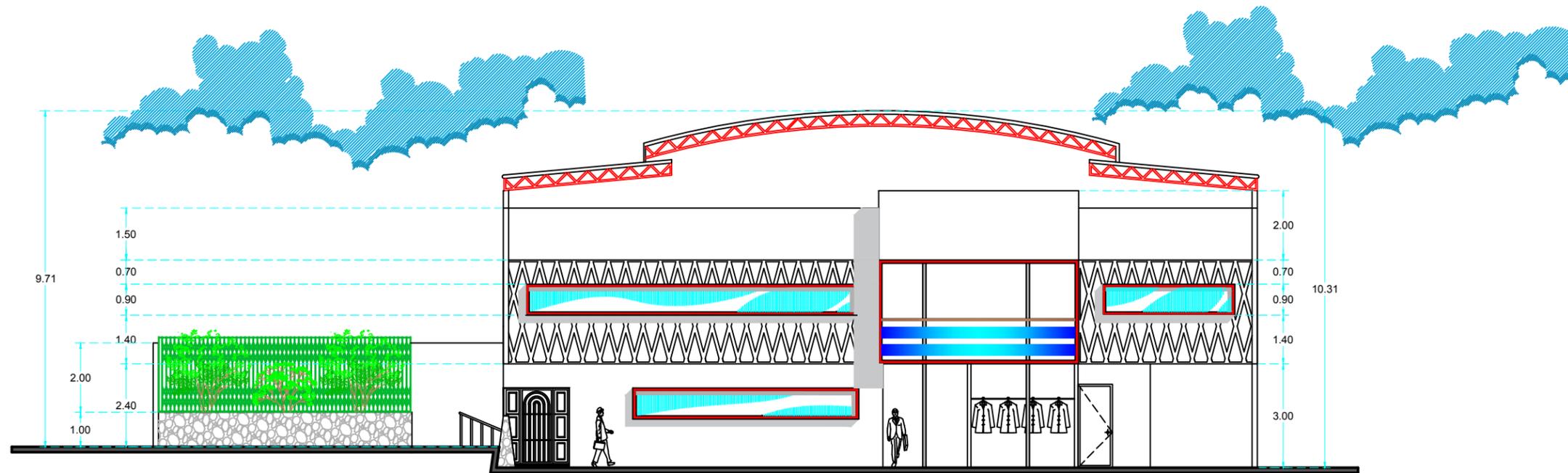


Estación de Bomberos

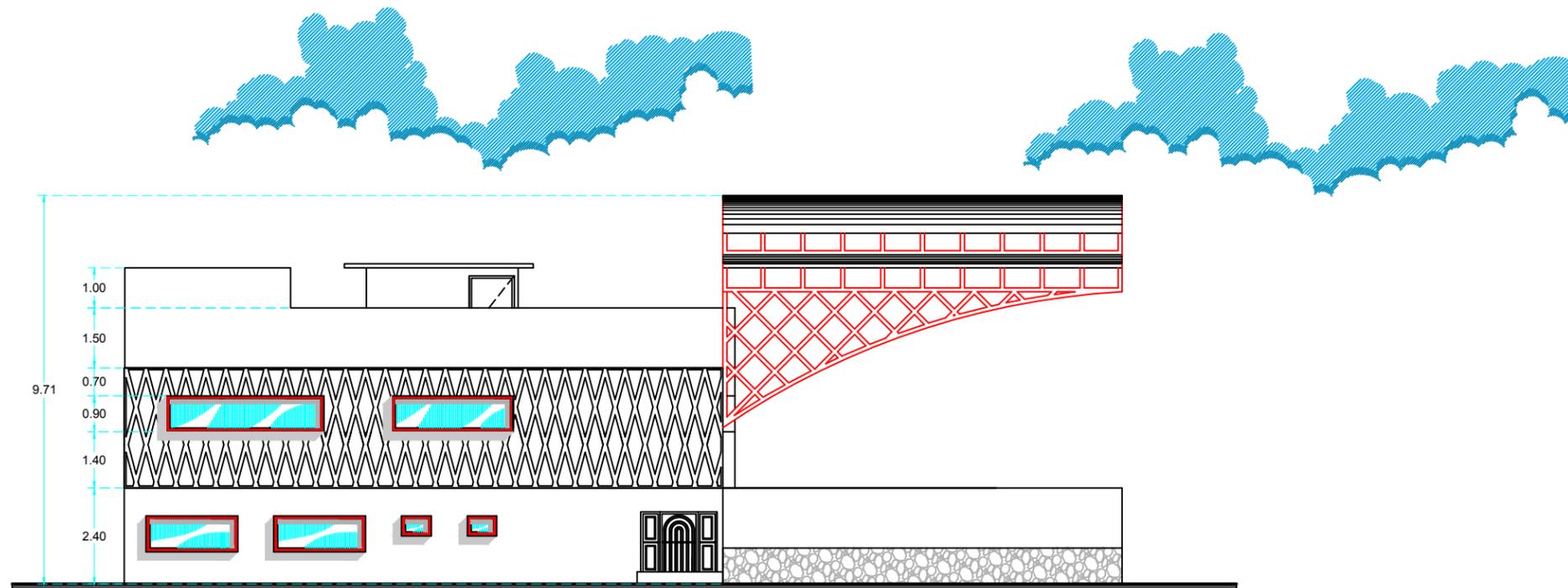
1:150

Morelia, Michoacán.

A-4

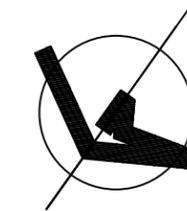


FACHADA NORTE



FACHADA NORTE-OESTE

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

FACHADAS

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

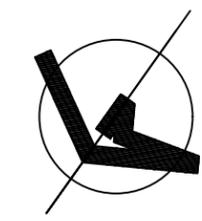


Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

A-5

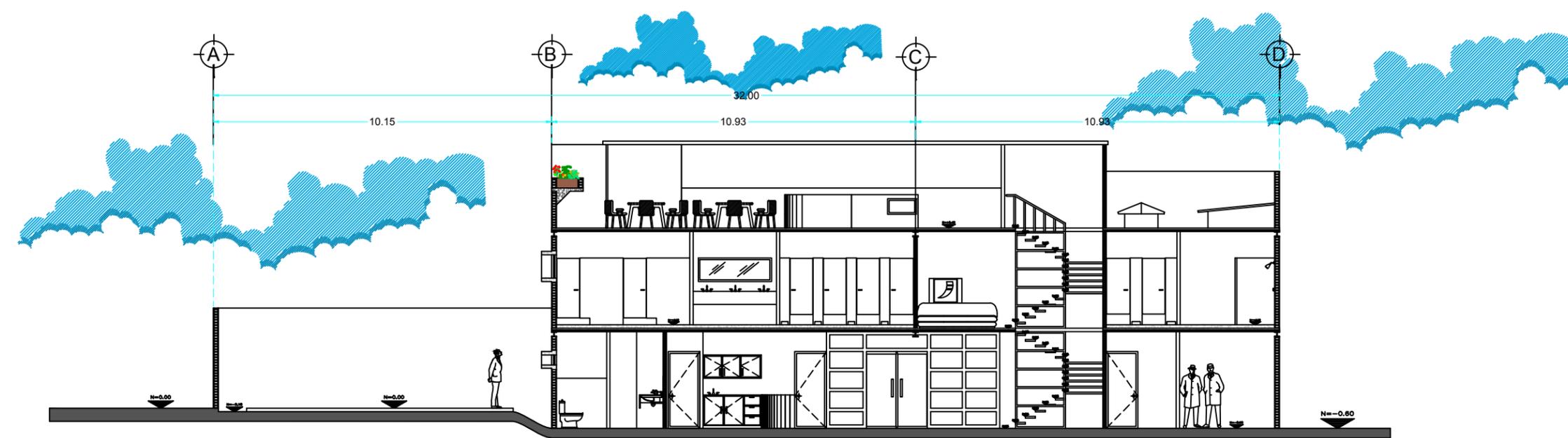
NORTE



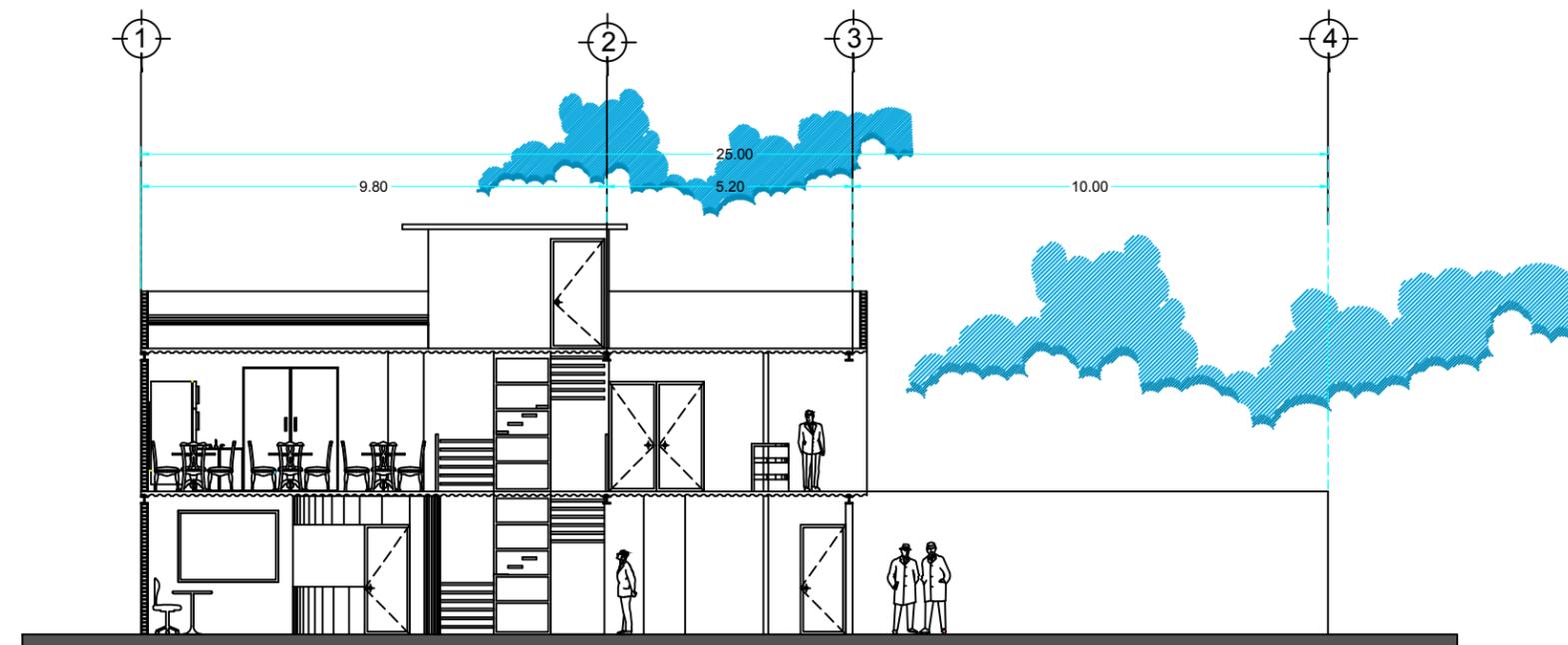
MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



CORTE X-X'

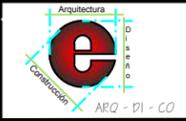


CORTE Y-Y'

CORTES

Emmanuel Torres Alvarado
Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

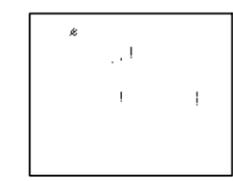
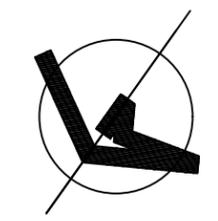
COL. Vista del Lago
PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos
Morelia, Michoacán.

A-6

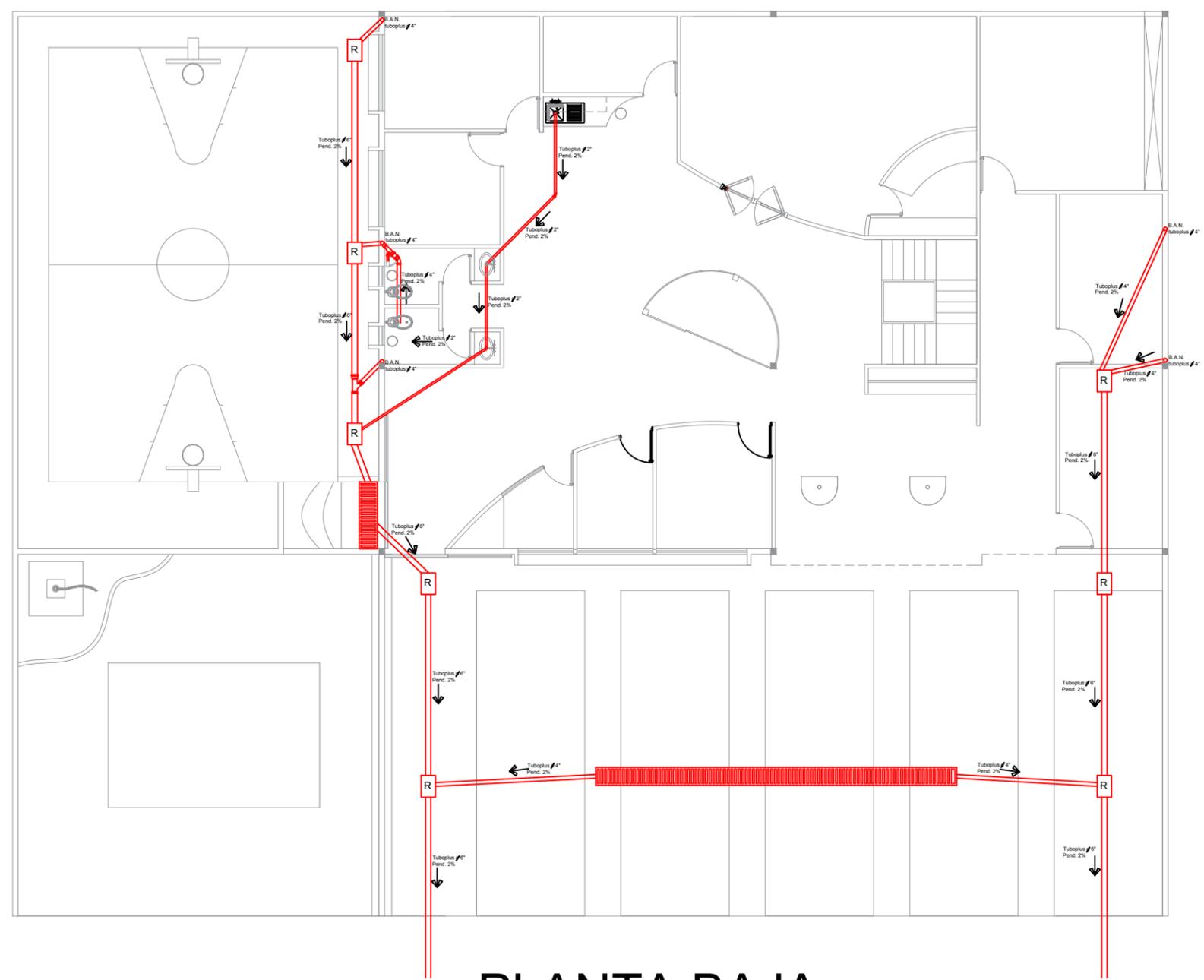
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA BAJA

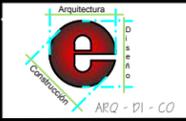
INS. SANITARIA

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

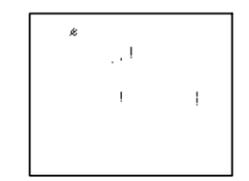
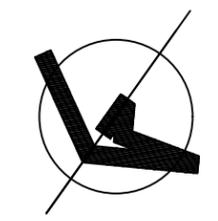


Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

S-1

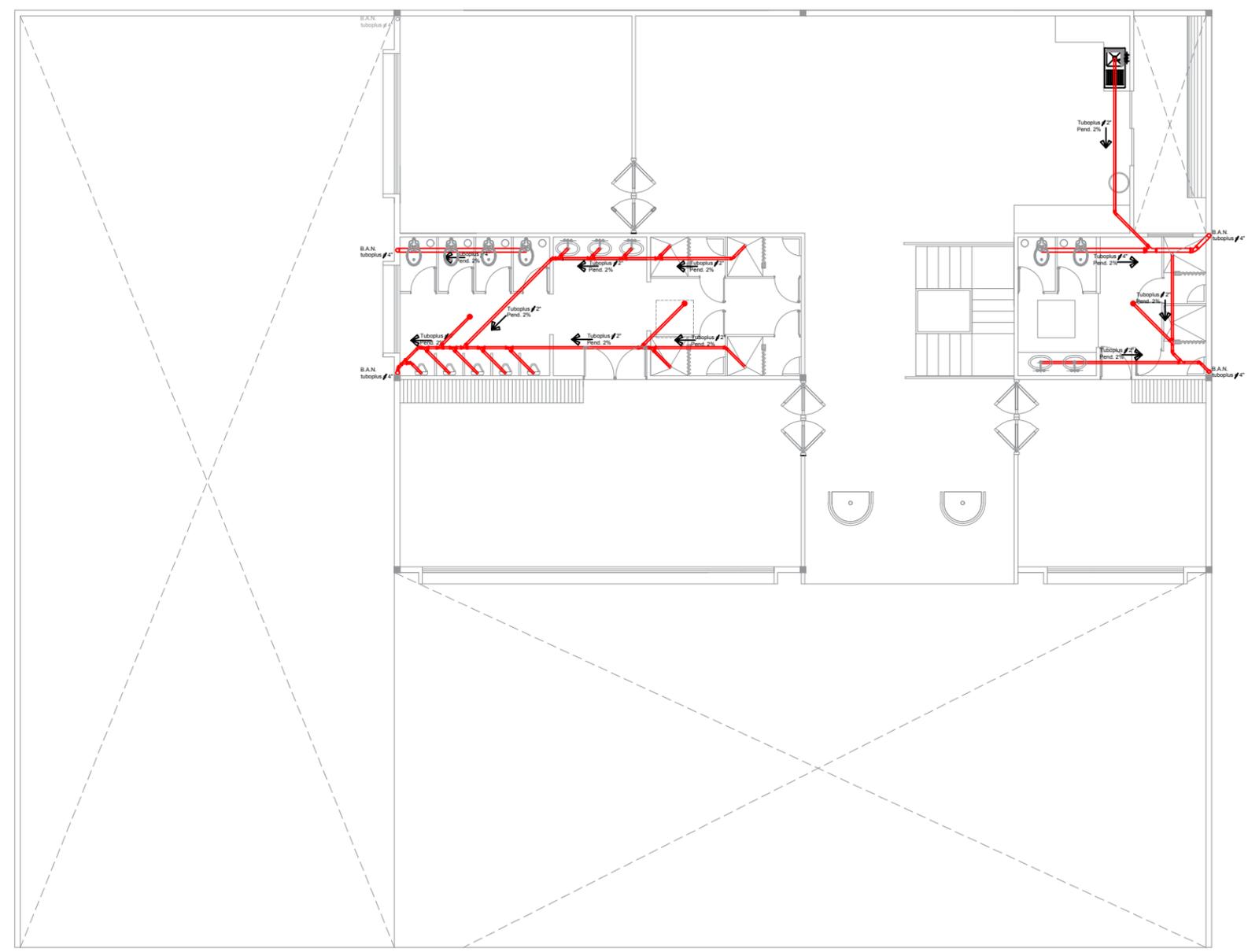
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA ALTA

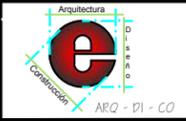
INS. SANITARIA

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

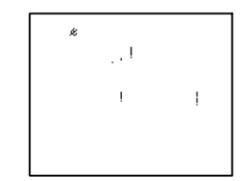
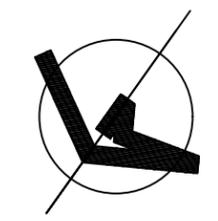


Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

S-2

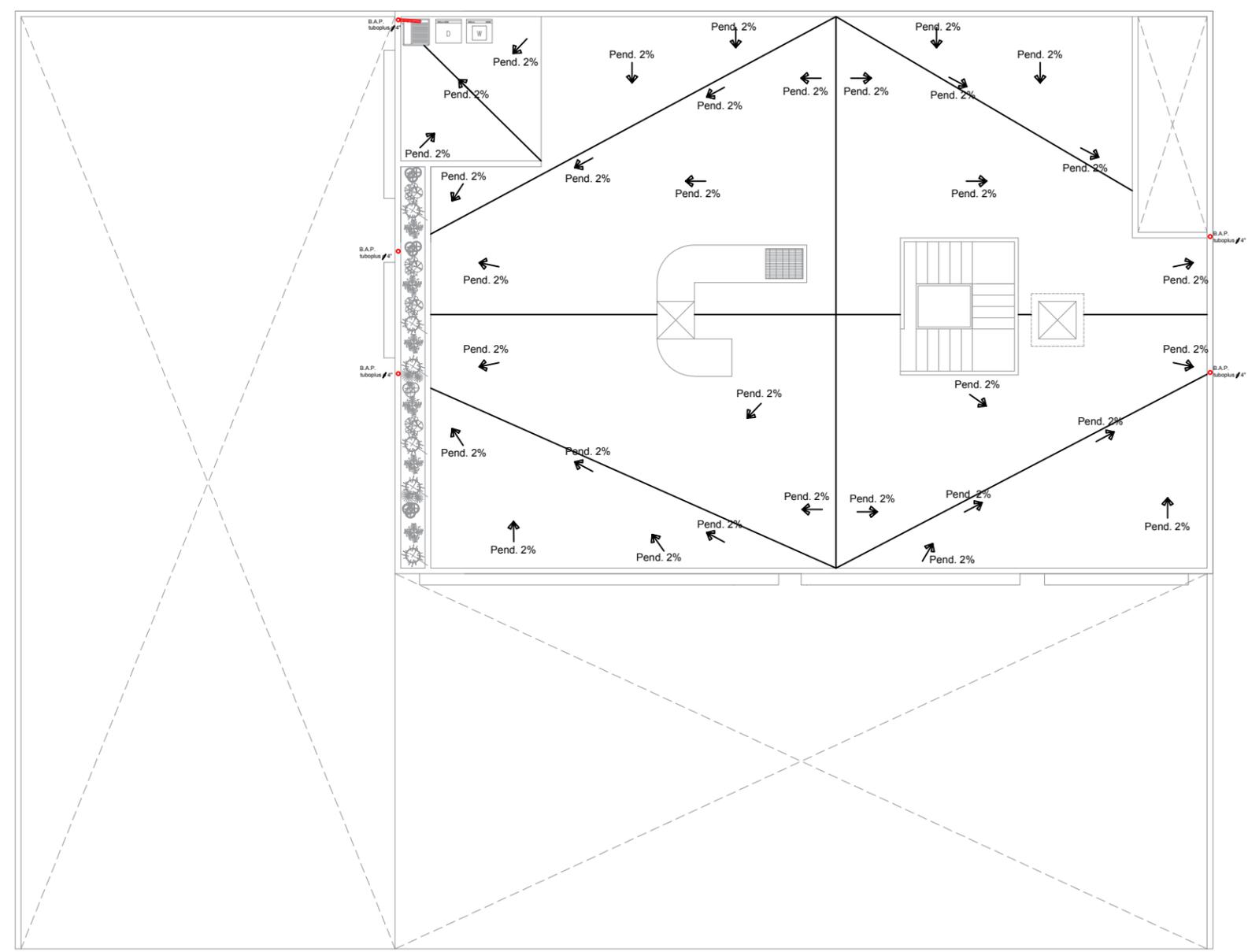
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA AZOTEA

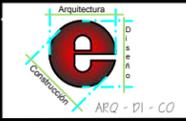
INS. SANITARIA

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

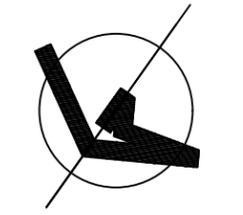


Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

S-3

NORTE

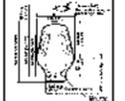
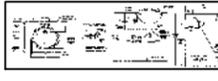
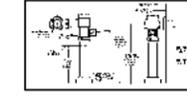
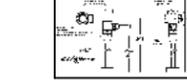


MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

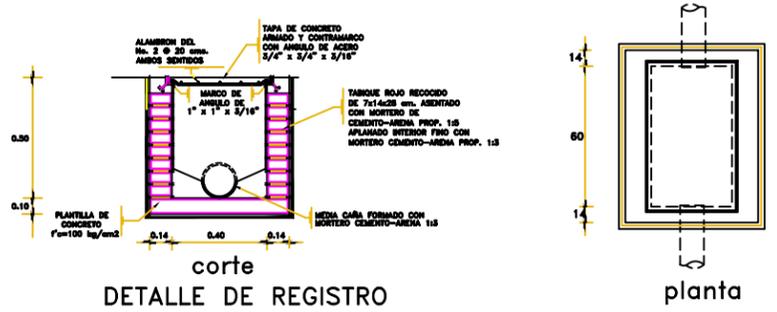
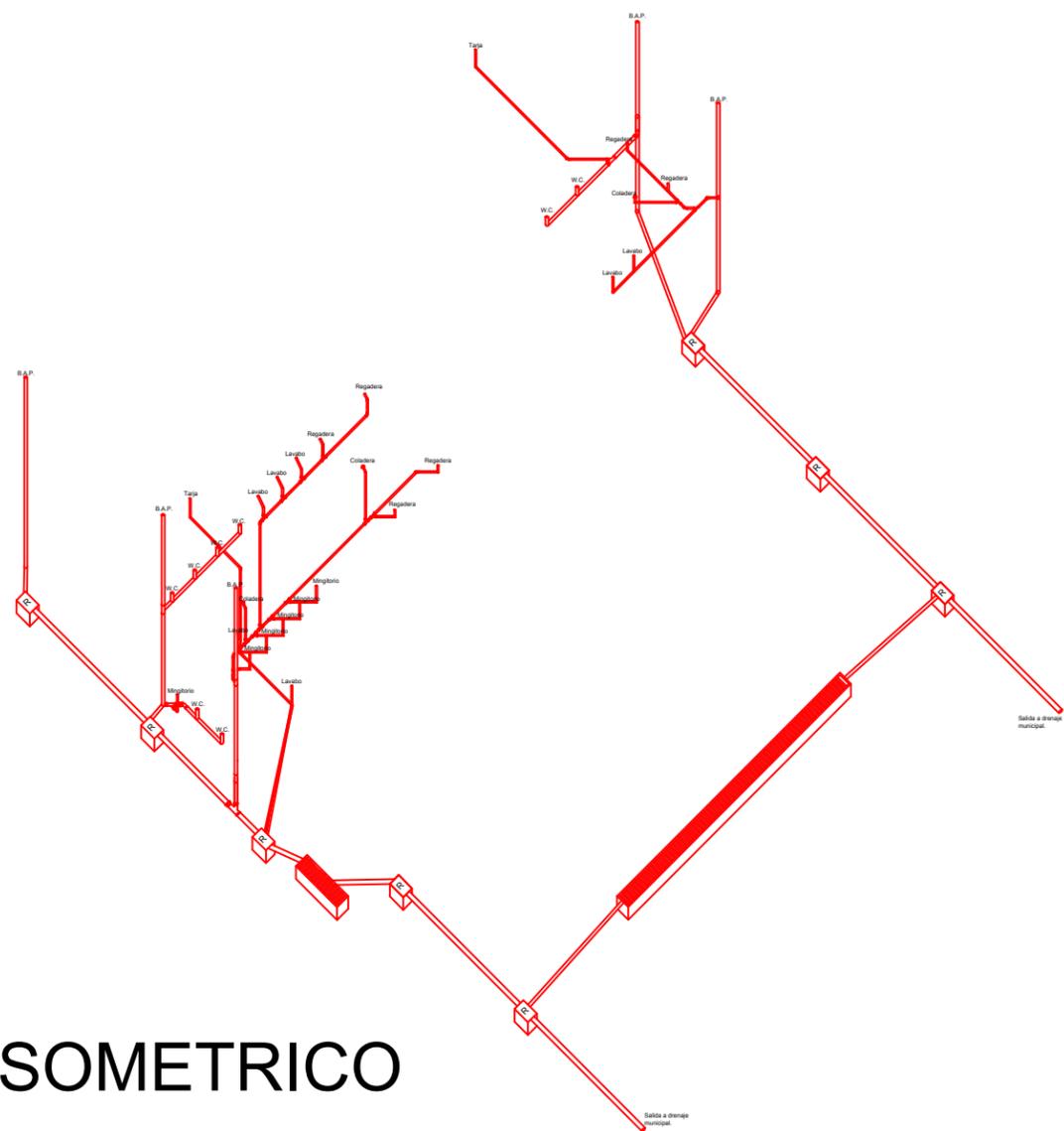
ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	IMAGEN	MARCA Y MODELO	DETALLES	CANTIDAD
		American Standard. Mod. Allbrook. Cod. 01853		6 Piezas
		American Standard. Mod. Olimpico Flux. Cod. EL 01038		8 Piezas
		American Standard. Mod. Ovalyn. Cod. 01123		7 Piezas
Flujómetro manual para W.C.		American Standard. Flujómetro manual para W.C. de 4.8 LPD.		8 Piezas
Flujómetro manual para Mingitorio.		American Standard. Flujómetro manual para Mingitorio de 1.9 LPD.		6 Piezas
		HELVEX. Fregadero de acero inoxidable para empotrar con escurridor. Mod. CLÁSICA - C-102-J		2 Piezas

SIMBOLOGIA

B.A.N.	Bajada de Aguas Negras.
B.A.P.	Bajada de Agua Pluvial.
Tuboplus \varnothing 4" y 2"	Marca y Diametro del tubo a utilizar.
Pend. 2%	Porcentaje de Pendiente.
	Direccion de la Pendiente.
	Codo a 45° de 4" y 2".
	Cespol.
	"Y" de 4" con reducción a 2".
	"Y" de 2".
	"Y" de 4".
	Registro.

ISOMETRICO



corte
DETALLE DE REGISTRO

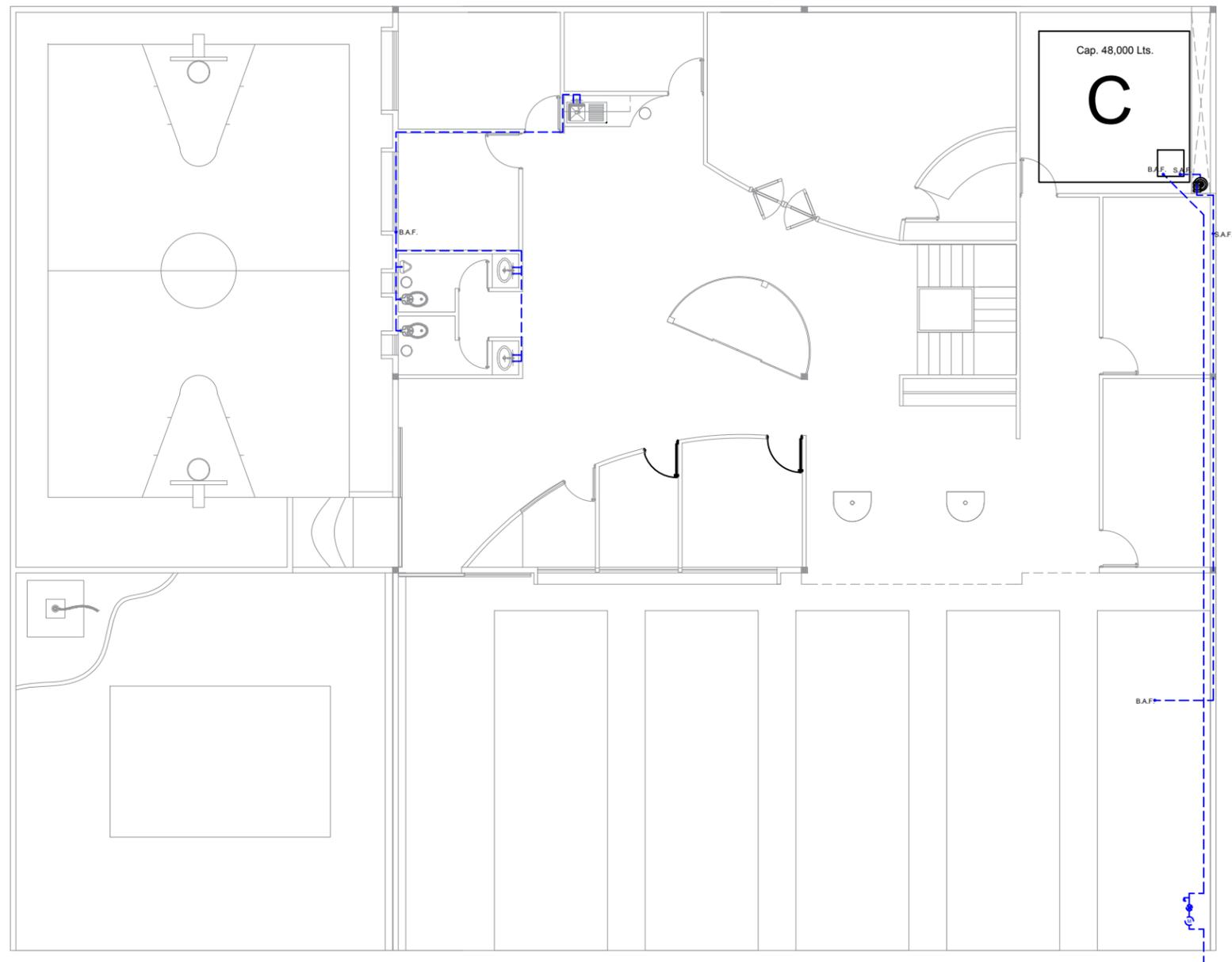
planta

INS. SANITARIA
Emmanuel Torres Alvarado
Dr. en Arq. Eugenio Mercado López
COL. Vista del Lago
PATZCUARO MICHOACÁN

Arquitectura
e
Ingeniería
ARQ - DI - CO

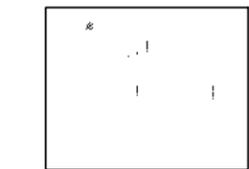
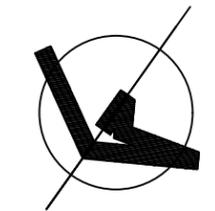
Estación de Bomberos
1:150
Morelia, Michoacán.

S-4



PLANTA BAJA

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

ARQUITECTONICO

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

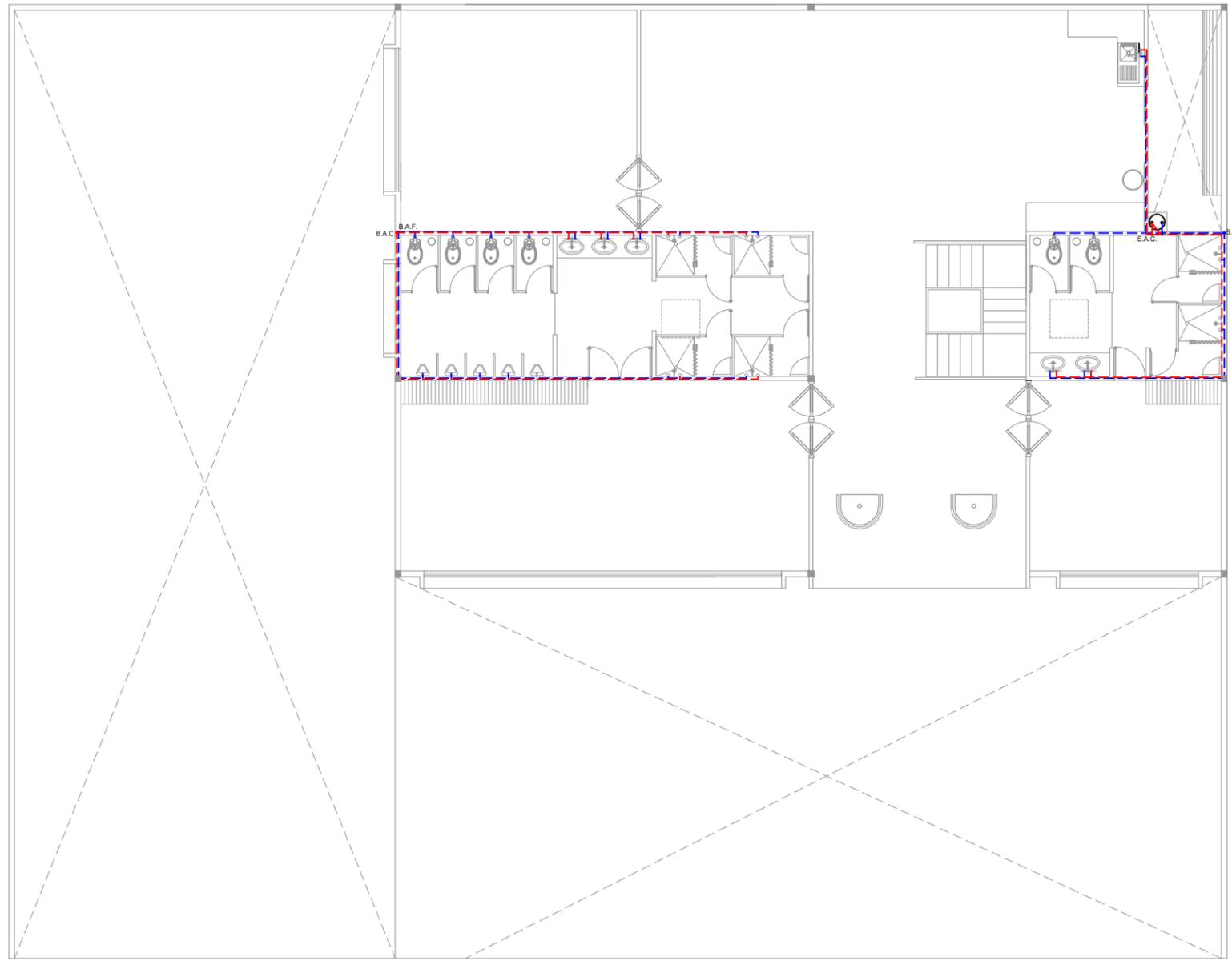
PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

A-1



PLANTA ALTA

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

ARQUITECTONICO

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

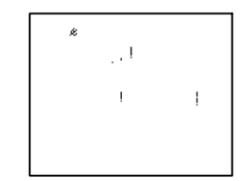
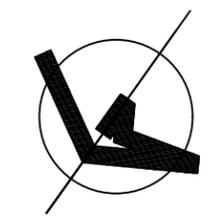


Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

A-1

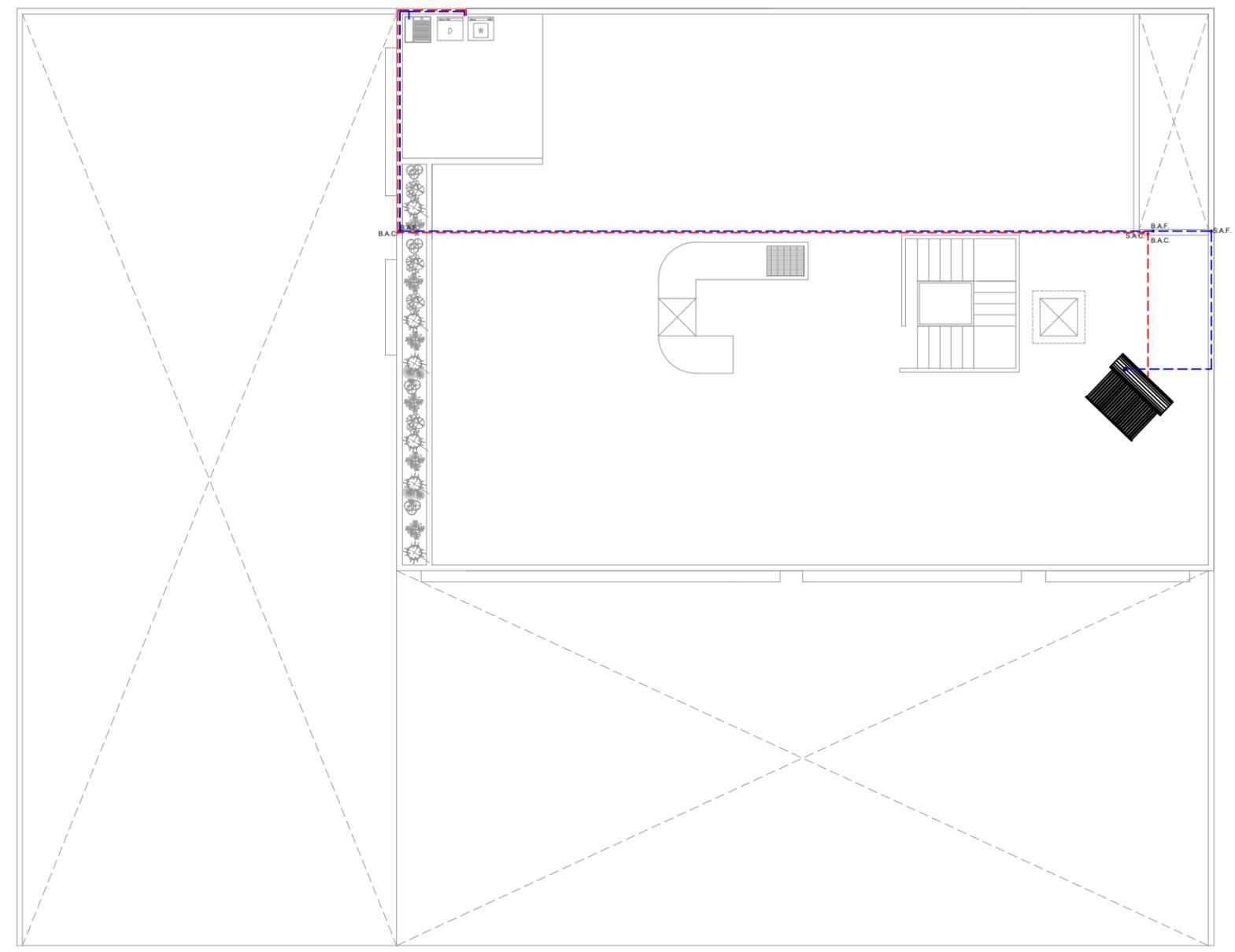
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA AZOTEA

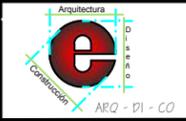
ARQUITECTONICO

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

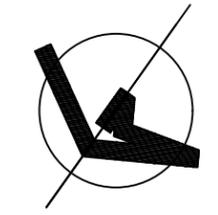


Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

A-1

NORTE



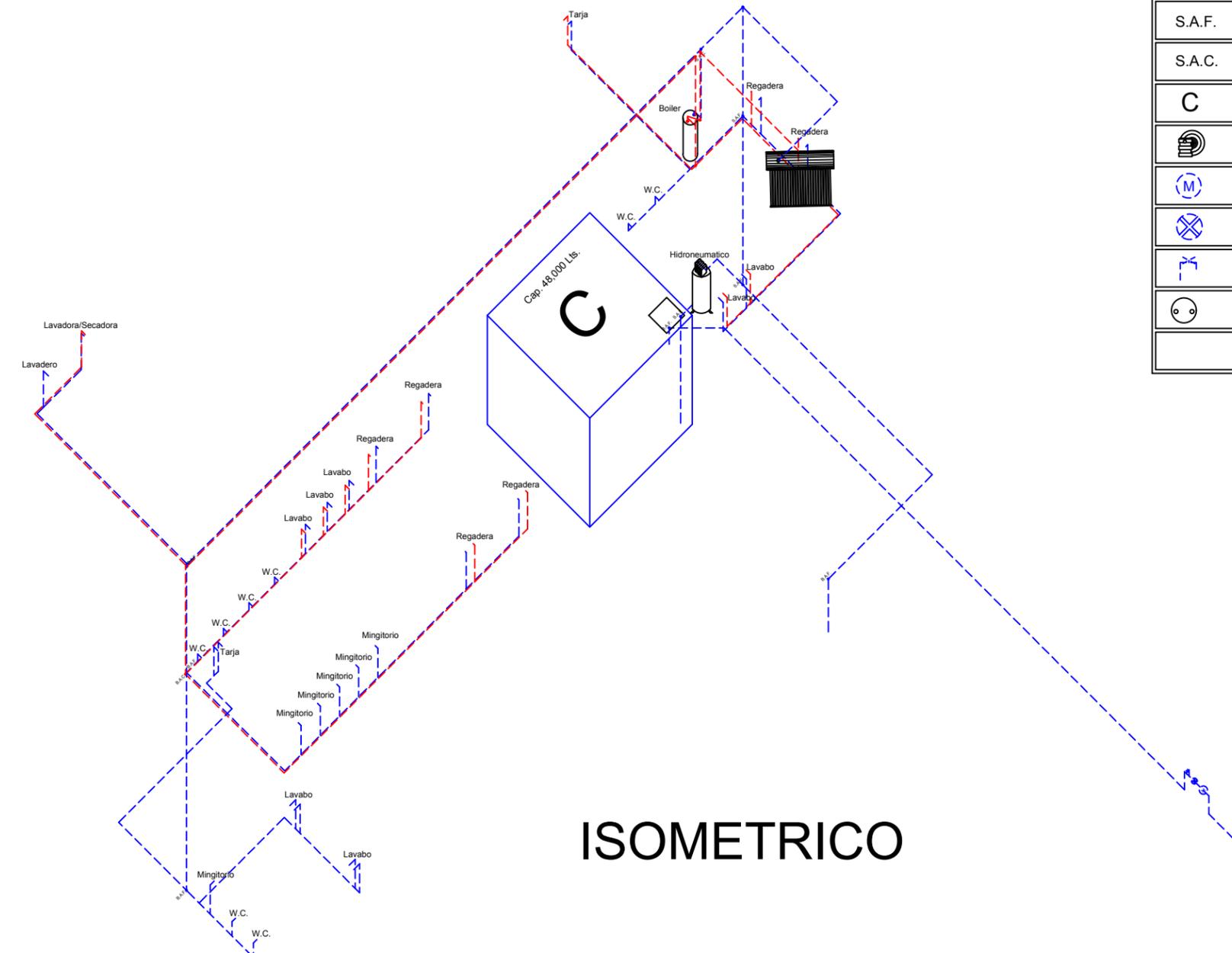
MICROLOCALIZACIÓN



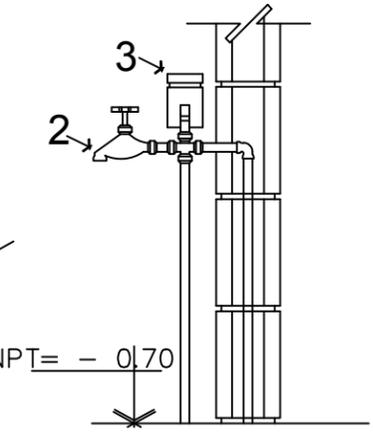
MACROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

B.A.F.	Baja Agua Fria.
B.A.C.	Baja Agua Caliente.
S.A.F.	Sube Agua Fria.
S.A.C.	Sube Agua Caliente.
C	Cisterna.
	Hidroneumatico.
	Medidor.
	Llave de Globo.
	Llave de Nariz.
	Boiler.



ISOMETRICO



- 1.- Valvula de Globo
- 2.- Llave nariz
- 3.- Medidor

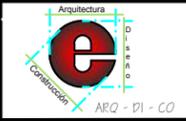
ARQUITECTONICO

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

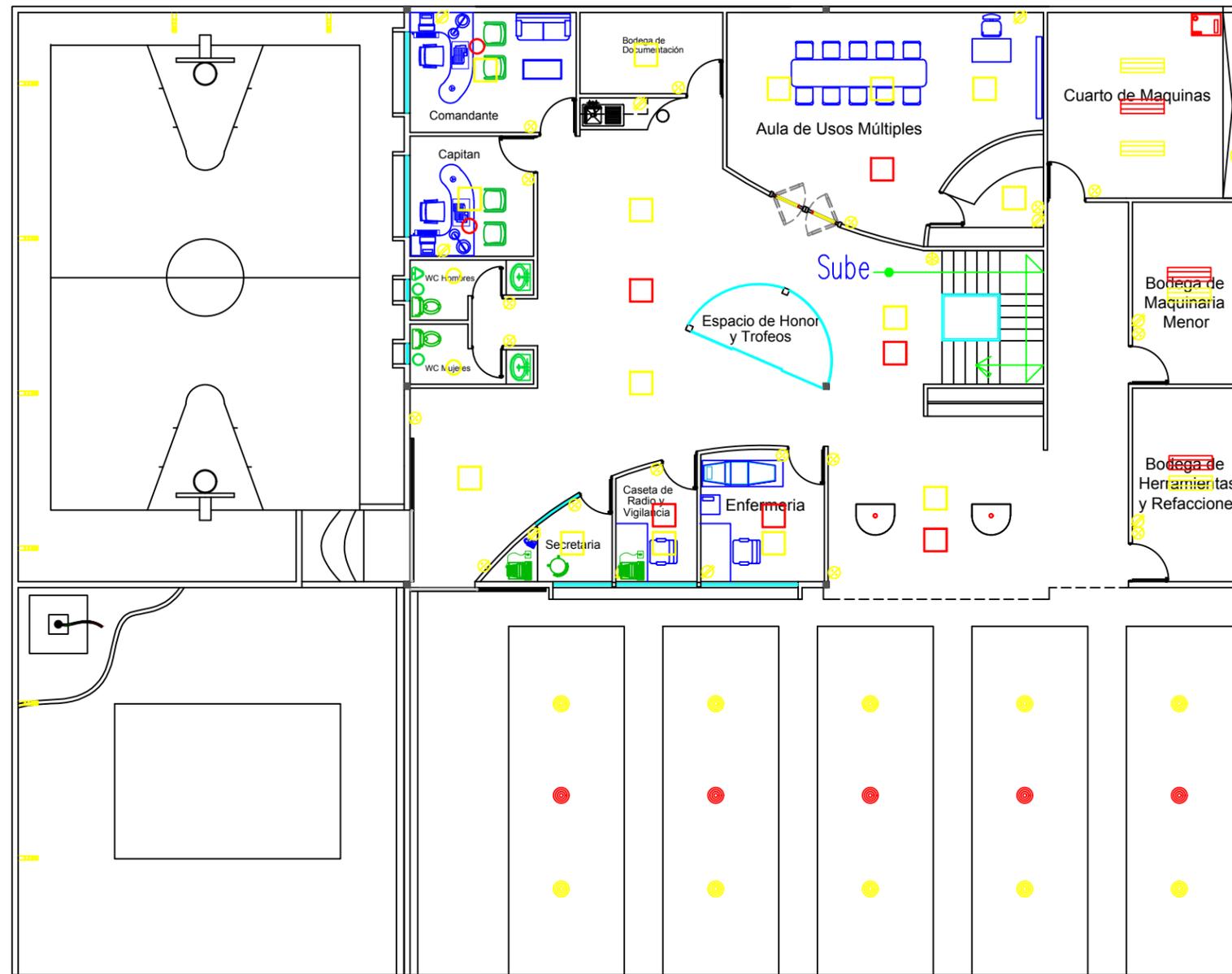
PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

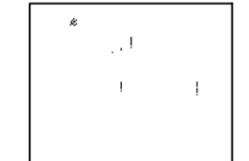
Morelia, Michoacán.

A-1



PLANTA BAJA

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

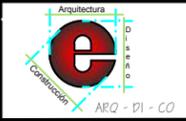
CRITERIO ELECTRICO

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

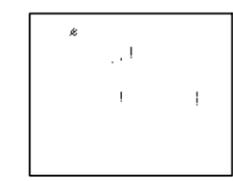
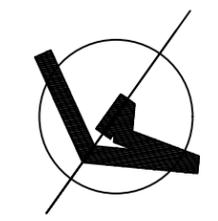
PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos Ele-1

Morelia, Michoacán.

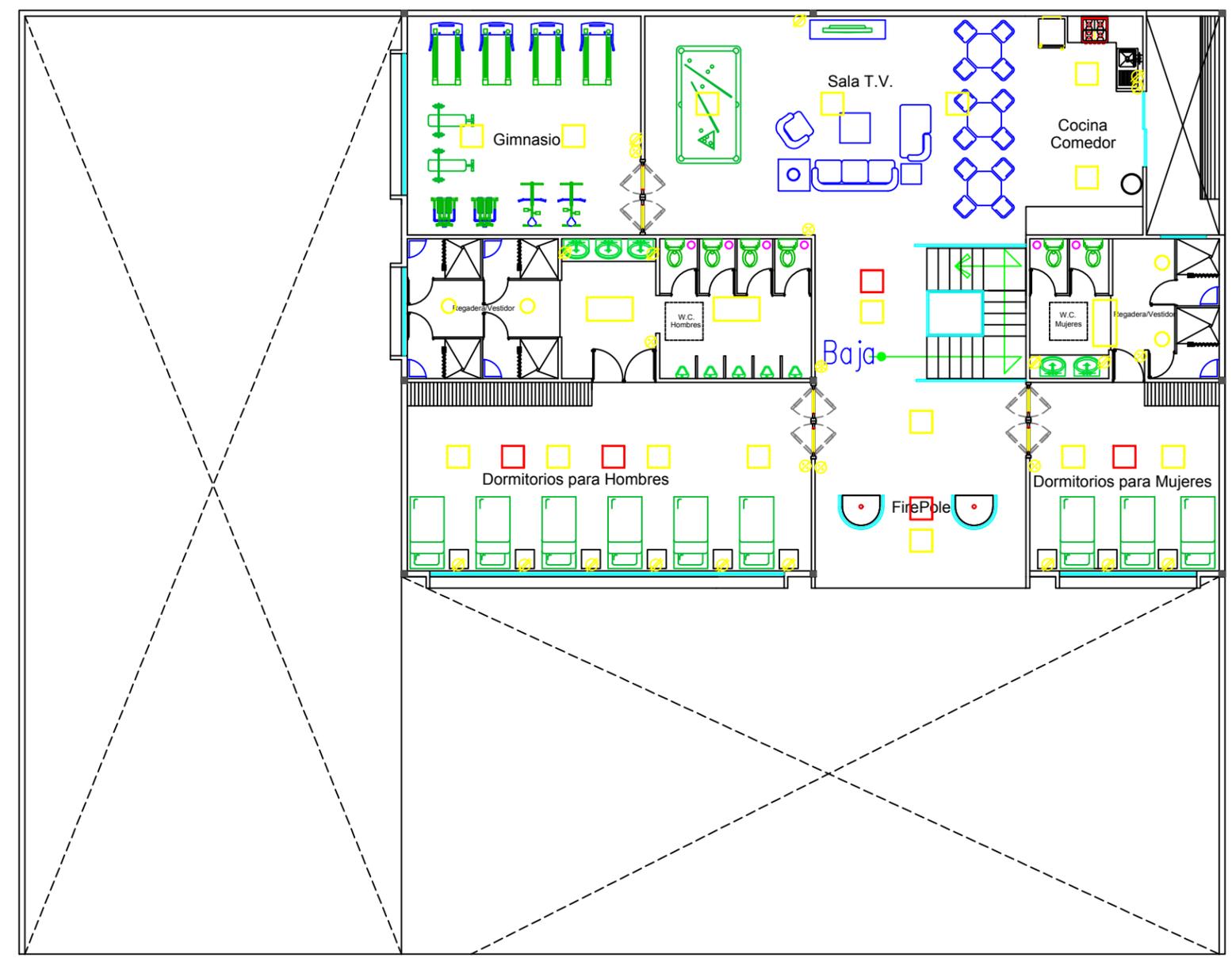
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA ALTA

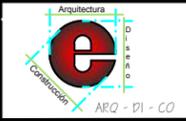
CRITERIO ELECTRICO

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

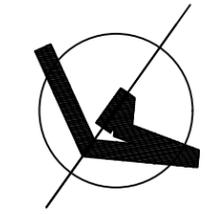


Estación de Bomberos

Ele-2

Morelia, Michoacán.

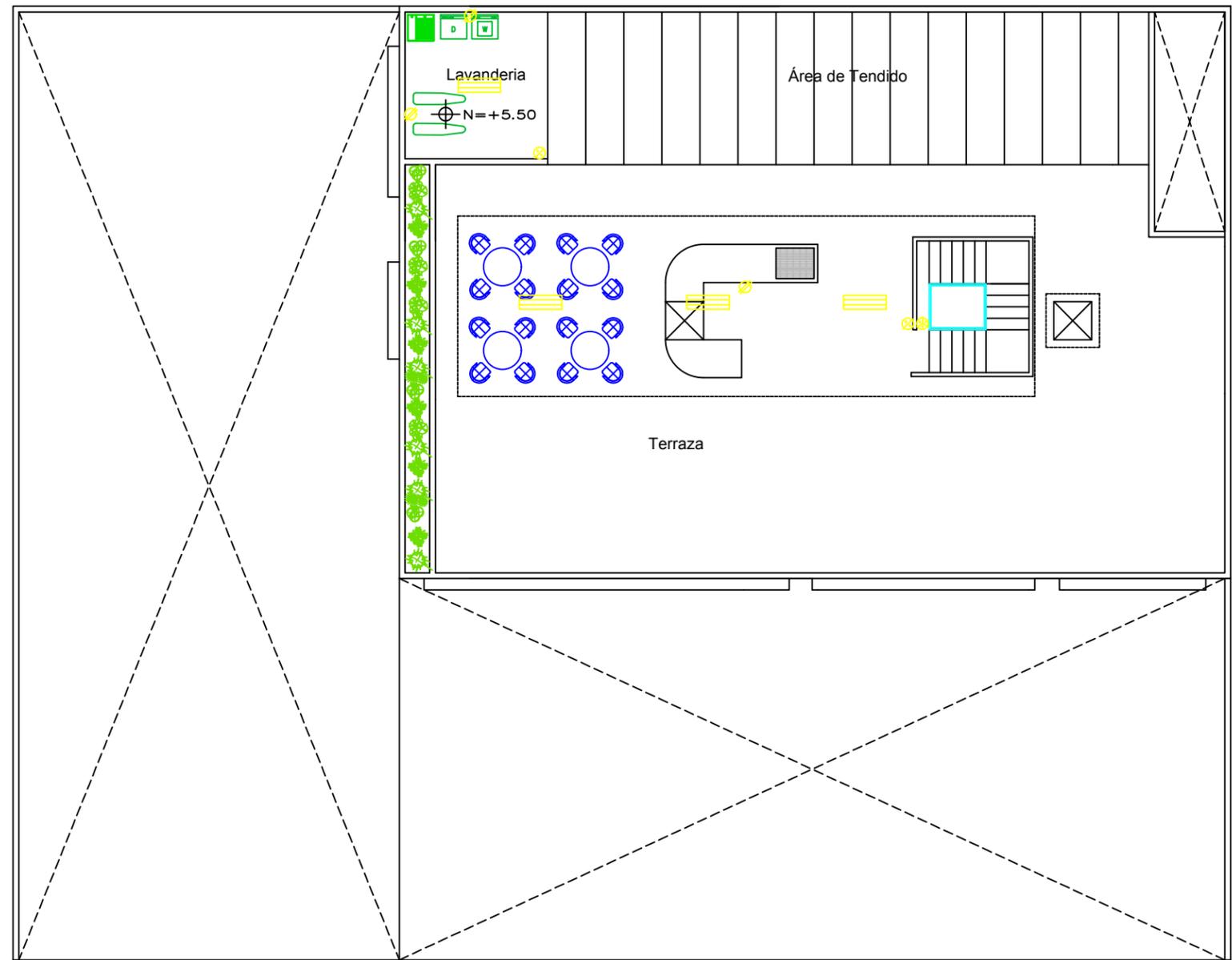
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



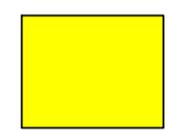
PLANTA AZOTEA

SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA	IMAGEN	MARCA Y MODELO	DETALLES	CANTIDAD
		Tecno-Lite. Mod. PAN-LED/45W 40/F		38 PIEZAS
		Tecno-Lite. Mod. LTL-4454AE		11 PIEZAS
		Tecno-Lite. Mod. LFC-120		15 PIEZAS
		Tecno-Lite. Mod. LTL-3280		3 PIEZAS
		Tecno-Lite. Mod. ESTLED-20W/40		8 PIEZAS
		Tecno-Lite. Mod. ESTLED-20W/40		8 PIEZAS
		HONDA. Generador de luz de 11000 watts a base de Diesel.		1 PIEZA



ENERGIA ELECTRICA ABASTESIDA
POR PLANTA GENERADORA DE DIESEL.



ENERGIA ELECTRICA PUBLICA.

CRITERIO ELECTRICO

Emmanuel Torres Alvarado
Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

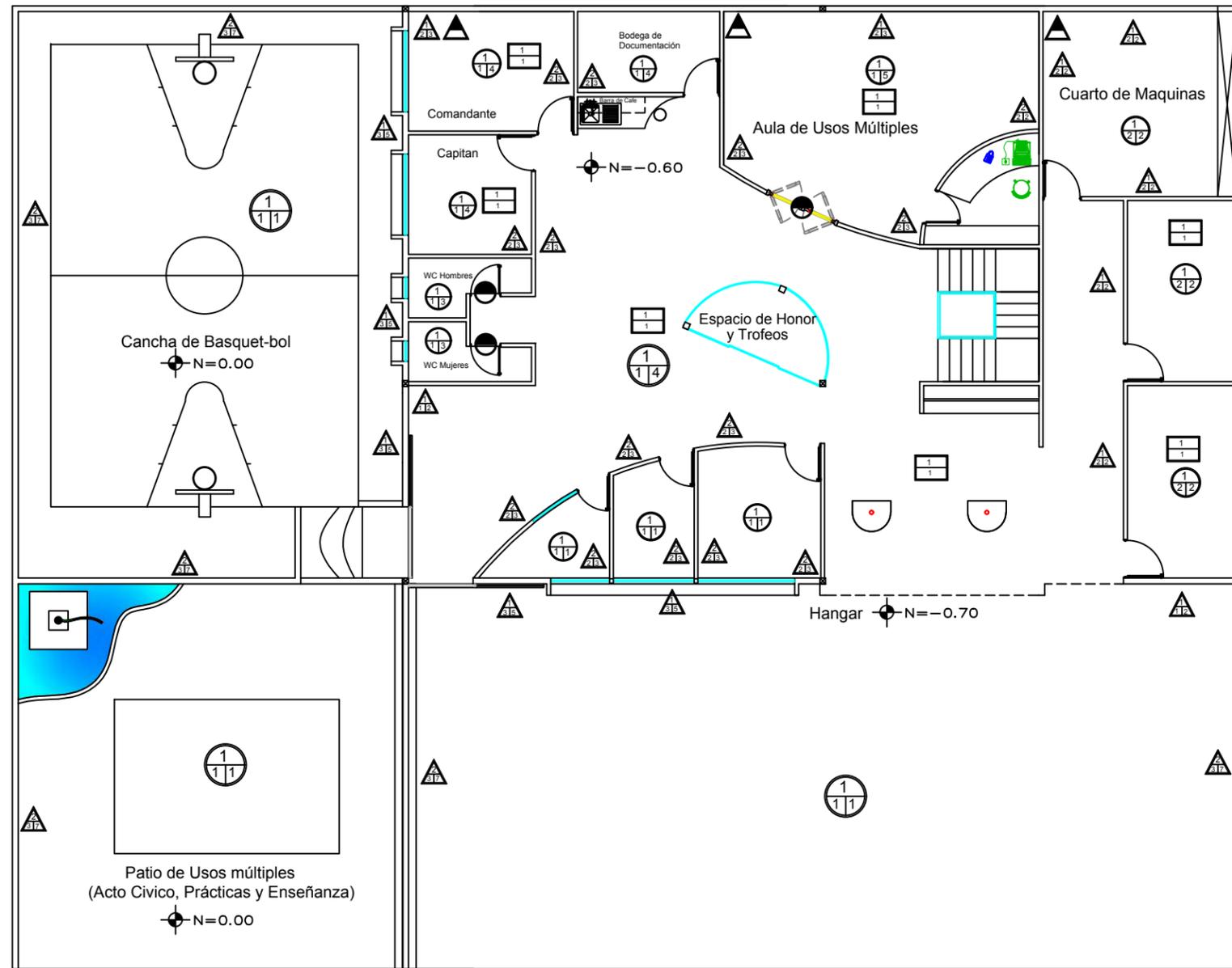
COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos Ele-3

Morelia, Michoacán.



PLANTA BAJA

1 PISOS ● CAMBIO DE PISO

A= Acabado Inicial
 1.- Firme de concreto de F'c=150kg/cm2

B= Acabado Intermedio.
 1.- Cemento Floteado o Planeado
 2.- Cemento Piludo

C= Acabado Final
 1.- Piso Estampado con Terminación en Oxido
 2.- Piso Pulido Diamantado con Alto Brillo
 3.- Vitromex modelo Aspen, color Hueso de 0.33x0.33cm
 4.- Vitromex modelo Lemat, color Nuez de 0.20X0.20cm
 5.- Vitromex modelo Espacio color Gris de 0.59x1.19m

A/B MUROS ▲ CAMBIO DE MURO

A= Acabado Inicial
 1.- Muro de Tabique Rojo Recocido asentado con Mortero cemento-arena con un espesor de 15cm
 2.- Muro de Panel W con un espesor de 10cm
 3.- Muro de tabicon decorativo con cara de piedra

B= Acabado Intermedio
 1.- Aplanado de mortero-arena con proporcion 1:4
 2.- Texturizado
 3.- Terminado natural del material

C= Acabado Final
 1.- Piel en herreria, diseño ya definido
 2.- Pintura Vinilica marca Comex color Rehilete E1-09 aplicada a dos manos con base de sellador marca Comex
 3.- Pintura Vinilica marca Comex, color Nepal M5-06 aplicada a dos manos con base de sellador marca Comex
 4.- Pintura Vinilica marca Comex, color Bombero E1-14 aplicado a dos manos con base de sellador marca Comex
 5.- Plaqueta Sierra Aitana beige aparente de 18 cm. x 35 x 1-2 cm. Panelado por detrás en malla
 6.- Vitromex modelo Batik, color Beige de 0.33x0.45cm
 7.- Terminado natural del material

A/B PLAFONES

A= Acabado Inicial
 1.- Losacero con malla electrosoldada con espesor de 10cm

B=Acabado Final
 1.- Pintural de Esmalte marca Comex, color Blanco Ostion aplicado con compresora

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

ACABADOS

Emmanuel Torres Alvarado
 Dr. en Arq. Eugenio Mercado López
COL. Vista del Lago
PATZCUARO MICHOACÁN

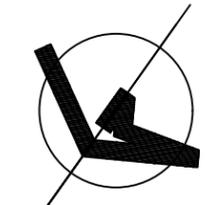


Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

Ac-1

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

PISOS CAMBIO DE PISO

A= Acabado Inicial
1.- Firme de concreto de F'c=150kg/cm2

B= Acabado Intermedio.
1.- Cemento Floteado o Planeado
2.- Cemento Piludo

C= Acabado Final
1.- Piso Estampado con Terminación en Oxido
2.- Piso Pulido Diamantado con Alto Brillo
3.- Vitromex modelo Aspen, color Hueso de 0.33x0.33cm
4.- Vitromex modelo Lemat, color Nuez de 0.20X0.20cm
5.- Vitromex modelo Espacio color Gris de 0.59x1.19m

MUROS CAMBIO DE MURO

A= Acabado Inicial
1.- Muro de Tabique Rojo Recocido asentado con Mortero cemento-arena con un espesor de 15cm
2.- Muro de Panel W con un espesor de 10cm
3.- Muro de tabicon decorativo con cara de piedra

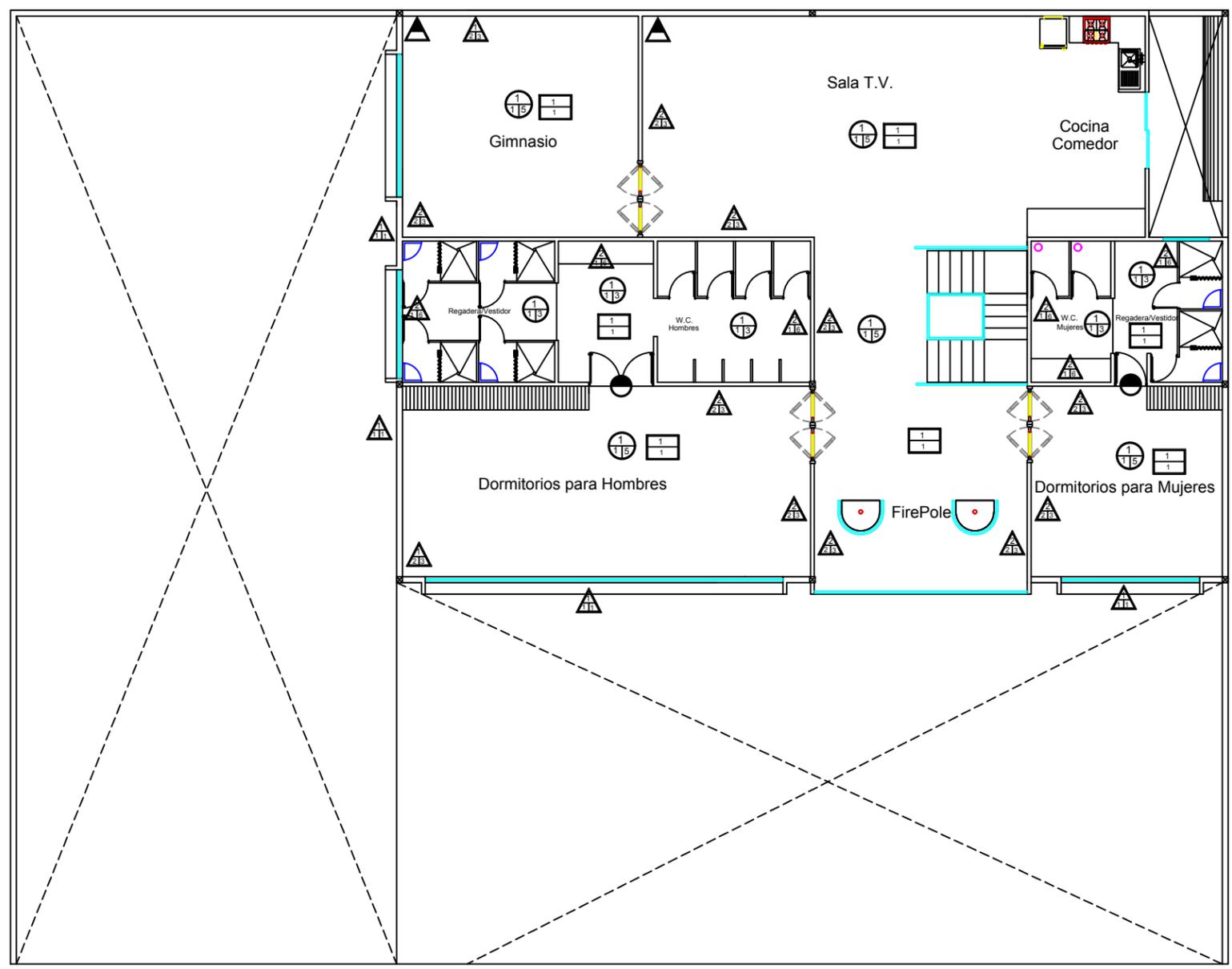
B= Acabado Intermedio
1.- Aplanado de mortero-arena con proporcion 1:4
2.- Texturizado
3.- Terminado natural del material

C= Acabado Final
1.- Piel en herreria, diseño ya definido
2.- Pintura Vinilica marca Comex color Rehilete E1-09 aplicada a dos manos con base de sellador marca Comex
3.- Pintura Vinilica marca Comex, color Nepal M5-06 aplicada a dos manos con base de sellador marca Comex
4.- Pintura Vinilica marca Comex, color Bombero E1-14 aplicado a dos manos con base de sellador marca Comex
5.- Plaqueta Sierra Aitana beige aparente de 18 cm. x 35 x 1-2 cm. Panelado por detrás en malla
6.- Vitromex modelo Batik, color Beige de 0.33x0.45cm
7.- Terminado natural del material

PLAFONES

A= Acabado Inicial
1.- Losacero con malla electrosoldada con espesor de 10cm

B=Acabado Final
1.- Pintural de Esmalte marca Comex, color Blanco Ostion aplicado con compresora



PLANTA ALTA

ACABADOS

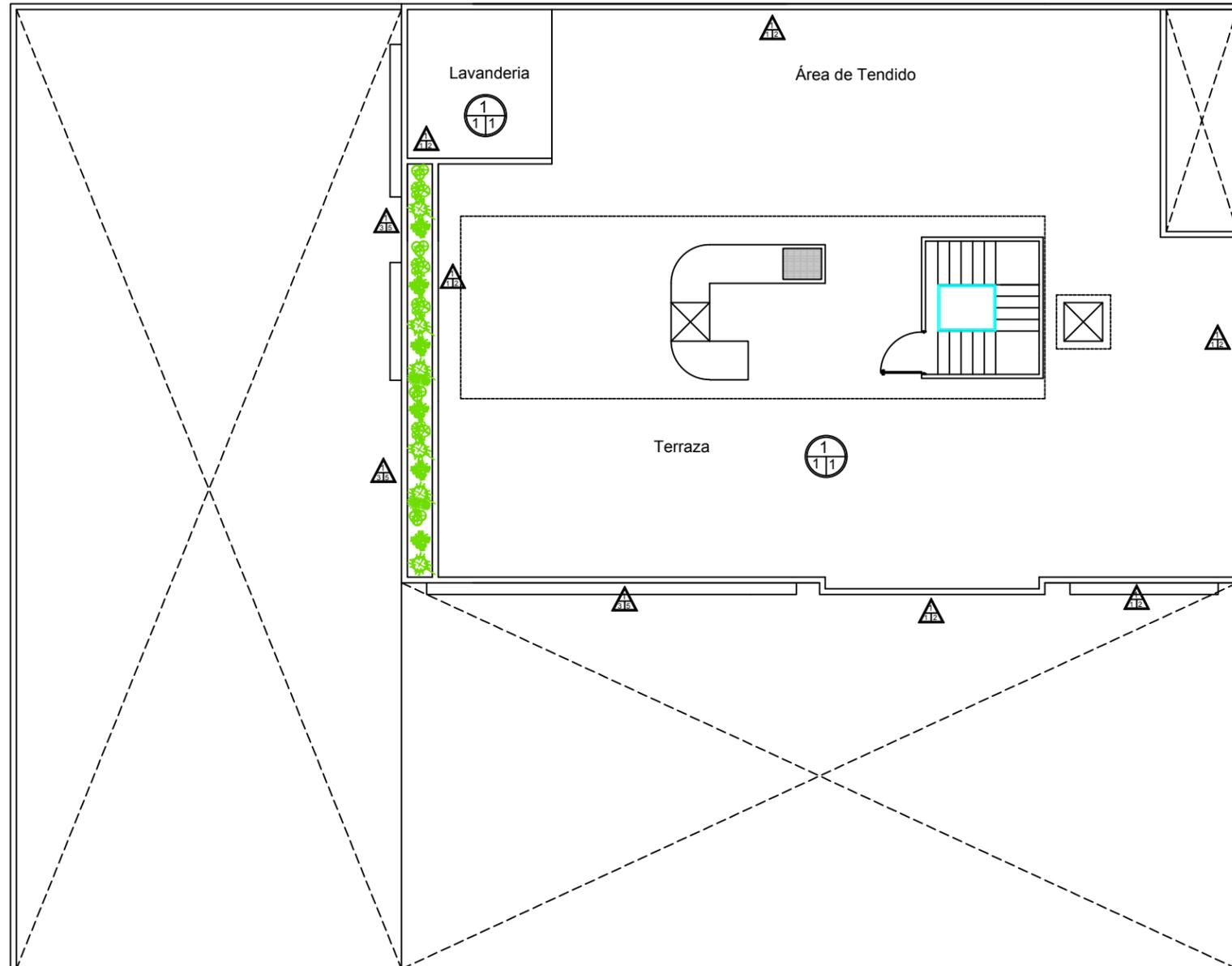
Emmanuel Torres Alvarado
Dr. en Arq. Eugenio Mercado López
COL. Vista del Lago
PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

Ac-2



PLANTA AZOTEA

PISOS
 CAMBIO DE PISO

A= Acabado Inicial
 1.- Firme de concreto de F'c=150kg/cm2

B= Acabado Intermedio.
 1.- Cemento Floteado o Planeado
 2.- Cemento Piludo

C= Acabado Final
 1.- Piso Estampado con Terminación en Oxido
 2.- Piso Pulido Diamantado con Alto Brillo
 3.- Vitromex modelo Aspen, color Hueso de 0.33x0.33cm
 4.- Vitromex modelo Lemat, color Nuez de 0.20X0.20cm
 5.- Vitromex modelo Espacio color Gris de 0.59x1.19m

MUROS
 CAMBIO DE MURO

A= Acabado Inicial
 1.- Muro de Tabique Rojo Recocido asentado con Mortero cemento-arena con un espesor de 15cm
 2.- Muro de Panel W con un espesor de 10cm
 3.- Muro de tabicon decorativo con cara de piedra

B= Acabado Intermedio
 1.- Aplanado de mortero-arena con proporcion 1:4
 2.- Texturizado
 3.- Terminado natural del material

C= Acabado Final
 1.- Piel en herrería, diseño ya definido
 2.- Pintura Vinilica marca Comex color Rehilete E1-09 aplicada a dos manos con base de sellador marca Comex
 3.- Pintura Vinilica marca Comex, color Nepal M5-06 aplicada a dos manos con base de sellador marca Comex
 4.- Pintura Vinilica marca Comex, color Bombero E1-14 aplicado a dos manos con base de sellador marca Comex
 5.- Plaqueta Sierra Aitana beige aparente de 18 cm. x 35 x 1-2 cm. Panelado por detrás en malla
 6.- Vitromex modelo Batik, color Beige de 0.33x0.45cm
 7.- Terminado natural del material

PLAFONES

A= Acabado Inicial
 1.- Losacero con malla electrosoldada con espesor de 10cm

B=Acabado Final
 1.- Pintural de Esmalte marca Comex, color Blanco Ostion aplicado con compresora

NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

ACABADOS

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

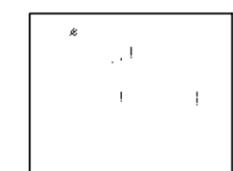
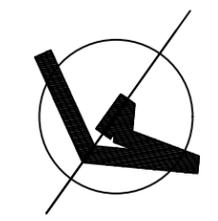


Estación de Bomberos

Ac-3

Morelia, Michoacán.

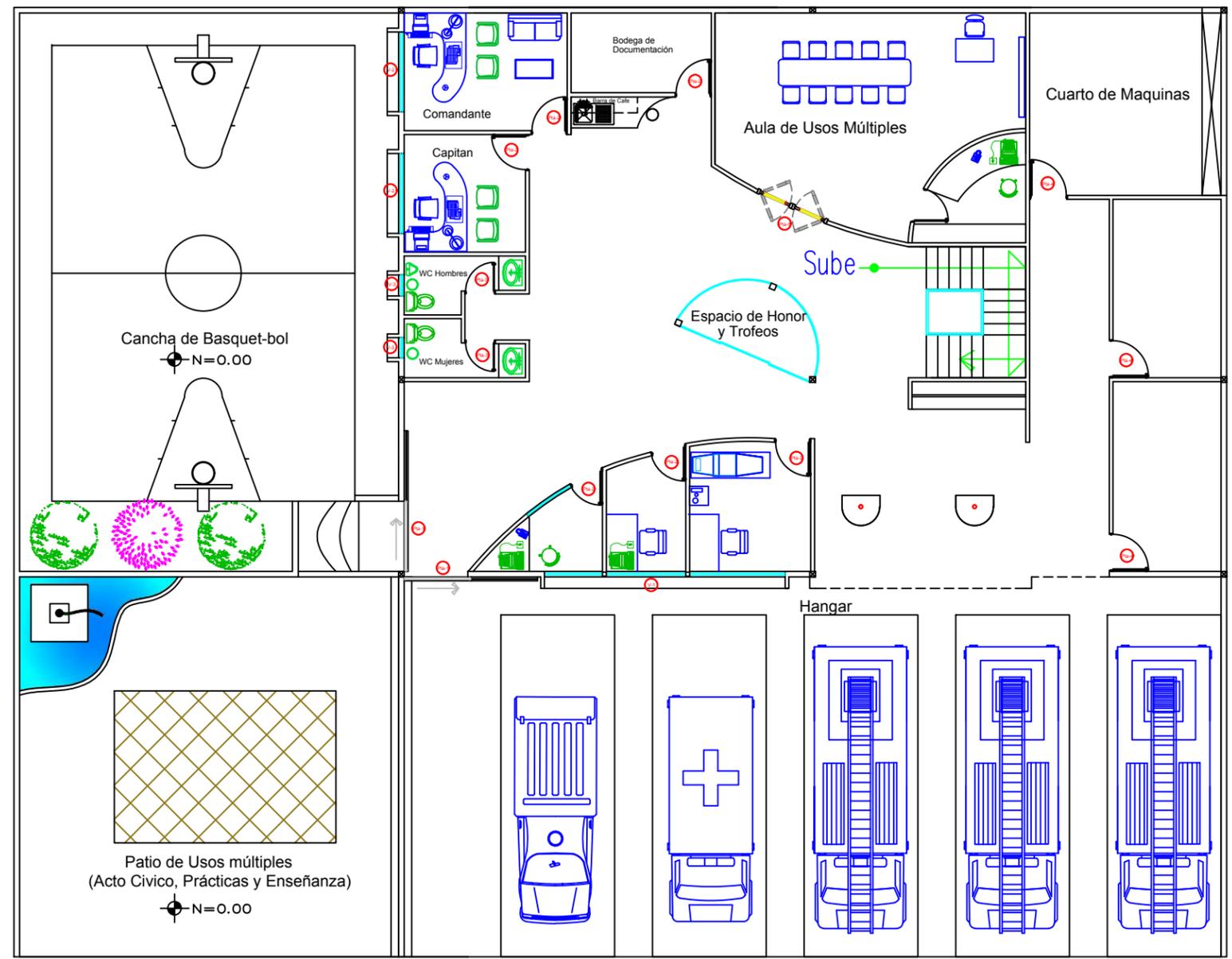
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA BAJA

HERRERIA Y CANCELERIA

Emmanuel Torres Alvarado
Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

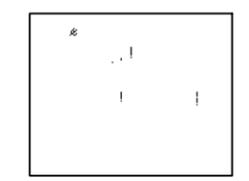
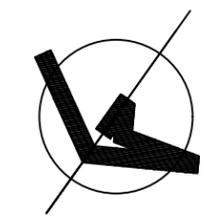


Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

HC-1

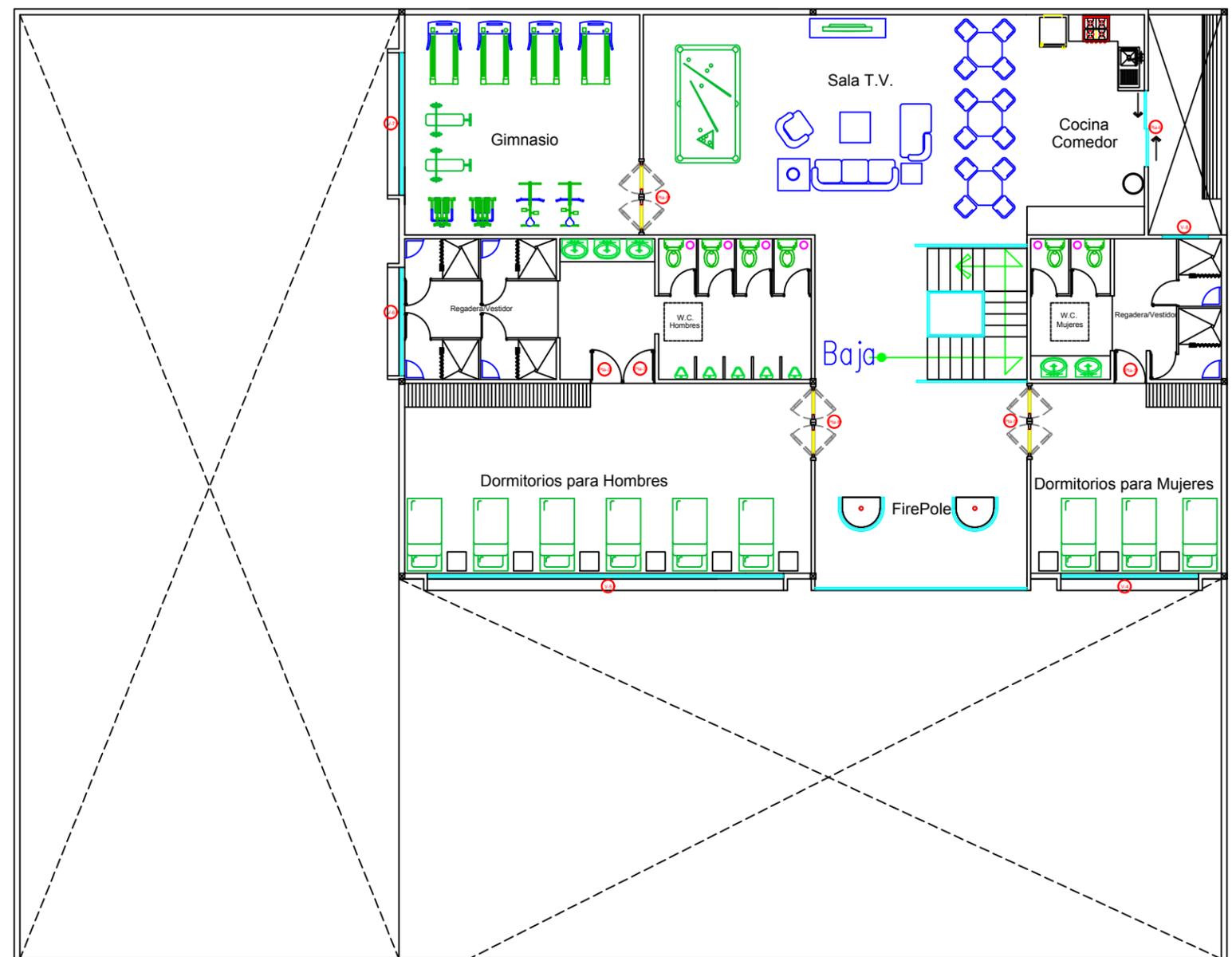
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA ALTA

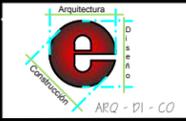
HERRERIA Y CANCELERIA

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

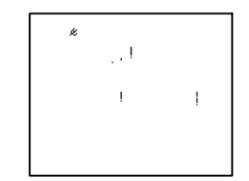
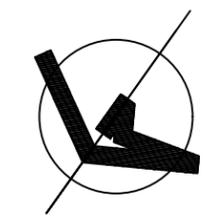


Estación de Bomberos

HC-2

Morelia, Michoacán.

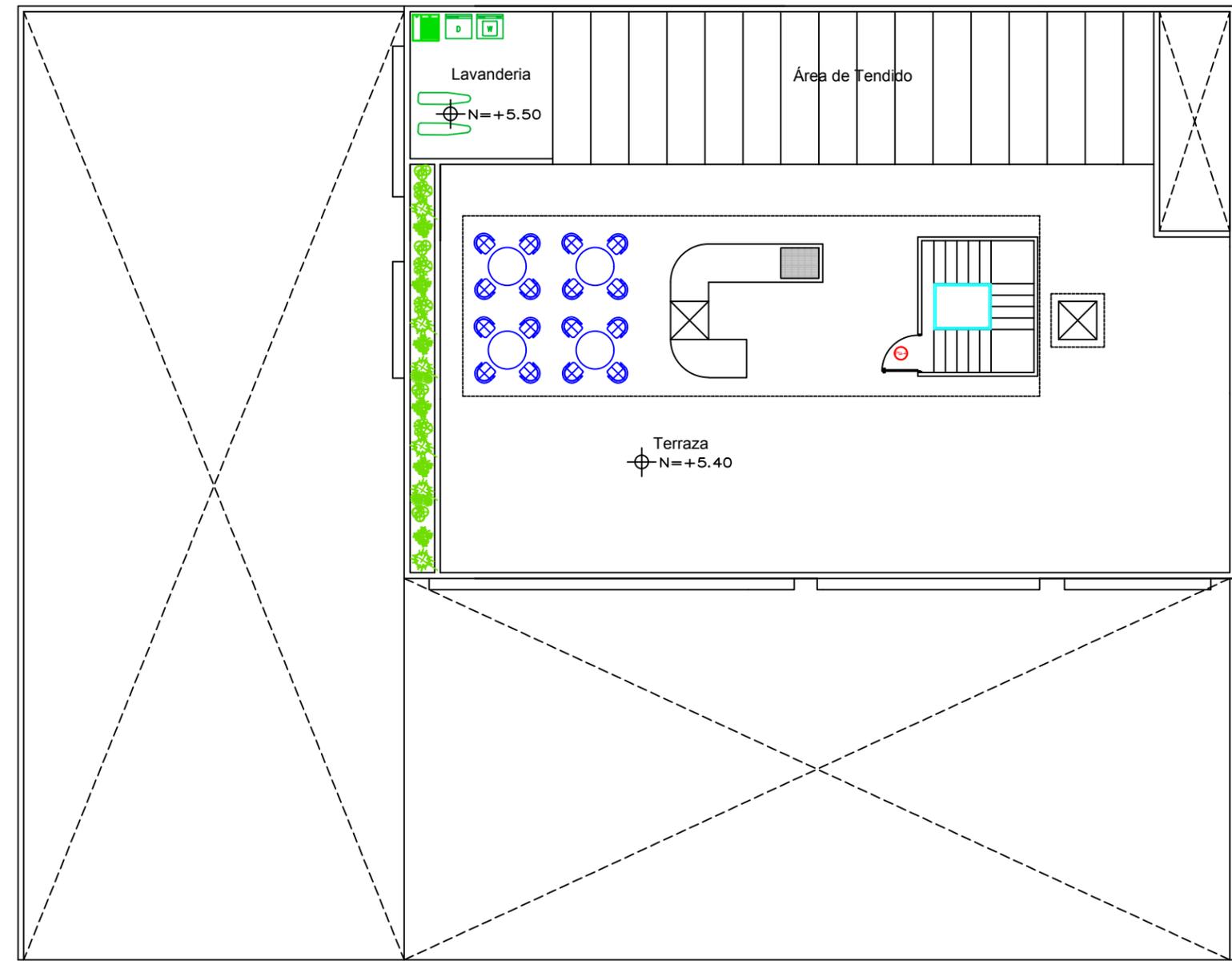
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA AZOTEA

HERRERIA Y CANCELERIA

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

HC-3

Morelia, Michoacán.

PUERTAS

PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL

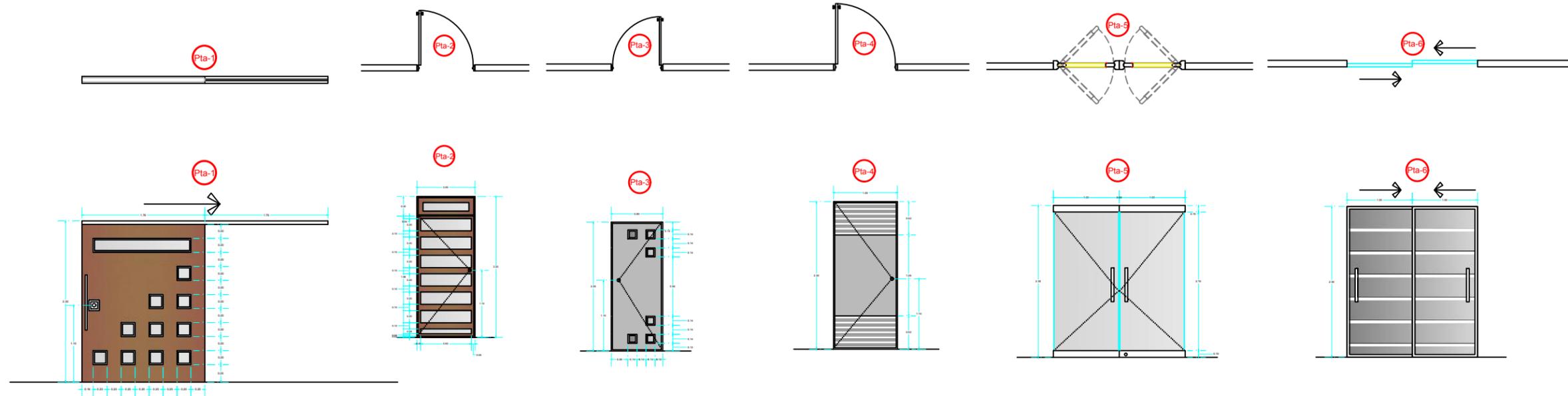
PUERTA DE ACCESO A OFICINA.

PUERTA DE ACCESO A BAÑO.

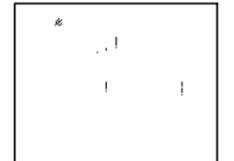
PUERTA DE ACCESO A BODEGA.

PUERTA DE ACCESO A SALA DE USOS MÚLTIPLES, RECAMARAS Y GIMNASIO.

PUERTA DE ACCESO A PATIO DE SERVICIO.



NORTE

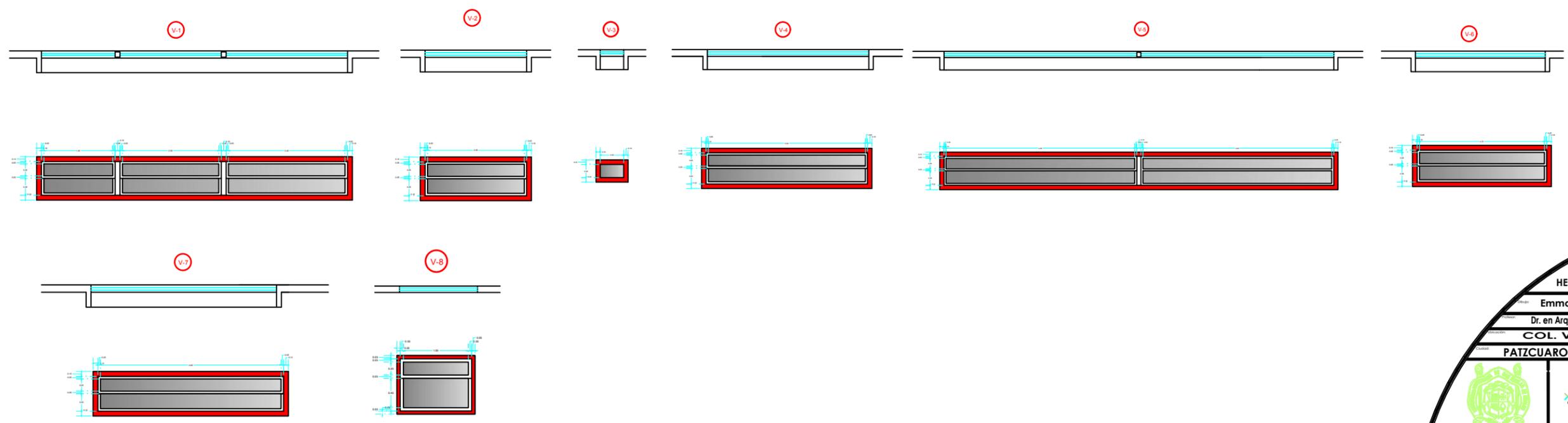


MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

VENTANAS



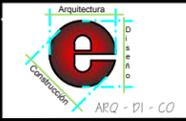
HERRERIA Y CANCELERIA

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

HC-4

Morelia, Michoacán.

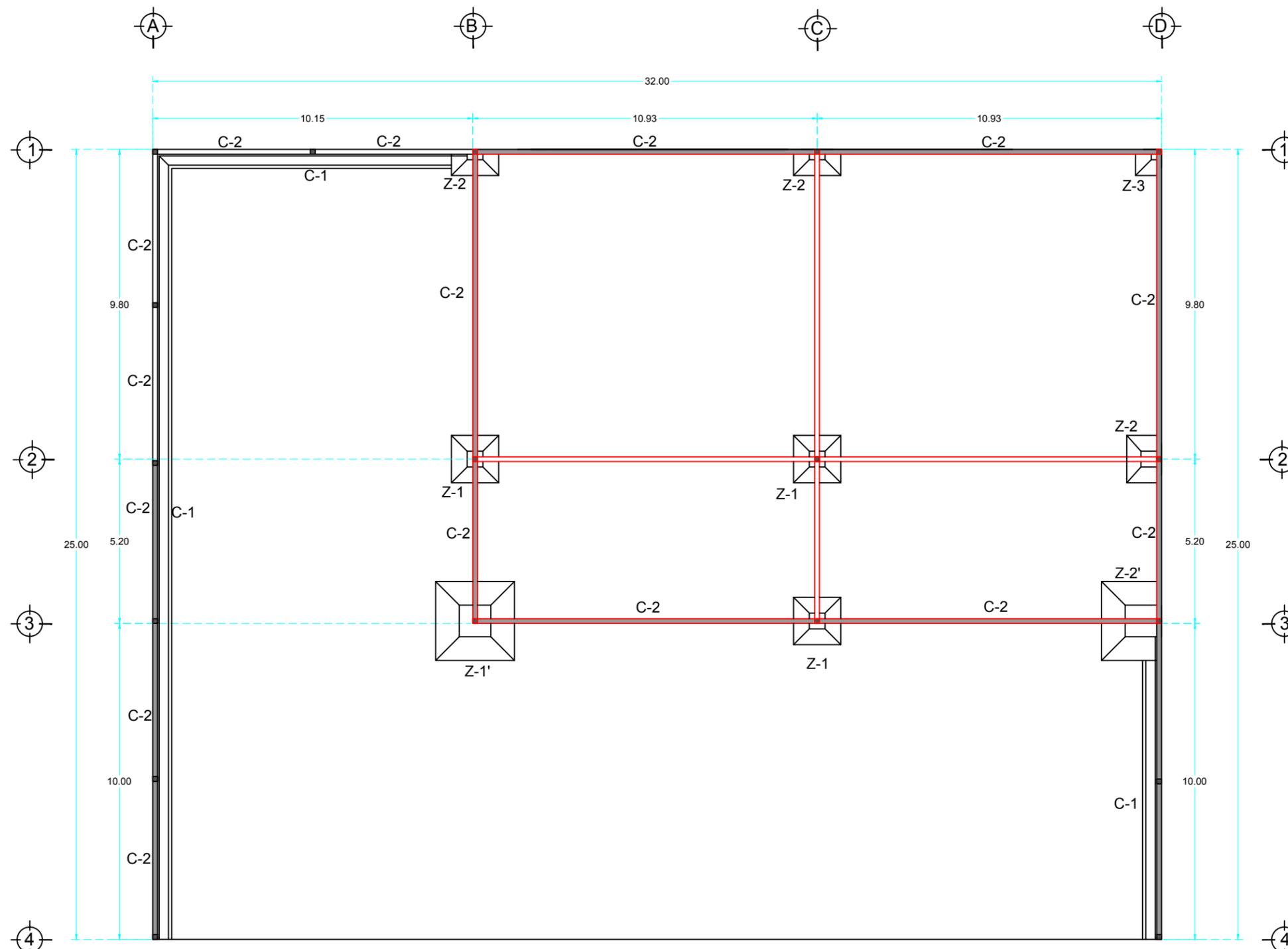
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



CIMENTACIÓN

Elaborado por:
Emmanuel Torres Alvarado
Dr. en Arq. Eugenio Mercado López
Proyecto:
COL. Vista del Lago
Ubicación:
PATZCUARO MICHOACÁN

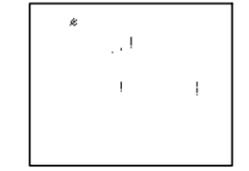
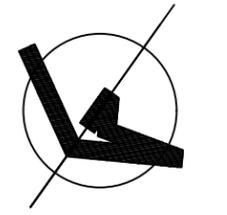


PROYECTO: **Estación de Bomberos**
UBICACIÓN: **Morelia, Michoacán.**

Ci-1

ZAPATA AISLADA

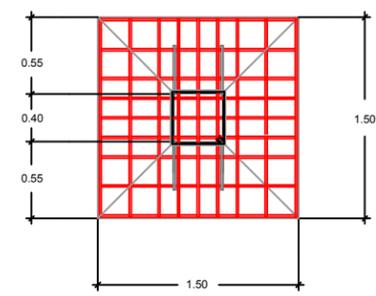
NORTE



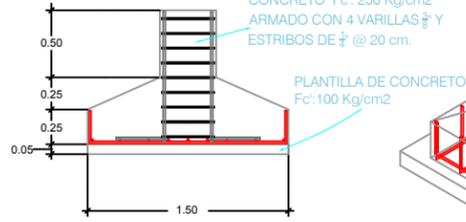
MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN

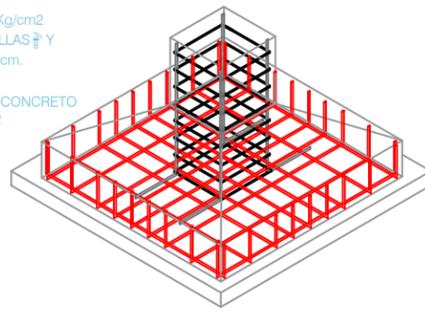


PLANTA

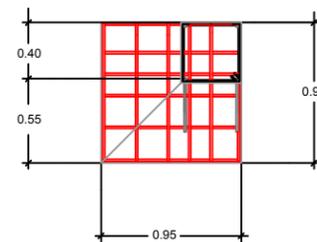


CORTE

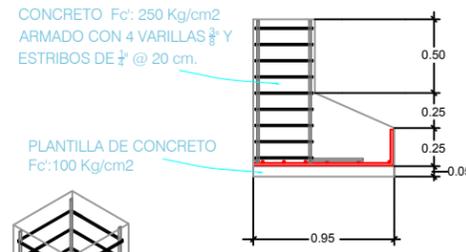
Z-1



ISOMETRICO

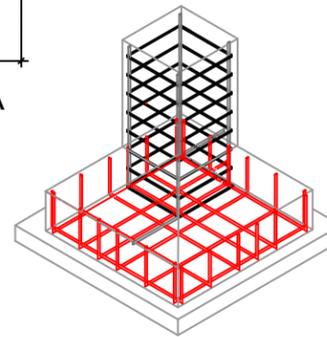


PLANTA



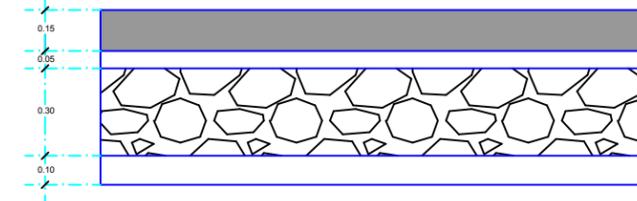
CORTE

Z-3



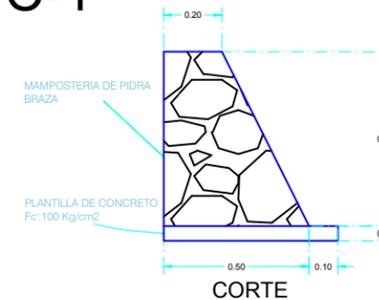
ISOMETRICO

ZAPATA CORRIDA

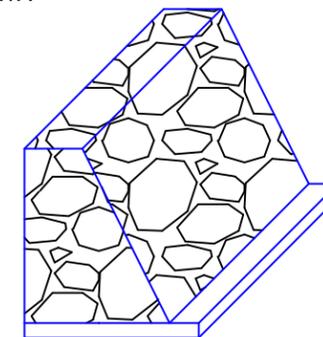


PLANTA

C-1

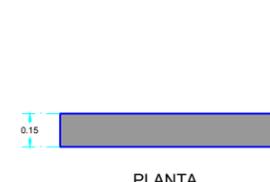


CORTE



ISOMETRICO

CADENA DE DESPLANTE

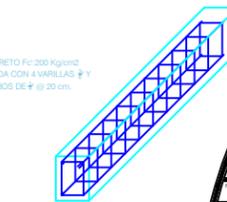


PLANTA

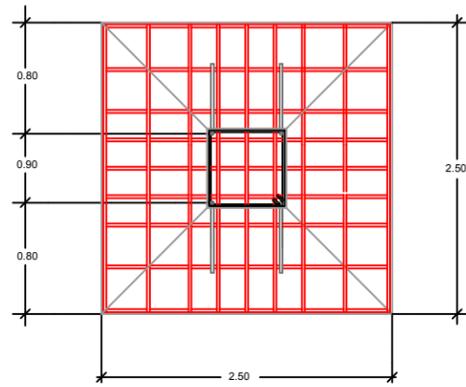
C-2



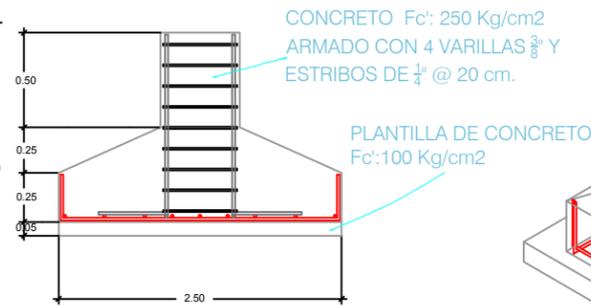
CORTE



ISOMETRICO

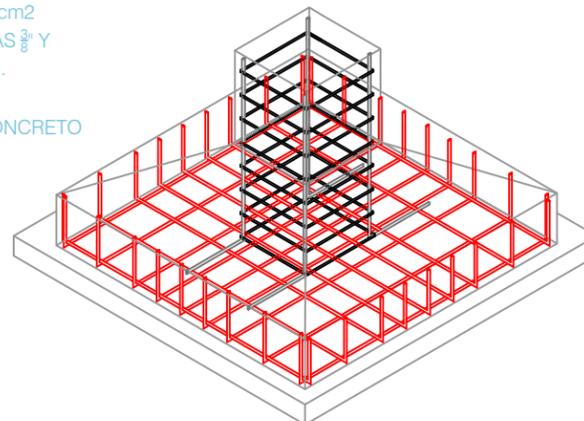


PLANTA

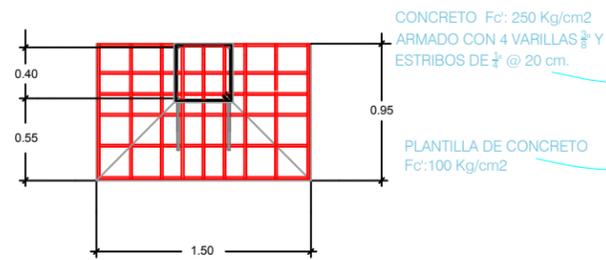


CORTE

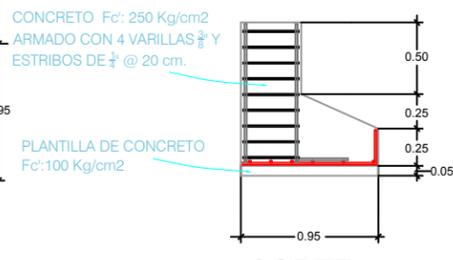
Z-1'



ISOMETRICO

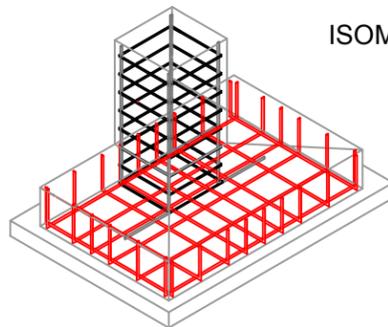


PLANTA

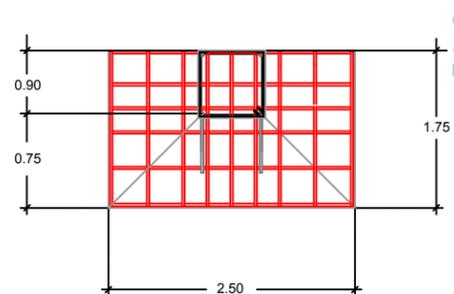


CORTE

Z-2

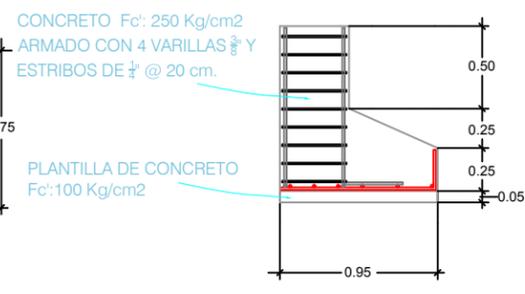


ISOMETRICO



PLANTA

Z-2'

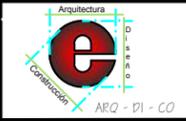


CORTE

ISOMETRICO

CIMENTACIÓN

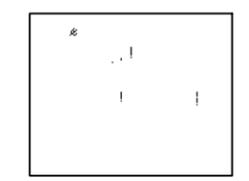
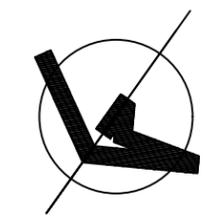
Emmanuel Torres Alvarado
Dr. en Arq. Eugenio Mercado López
COL. Vista del Lago
PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos
Morelia, Michoacán.

Ci-2

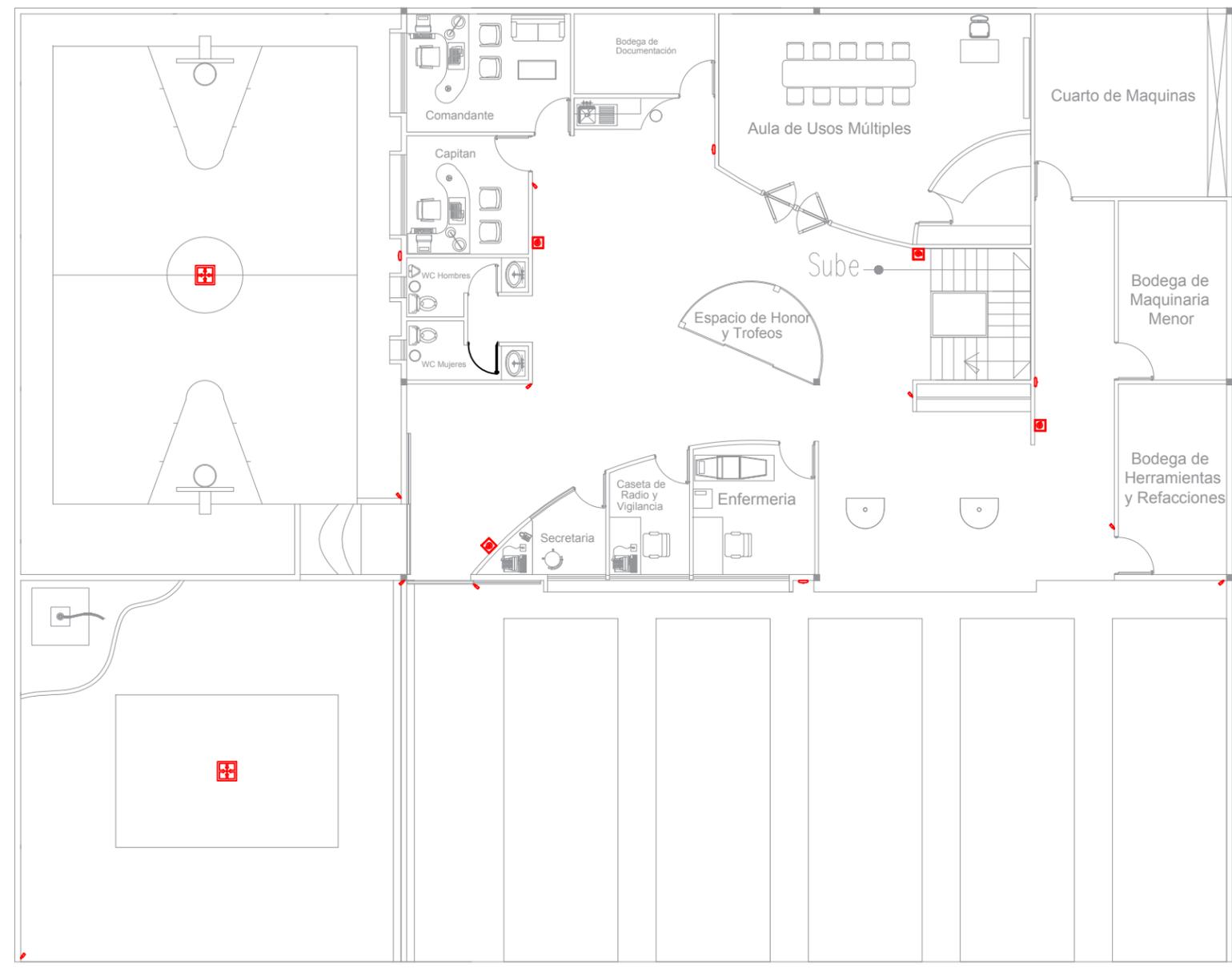
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA

	Extintor	7 piezas
	Alarma de Incendios	4 piezas
	Camara de Seguridad	9 piezas
	Punto de Reunión	

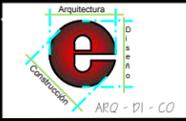
VOZ, DATOS Y SEGURIDAD

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN

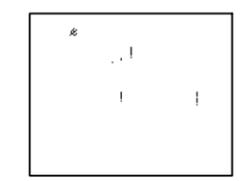
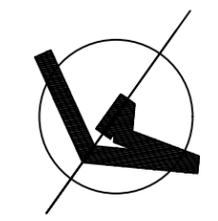


Estación de Bomberos

Morelia, Michoacán.

A-1

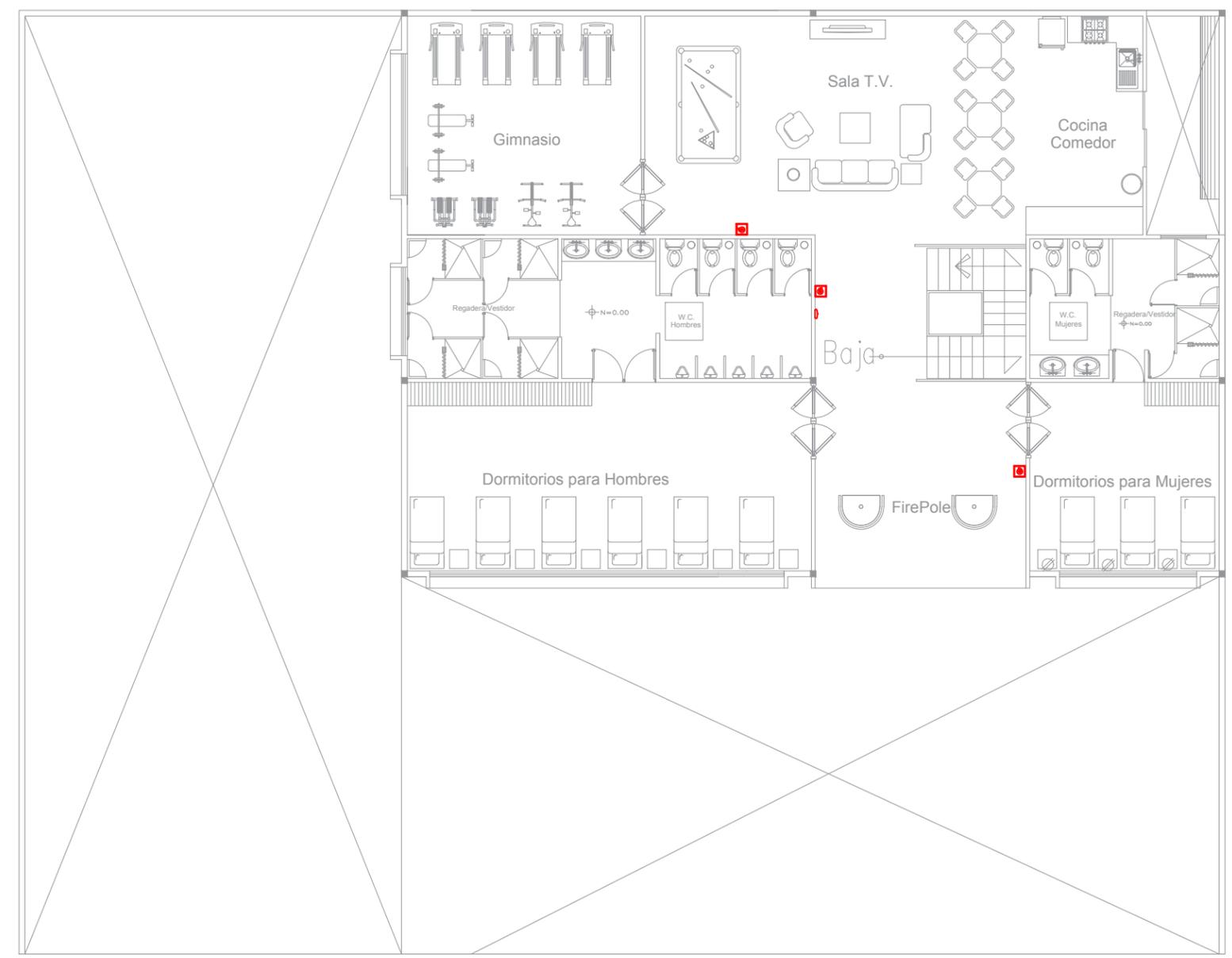
NORTE



MICROLOCALIZACIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



PLANTA ALTA

VOZ, DATOS
Y SEGURIDAD

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

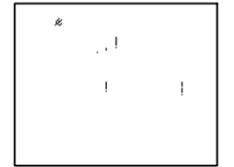
Morelia, Michoacán.

A-1

LOSACERO ENTREPISO

LOSACERO AZOTEA

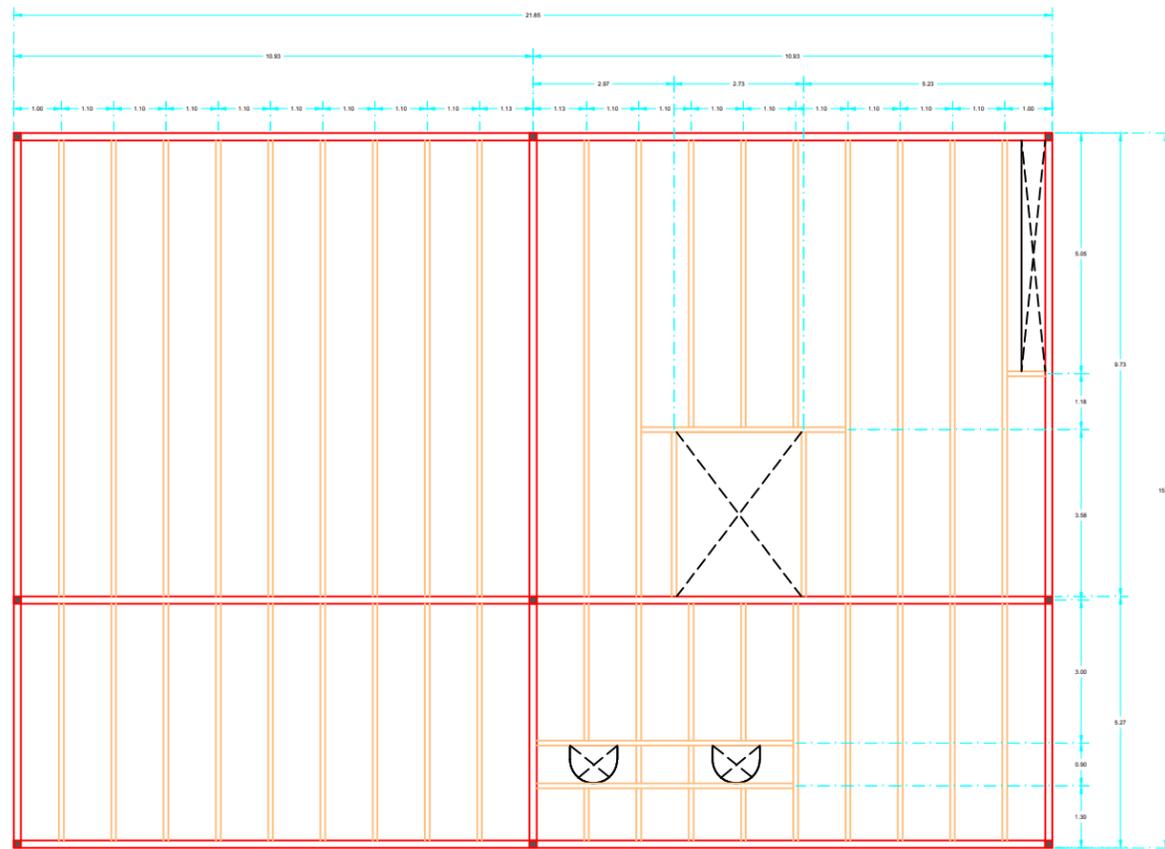
NORTE



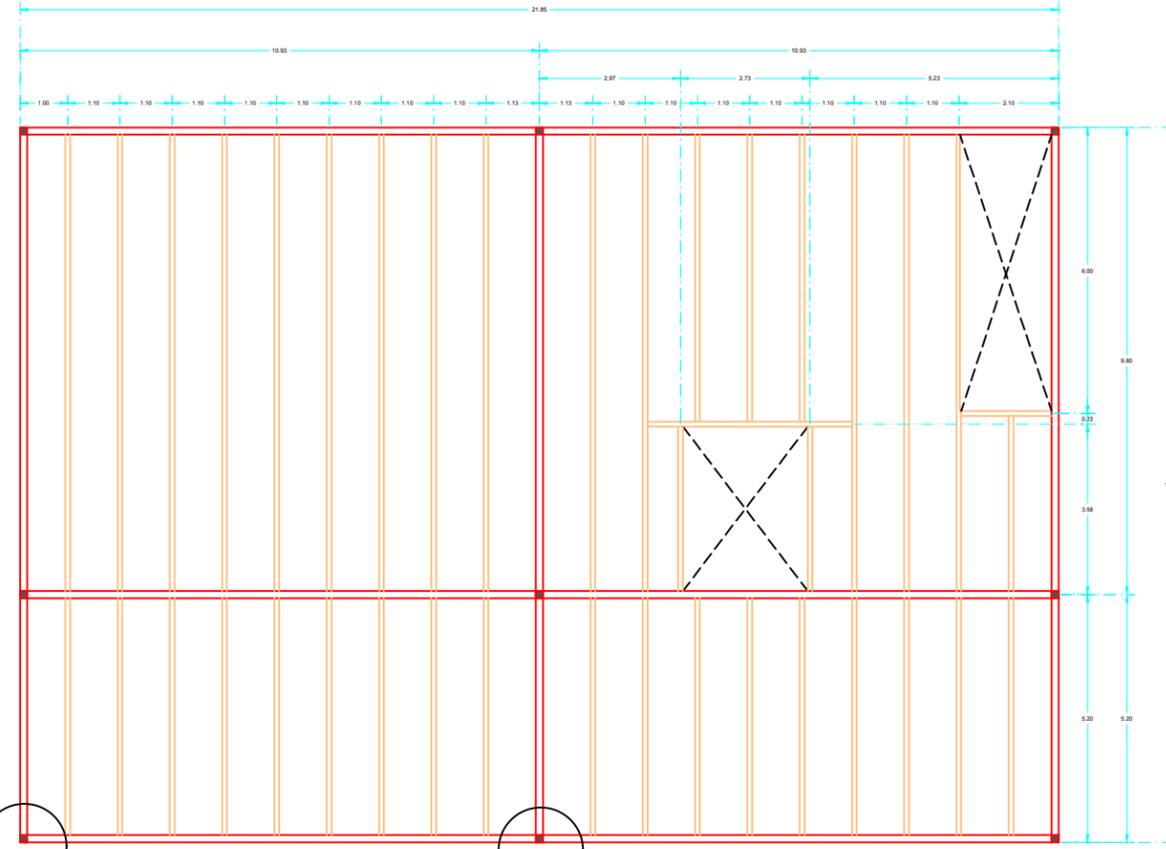
MICROLOCALIZACIÓN



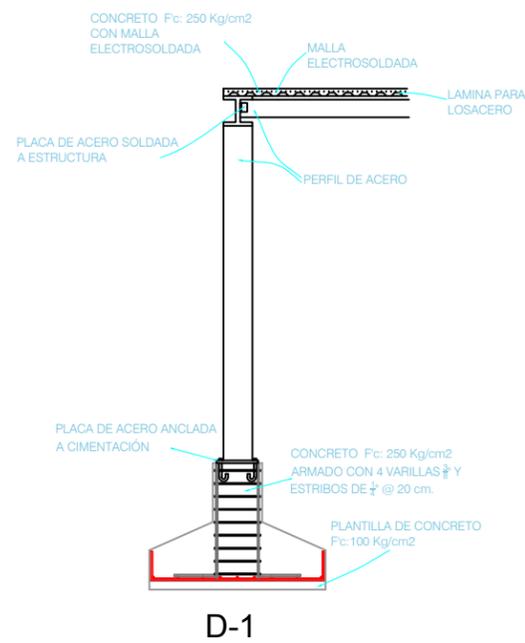
MACROLOCALIZACIÓN



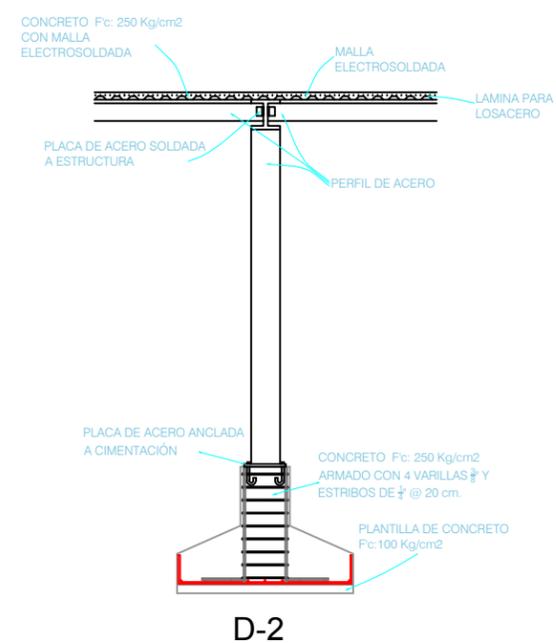
D-1



D-2



D-1



D-2

ESTRUCTURAL

Emmanuel Torres Alvarado

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

COL. Vista del Lago

PATZCUARO MICHOACÁN



Estación de Bomberos

Est-1

Morelia, Michoacán.