



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**TEMA: ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL, EN
PURUÁNDEIRO, MICHOACÁN.**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ASESOR:

DR. EN ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

MORELIA, MICHOACÁN
AGOSTO 2016

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	08
2.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	09
3.-JUSTIFICACIÓN	10
4.-OBJETIVOS	11
4.1- Objetivo general	11
4.2- Objetivos específicos	11
5.-MARCO TEÓRICO	12
5.1-Definición del tema	12
5.2-Funciones de Protección Civil y una Estación de Bomberos	13
5.3-Organización de las Estaciones de Bomberos	14
5.4-Fenómenos Perturbadores	14
5.5-Características de los camiones de rescate	16
5.6-Antecedentes históricos del tema	17
5.6.1-Protección Civil	17
5.6.2-Protección Civil en México	18
5.6.3-Estación de Bomberos	19
5.6.4- Cuerpo de Bomberos en México	21
5.7-Estudio de Casos análogos	22
5.7.1-Estacion de Bomberos en Santo Tirso, Portugal	22
5.7.2-Estación de Bomberos Ave Fénix en México	25
5.7.3-Estación de Bomberos en Valls Tarragona, España	28
5.8 -Análisis comparativo	30
5.9-Problemática del edificio actual	31
5.10-Conclusiones	32
6.-MARCO SOCIO-ECONÓMICO	34
6.1-Historia de Puruándiro	34

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

6.2-Tradiciones y Lugares turísticos en Puruándiro-----	35
6.3-Poblacion total -----	36
6.4-Compración de edades en población -----	36
6.5-Actividades Económicas -----	37
6.6-Poblacion objetivo-----	38
6.7-Conclusiones-----	39
 7.-MARCO FISICO-GEOGRAFICO -----	40
7.1-Ubicación geográfica -----	40
7.2-Condicionantes climatológicas -----	41
7.2.1-Clima -----	41
7.2.2-Precipitacion pluvial -----	42
7.3-Tipos de suelo en el municipio -----	42
7.4-Aspectos fisicos de Puruándiro -----	44
7.4.1-Fisiografia -----	44
7.4.2-Hidrografia -----	44
7.4.3-Flora y Fauna -----	44
7.5-Vientos dominantes -----	45
7.6-Asoleamientos -----	45
7.7-Conclusiones-----	46
 8.-MARCO URBANO -----	47
8.1-El terreno -----	47
8.1.1-Localizacion -----	47
8.2-Vialidades de comunicación Puruándiro con pueblos vecinos-----	49
8.3-Forma y Topografia del terreno -----	49
8.4-Servicios urbanos -----	51
8.4.1-Agua potable -----	51
8.4.2-Energia eléctrica-----	51

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

8.4.3-Alcantarillado	52
8.5-Equipamiento Urbano	53
8.5.1-Educación	53
8.5.2-Salud	53
8.5.3-Comercio	53
8.6-Uso de suelo	55
8.7-Análisis del contexto	55
8.8-Conclusiones	58
9.-MARCO FUNCIONAL	59
9.1-Organigrama	59
9.2-Programa de actividades y necesidades	59
9.3-Programa Arquitectónico	62
9.4-Zonificación	64
9.5-Diagramas de Funcionamiento por zonas	64
9.5.1-Diagrama de funcionamiento zona administrativa	65
9.5.2-Diagrama de funcionamiento zona privada	65
9.5.3-Diagrama de funcionamiento zona de servicio	66
9.6-Matriz de relación	66
9.7-Estudio de áreas y patrones de diseño	67
9.7.1-Área de servicio	67
9.7.2-Área administrativa	68
9.7.3-Área Privada	69
9.8-Accesibilidad para las personas	70
9.9-Conclusiones	73
10.- MARCO TÉCNICO	74
10.1-Materiales de construcción	74
10.1.1-Estructural	74
10.1.2-Muros	75



ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

10.1.3-Pisos	76
10.1.4-Plafones	76
10.2-Conclusión	76
11.-MARCO NORMATIVO	77
11.1-SEDESOL	77
11.2-Reglamento de construcción del distrito federal	82
11.3-Conclusiones	92
12.-MARCO CONCEPTUAL	93
13.- ÍNDICE DE PLANOS	95
14.-PROYECTO EJECUTIVO	98
15.-PRESUPUESTO	133
16.-CONCLUSIONES GENERALES	138
17.-BIBLIOGRAFIA	139
18.-ANEXOS	140

RESUMEN

Proporcionar seguridad y protección a la población es prioridad de las autoridades de cualquier lugar y para cumplir con este objetivo se conforman las Estaciones de Bomberos y Delegaciones de Protección Civil.

Actualmente Puruándiro no cuenta con una Dirección de Protección Civil por lo que las emergencias y siniestros ocurridos en la zona, son atendidos por la Estación de Bomberos de la ciudad, que actualmente se encuentra en condiciones desfavorables para desarrollar de manera adecuada las actividades correspondientes. Esto genera una vulnerabilidad en la población ante posibles emergencias mayores.

El trabajo se realizó por etapas, la primera consiste en recopilación de información de fuentes digitales y de visitas de campo, en la segunda se desarrolla el proyecto ejecutivo de la estación de Bomberos y Dirección de Protección Civil

**Diseño | Bomberos | Vulnerabilidad |
Protección | Población**

ABSTRAC

Provide security and protection to the population is a priority of the authorities of any place and to meet this goal Fire Stations and Civil Protection Delegations conform.

Currently Puruándiro not have a Civil Protection so that emergencies and incidents occurring in the area are served by Fire Station of the city, which is currently under unfavorable conditions to develop properly related activities. This creates a vulnerability in the population to possible major emergencies.

The work was done in stages, the first is gathering information from digital sources and field visits in the second run the project Station Fire and Civil Protection develops.

**Design | Fire | Vulnerability |
Protection | Population**

1.-Introducción

El presente documento de tesis que tiene por título Estación de Bomberos y Dirección de Protección Civil en Puruándiro Michoacán es una recopilación de información sobre el funcionamiento general de las estaciones de bomberos y las actividades que llevan a cabo estos grupos voluntarios.

En Puruándiro contar con un inmueble que cumpla con los reglamentos correspondientes en cuanto a diseño e instalaciones, propiciarán seguridad y protección a la población de la ciudad lo que repercute en un efecto menor en riesgos y vulnerabilidades como: incendios, inundaciones y fenómenos naturales como sismos principalmente, de esta manera una Estación de Bomberos y Dirección de Protección Civil son las encargadas principalmente de brindar las condiciones de prevención y auxilio en estas emergencias.

Buscando cubrir tal necesidad se realizará un proyecto arquitectónico con los espacios necesarios para su adecuado funcionamiento, se diseñarán espacios que ayuden a concientizar al personal y población en general sobre la cultura de seguridad y prevención.

En el proceso de investigación de la tesis se llevó a cabo una serie de pasos que permitió la recopilación de información útil para la elaboración del proyecto arquitectónico más adecuado de acuerdo a las exigencias de la ciudad. En primer lugar, el problema responde a una necesidad que se tiene en la Ciudad de Puruándiro sobre la construcción de una Estación de Bomberos y una Dirección de Protección Civil. La investigación se realizó mediante la recopilación de información de fuentes tanto digitales, así como visitas a estaciones de bomberos y al terreno donde se diseñó el proyecto.

El trabajo de investigación está dividido por diferentes etapas, en la primera se justifica el proyecto mediante una necesidad existente, se plantea el problema y se establece lo que se quiere lograr en el diseño del proyecto. En la segunda etapa se procede a realizar una recopilación de información de campo e información sobre el sitio, aquí se realizará la visita al terreno para obtener datos de pendientes, contexto y medidas.

También se apoyó en una investigación de fuentes en internet para obtener datos geográficos y estadísticos de Puruándiro y el sitio, se realizó un estudio de las condicionantes del terreno, de manera que justificaron el diseño del proyecto. En la tercera etapa se realizó el desarrollo del proyecto mediante una conceptualización inicial para terminar con un proyecto ejecutivo.

2.-Planteamiento del problema

Puruándiro Michoacán actualmente no cuenta con un inmueble destinado para alojar una Dirección de Protección Civil por lo que la ciudad y comunidades pertenecientes al municipio están vulnerables a algunos riesgos, en la ciudad se tiene una Estación de Bomberos que no se encuentra en las condiciones más adecuadas para desarrollar las actividades correspondientes, esto da la necesidad de realizar un proyecto integral donde se incluyan las dos organizaciones para que en conjunta colaboración puedan atender cualquier contingencia que se pueda presentar en el municipio, así como también en municipios cercanos al mismo.

Así mismo las emergencias y situaciones que deberían ser atendidas por la Dirección de Protección Civil han sido realizadas y llevadas a cabo por el personal del H. Cuerpo de Bomberos, esto en revisión de instalaciones de gas y gasolineras, basados en un criterio sobre las mejores condiciones en las que se deben encontrar para el funcionamiento correcto, por esta misma razón en ocasiones que el municipio es afectado por algún fenómeno de riesgo es necesario la intervención de las unidades de Protección Civil de otros municipios, por lo que hay una necesidad de que se realice una Dirección de Protección civil en Puruándiro.

En el año del 2015 el H. Cuerpo de Bomberos atendió 898 servicios de diferente tipo en Puruándiro, un promedio de 74 contingencias atendidas por mes, de las cuales se registraron 103 incendios de diferente tipo, entre los que se encuentran de casa habitación, incendios de vehículos, así como incendios de tipo forestal y de predios que se encuentran con vegetación abundante, un total de 9 por mes. Como hecho histórico del problema en el año de 2003 se desborda el río Lerma el cual provoca inundación en una zona de Puruándiro y en el cual la organización de las actividades de rescate las llevo a cabo la Dirección de Protección Civil de Zináparo Michoacán.

Algunas de las condiciones en las que actualmente se encuentra la estación de bomberos trabajando son: la falta de un lugar destinado para guardar el equipo de protección con que se trabaja, espacios de recreación como puede ser área de juegos y biblioteca, la ausencia de equipo en el área que está destinada como gimnasio, dormitorios para mujeres y una inadecuada iluminación natural en los dormitorios existentes.”¹

¹ Visita a la Estación de Bomberos de Puruándiro Michoacán 14/02/2015

3.- Justificación

México como todos los países, se enfrenta a dificultades crecientes para atender las necesidades básicas de sus habitantes y entre ellas la seguridad que se ha convertido en una prioridad nacional, que exige la participación de todos los niveles de gobierno y de la sociedad civil, como respuesta a los obstáculos y dificultades que representan la inseguridad en el desarrollo y el crecimiento económico y social del país.

Cuando hay una emergencia de índole mayor la autoridad municipal o Dirección de Protección Civil es la primera instancia de actuación especializada en el auxilio a la población de acuerdo con su plan de emergencia, por lo que es necesario la existencia de esta institución en la ciudad.

En Puruándiro el personal de H. Cuerpo de Bomberos es quien se encarga de la revisión de instalaciones de gas en los locales comerciales que requieren una aprobación de este tipo por parte de Protección Civil. También al no contar con una institución altamente capacitada los permisos para el establecimiento de gasolineras están siendo aprobados por la Dirección de Protección Civil de la ciudad de Morelia, el número de voluntarios ha ido en aumento de manera que las instalaciones existentes se vuelven inadecuadas para la cantidad de personal existente.

Además, es necesario brindar instalaciones de calidad para el personal del H. Cuerpo de Bomberos, ofreciéndoles espacios adecuados donde puedan tener un desarrollo adecuado de sus actividades, lo que al estar más preparados permitirá tener una respuesta más rápida y eficaz a las posibles contingencias que se puedan presentar.

Con la construcción de una Dirección de Protección Civil que en conjunta colaboración con una Estación de Bomberos finalmente lo que se estará logrando es una mayor seguridad para la población y se agilizaran trámites y permisos sobre instalaciones de diferente tipo que son otorgados por Protección Civil.

Revisando el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Puruándiro en este se encuentra contemplada la realización de un proyecto para albergar al H. Cuerpo de Bomberos de la ciudad. Y que mejor manera que realizar un proyecto integral con Protección Civil.

4.- Objetivos

4.1-Objetivo general

Diseñar una Estación de Bomberos y Dirección de Protección Civil para el municipio de Puruándiro Michoacán, que cumpla con las condiciones necesarias para llevar a cabo las labores de prevención y auxilio a la población en caso de desastres o emergencias.

4.2-Objetivos específicos:

- 1- Proyectar espacios con las condiciones adecuadas en instalaciones para que dentro del edificio se puedan llevar a cabo las actividades correspondientes.
- 2- Diseñar un edificio que cumpla con las normas aplicables a su tipología tanto en espacios requeridos e instalaciones.
- 3- Diseñar un edificio que se adapte al terreno en lo referente al medio físico-natural para obtener las mejores condiciones del proyecto.
- 4- Incorporar en el diseño del edificio una tipología arquitectónica que se adapte a las características arquitectónicas del lugar de tal manera que no se afecte visualmente el entorno.
- 5- Implementar eco-técnicas en el diseño del edificio como son el uso de calentadores solares, captaciones de aguas pluviales y la utilización de lámparas ahorradores de energía, y mingitorios secos, como una opción de sustentabilidad.

5.- MARCO TEORICO

Para conocer un poco más sobre el tema se explicará que funciones tiene una Dirección de Protección Civil y Estación de Bomberos y como trabajan estas en conjunta colaboración, además se estudió un poco de su historia para conocer como han ido cambiando las formas de protección hacia la población y se realizó el análisis sobre las condiciones en las que se encuentra la actual Estación de Bomberos de la ciudad de Puruándiro.

5.1-Definición del tema

El Sistema Nacional de Protección Civil es un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos voluntarios, sociales, privados y con las autoridades de los estados, a fin de efectuar acciones coordinadas, destinadas a la protección contra los peligros que se presenten y a la recuperación de la población, en la eventualidad de un desastre.²



Imagen 1: Compañía de Bomberos N ° 1 en 1861, Valparaíso, Chile. **Fuente:** https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bomberos_Valpara%C3%ADso_1861.JPG

Como dato histórico de las primeras compañías de Bomberos en el mundo, en la imagen de la derecha la Compañía de Bomberos de Valparaíso Chile.

De este sistema de protección civil se desprenden las Estaciones de Bomberos y las delegaciones de Protección Civil, estas últimas encargadas básicamente de la organización en la atención a posibles emergencias, y actúan como un capacitador de los diferentes grupos de voluntarios, también efectúa programas para el desarrollo que van en relación con la seguridad social.

Actualmente en las Estaciones de Bomberos se realizan actividades de organización y coordinación del propio H. Cuerpo de Bomberos, así como actividades administrativas, esto con el fin de proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población en diversos tipos de siniestros o accidentes, también establecer y difundir a la población las medidas preventivas para evitarlas, y en su caso de cómo actuar al presentarse una emergencia.

Para su adecuado funcionamiento una Estación de Bomberos requiere de estacionamiento para autobombas y para vehículos de servicios auxiliares, administración y control, dormitorios y

² <http://www.proteccioncivil.gob.mx/es/ProteccionCivil/Organizacion>
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

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

De acuerdo a la Secretaria de Desarrollo Social las instalaciones de Protección Civil como las Estaciones de Bomberos corresponden a los servicios urbanos y que son ofrecidos principalmente por el estado para que dentro de estos se desarrollen actividades de prevención y auxilio de emergencias posibles.³

5.2-Funciones de Protección Civil y una Estación de Bomberos

Las dos organizaciones tienen como objetivo final salvaguardar la seguridad de la población ante las emergencias naturales de índole mayor, así como también en actividades realizadas por las propias personas donde están expuestas a un grado alto de vulnerabilidad.

Las funciones de una Dirección de Protección civil están orientadas al tema de coordinación y organización de los grupos voluntarios y la capacitación de estos, también tiene la responsabilidad de acreditar las condiciones de seguridad de inmuebles en proyectos como gasolineras, depósitos de explosivos, edificios destinados al espectáculo y construcciones donde se realizan instalaciones de líneas de gas principalmente, una Estación de Bomberos está preparada principalmente para la extinción de incendios pero participa también atendiendo otras contingencias que van desde un recate en un accidente hasta una remoción de panales de abejas, entre otros.

De manera que la realización de un proyecto integral de este tipo ayuda al cumplimiento de la protección de la población ya que Protección Civil sirve como enlace para mejorar desde la organización, capacitación y administración del H. Cuerpo de Bomberos y grupos voluntarios por lo que se tiene una mejor respuesta ante diferentes emergencias.

Al haber estudiado las emergencias que atiende Dirección de Protección Civil y las Estaciones de Bomberos se tiene que las principales funciones de estos son:

- Prevención, Control y extinción de incendios.
- Atención de incidentes con materiales peligrosos.
- Atención pre hospitalaria (paramédicos).
- Salvamento de personas en casos de emergencia.
- Rescates en montaña y trabajos de altura.
- Rescates en inundaciones, riadas.
- Asistencia y rescate en accidentes de tráfico.
- Manejo y control de derrames y desastres químicos
- Control de la prevención en la edificación (soporte técnico).
- Control de incidentes menores, remoción de panales de abejas, caídas de árboles).

³ Normas SEDESOL tomo 6, pag.84

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

5.3-Organización de las Estaciones de Bomberos

Las labores que se desarrollan dentro de una estación de bomberos están divididas en diferentes turnos. Normalmente en la mayoría de las estaciones de bomberos están divididas en dos turnos, de los cuales uno de ellos está en servicio las 24 horas del día por 24 de descanso y el otro horario es de 12. También existe la opción de tener un servicio de 24 horas por 48 horas de descanso. El grupo que se encuentre en el turno de servicio estarán divididos en primera, segunda y tercera salida, esto es que el grupo de primera salida de emergencia deberá estar prevenido para actuar en el momento que se presente la emergencia.

La estación de bomberos podrá estar dividida en tres áreas fundamentales para su funcionamiento que son:

-Área operativa: aquí se efectúan los servicios de emergencias como incendios, rescates, salvamentos, búsquedas y los servicios de ambulancia.

-Área técnica: En esta área se vigila la supervisión de construcción, la inspección de toda construcción industrial y comercial. Además, aquí se imparte el entrenamiento para el personal en general, y educación a la población civil para casos de desastres y accidentes.

-Área administrativa: En esta área se lleva acabo el manejo de la dirección y el delegado administrativo coordinará y administrará las áreas de sección de partes (informes y estadísticas), sección del personal (relacionado con el personal), sección secretarial (áreas secretariales).

5.4-Fenómenos Perturbadores

Dentro de los principales fenómenos perturbadores o acciones que atienden Protección Civil y las Estaciones de Bomberos para reducir el efecto de los desastres sobre la población y su entorno son los siguientes:

Fenómeno geológico: Tiene como causa las acciones y movimientos violentos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos o terremotos, las erupciones volcánicas, los tsunamis o maremotos y deslaves entre otros.

Fenómeno Hidrometeorológico: Se genera por la acción violenta de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, inundaciones pluviales, fluviales, costeras, lacustres, tormentas



Imagen 2: Terremoto de 1985 ciudad de México (ejemplo fenómeno geológico)
Fuente: <http://primeraplananoticias.mx/estado/llegara-otro-sismo-como-el-de-85-y-sera-2-o-3-veces-mayor-experto/>

de nieve, granizo, heladas, sequías y las ondas cálidas y gélidas.⁴

Fenómeno sanitario-ecológico: Calamidad que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que atacan a la población, a los animales y a las cosechas causando su muerte o la alteración de la salud; las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término.

Fenómeno socio-organizativo: Calamidad generada por motivo de errores humanos o por acciones premeditadas que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población.

Búsqueda, Salvamento: Búsqueda acción o efecto de localizar a personas reportadas como extraviadas o perdidas; Salvamento acción o efecto de salvar o salvaguardar a la población que se ubique en zonas catalogadas de alto riesgo para su traslado a zonas o lugares que garanticen su seguridad ante un peligro.

Servicios estratégicos, equipamiento y bienes: Función orientada a atender los daños causados por un fenómeno perturbador a los bienes de la colectividad, de importancia decisiva para su sostén y desarrollo; y reorganizar los servicios, ofreciendo en su caso alternativas de prestación.

Comunicación social de la emergencia: Acción orientada a brindar información oportuna y veraz a la población e instituciones, creando confianza, reduciendo la ansiedad y diluyendo rumores.⁵

En la lucha de la extinción de fuegos los Bomberos están expuestos a diferentes tipos de fuegos los cuales se agrupan en cuatro tipos diferenciados por la misma naturaleza de los combustibles y estos son:

Clase A: Fuego de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, como trapos, virutas, papel, madera, basura y, en general, materiales sólidos que al quemarse se agrietan, producen cenizas y brasas; son conocidos comúnmente como “fuegos sordos”.

⁴ http://dgproteccion_civil.edomex.gob.mx/geologicos

⁵ <http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/6/1/images/moosnpc.pdf>

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Clase B: Son aquellos que se producen en la mezcla de un gas (butano, propano, etcétera), con el aire y flama abierta o bien, del mismo modo, los antes dichos con una mezcla de los vapores que desprenden los líquidos inflamables (gasolina, aceite, grasa, disolventes, etcétera), como el caso del gas.

Clase C: Son aquellos que ocurren en sistemas y equipos eléctricos “vivos”.

Clase D: son aquellos que se presentan en cierto tipo de metales combustibles (magnesio, sodio, litio, potasio, aluminio o zinc en polvo). Anteriormente este grupo albergaba una combinación de los tres anteriores.”⁶



Imagen 3: incendio de bosque de La Primavera en Jalisco 27 de abril de 2012 **Fuente:** <http://mexico.cnn.com/nacional/2012/04/27/la-sequia-genera-incendios-en-los-bosques-de-mexico>

5.5-Características de los camiones de rescate

Autobomba: Regula la presión de los chorros de las mangueras en relación con las necesidades variables de la boquilla o lanza. Toman el agua, en caso de necesidad, de fuentes lejanas como ríos, estanques, etcétera.

Escalera: Los autos con escaleras que pueden levantarse a mano o mecánicamente, deben emplearse en zonas con varios edificios de cuatro plantas o más. Cuando menos una comunidad deberá tener una escalera aérea telescópica (montada en el vehículo) y levantada mecánicamente por el mismo). En las zonas de menos de dos plantas pueden emplearse escaleras con extensiones de 7.30 m y 9.10 m y escaleras de tejado 4.30 m y 4.90 m.

Equipo menor: Está considerado dentro de las mismas máquinas y es de gran variedad. Un jeep es muy necesario; el cuerpo de bomberos debe contar con un vehículo para uso exclusivo de los comandantes, ya que en más de una ocasión se pudieran encontrar haciendo inspecciones de índole protectora fuera del cuartel y su presencia en el lugar del incendio es necesaria y esta debe ser casi en el acto.



Imagen 4: Carro bomba **Fuente:** <http://www.bomberos.df.gob.mx/wb/hcb/vehiculos>



Imagen 5: Carro Escalera **Fuente:** <http://www.bomberos.df.gob.mx/wb/hcb/vehiculos>

⁶ Alfredo Plazola Cisneros, *Enciclopedia de arquitectura volumen 2*. Editores Noriega. Pag.579-580
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MICHOACÁN

Carro de bomberos cisterna: es un auto tanque con una bomba de capacidad pequeña y una línea corta de mangueras ya conectadas. Su función es como una autobomba de uso inmediato con capacidad de 10000 litros con bomba autocebante de 12 hp; su maniobra es rápida, combate con eficacia pequeños incendios y controla el fuego mayor mientras el equipo mayor y menor entra en reparación.

Carros bomba: Algunos tienen capacidad de surtir 2800 litros por minuto. Lleva las mangueras y tiene un tanque de agua de 380 a 1890 litros: transporta de 60 a 90 m de manguera del reforzador de presión de 19 a 25 mm de diámetro; 300 m de manguera de 63 mm de diámetro y 90 m de manguera de 38 mm de diámetro.

Autotransporte de escalera telescópica: Con 1890 litros por minuto, cuenta con una escalera operada mecánicamente. La escalera puede ser de 17.50, 35 o hasta 60 m.

Urgencia y rescate: Llevan servicio de primeros auxilios y rescate, pueden usarse como ambulancias. Son atendidos por personal adiestrado en trabajo de rescate. Los autos para este servicio llevan una provisión completa de aparatos salvavidas y para rescate.



Imagen 6: Camioneta de rescate **Fuente:**
<http://www.bomberos.df.gob.mx/wb/hcb/vehiculos>

Servicio, remolque y proyectores de luz: Son elementos auxiliares para llevar herramientas y utensilios extras especiales para su utilización por otras unidades. Estos elementos se mandan a los incendios grandes para complementar el equipo.

Unidades para líquidos inflamables: Se destinan para ser utilizadas en incendios de vehículos, tanques y en aeropuertos. Están equipadas con unidades de espuma y de niebla, bióxido de carbono y equipo especial de entrada por cable de rescate⁷

5.6-Antecedentes históricos del tema

5.6.1-Protección Civil

El concepto moderno de Protección Civil surge a raíz de la Primera Guerra Mundial, cuando la Organización de Naciones Unidas (ONU) firma el 12 de agosto de 1949 el Protocolo 1, adicional al Tratado de Ginebra, como protección a las víctimas de los conflictos armados

⁷ Alfredo Plazola Cisneros, *enciclopedia de arquitectura volumen 2*. Pag.588-589
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

internacionales y como disposición para facilitar el trabajo de la Cruz Roja y el auxilio a las víctimas en dicho conflicto.

Este protocolo establece que: "Se entiende por Protección Civil el cumplimiento de algunas o todas las tareas humanitarias destinadas a proteger la población contra los peligros de las hostilidades y de las catástrofes y a ayudarla a recuperarse de sus efectos inmediatos, así como facilitar las condiciones necesarias para su supervivencia".⁸

El símbolo de Protección Civil es aprobado en el año de 1949, justo cuando la Liga de las Naciones, a la que pertenece la Cruz Roja, debatía por la implementación de las tareas de Protección Civil a través de un cuerpo de carácter civil, lanzándose una convocatoria para buscar un distintivo que permitiera el reconocimiento de esta disciplina a nivel mundial.

Los colores y la simbología se estipuló representarían lo siguiente:

Triángulo de Color Azul: Simboliza la prevención ya que el azul es un color que proporciona tranquilidad y protección (de ahí que los cuerpos policíacos lo utilicen), al mismo tiempo el triángulo en todas las religiones representa al ser supremo o energía protectora, por lo que los países con una fuerte influencia religiosa dentro de su vida cotidiana, no opusieron inconveniente alguno en aceptarlo.



Imagen 7: Emblema Internacional de Protección Civil

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Protección_Civil

Cada lado del triángulo Representa a cada fuerza que atiende una emergencia: el Gobierno, los grupos voluntarios y la población en general, ésta última siempre en la base, ya que rebasará la capacidad de respuesta de cualquier organismo por el simple hecho de estar en el lugar de la contingencia. Por eso, es la principal inquietud de la Protección Civil, orienta a la población para que adopten medidas de autoprotección que al mismo tiempo ayuden a las instituciones de apoyo externo para brindar una mejor atención en caso de emergencia.

Circulo Anaranjado: Este color representa la aceleración del metabolismo y mantiene en alerta a la persona, además de proporcionar a quien lo porta visibilidad, impidiendo accidentes por falta de la misma.⁹

5.6.2-Protección Civil en México

Debido a los daños causados por el sismo del 19 de septiembre de 1985, surgieron en México diversas iniciativas para crear un organismo especializado que estudiara los aspectos técnicos de la prevención de desastres; el gobierno federal decidió establecer en México el Sistema

⁸ <http://www.proteccioncivil.bellasartes.gob.mx/quienes-somos/historia-de-la-proteccion-civil.html>

⁹ <http://www.proteccioncivil.bellasartes.gob.mx/quienes-somos/historia-de-la-proteccion-civil.html>

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MICHOCÁN

Nacional de Protección Civil, (SINAPROC) dotándolo de una institución que proporcionara el apoyo técnico a las diferentes estructuras operativas que lo integran.

Para su creación se contó con el apoyo económico y técnico del Gobierno de Japón, quien contribuyó en la construcción y el equipamiento de las instalaciones; de igual forma proporciono capacitación a los especialistas nacionales, a fin de mejorar los conocimientos y la organización en lo relativo a los desastres sísmicos.

El 19 de septiembre de 1988 se determina la creación del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED); teniendo el carácter de un organismo administrativo desconcentrado y jerárquicamente subordinado a la Secretaría de Gobernación, quien aporta la estructura organizacional y provee los recursos para su operación. El CENAPRED fue inaugurado el 11 de mayo de 1990.¹⁰

Con estos acontecimientos en México se estaba creando el sistema de Protección Civil que hoy en día es indispensable en la atención a la población para resguardar su seguridad.

5.6.3-Estación de Bomberos

Desde la antigüedad la manera de combatir los incendios que se generaban en las ciudades es algo que se ha buscado perfeccionar a través de la historia, al principio con algunos métodos no muy ortodoxos pero que poco a poco fueron evolucionando esto con la finalidad de evitar daños materiales y pérdidas humanas. Estos incendios eran combatidos por voluntarios que no contaban con un espacio especial en donde guardar su equipo de trabajo por lo que posteriormente las propias autoridades se vieron en la necesidad de crear espacios más especializados, y que hoy conocemos comúnmente como estaciones de bomberos.

La historia de los Cuerpos de Bomberos debidamente organizados, se remonta a los tiempos en que las antiguas ciudades de Grecia y Roma estaban en el apogeo de su esplendor, varios siglos antes de la era cristiana.

El primer Cuerpo de Bomberos, cuya organización le acredita para llamarse como tal, fue en Roma durante el primer siglo antes de Cristo. Fue organizado en el año 22 A. de C., por el emperador Augusto Cesar y se componía de 600 esclavos a los que llamaban Vigiles.

Gaspar Schott, escribió descripciones de las máquinas y aparatos de combatir incendios en la ciudad de Konishofen en el año 1617, y con lujo de detalles describe la monumental bomba construida por John Jautsch en Nuremberger en 1657. De los países europeos, fue Alemania el que más adelanto en los métodos de extinguir incendios. Construyó su primera bomba de mano en la ciudad de Nuremberger en 1616. Consistía dicho aparato de un recipiente bastante grande montado en correderas, con un pistón en el centro.

¹⁰ https://es.wikipedia.org/wiki/Protecci%C3%B3n_Civil
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

La primera manguera de extinguir incendios surgió en 1672 en Ámsterdam, muy parecida a las mangueras en uso actualmente, construida de cuero y en tramos de 50 pies de largo, con uniones de bronce en ambos extremos. Este invento puso fin a la época de los cubos de cuero.

En la imagen de la derecha se puede ver el tipo de camión de mangueras que para los años de 1934 se estaban utilizando en San José costa Rica.



Imagen 8: 1934. Bomberos permanentes en las unidades bomba Knox y carro de mangueras n. °1. (San José Costa Rica) **Fuente:** http://www.nacion.com/ocio/artes/fuego-Cuerpo-Bomberos-Costa-Rica_0_1502049799.html

En la historia de los Cuerpos de Bomberos, encontramos que hay tres innovaciones que pueden considerarse como pasos revolucionarios en la técnica de extinguir incendios. Primero la bomba de succionar inventada en 1822, la bomba de vapor perfeccionada en 1852 y tercero, los aparatos movidos por motor que hicieron su aparición de 1903.

Los modernos camiones de extinguir incendios hicieron su aparición entre 1903 y 1908. Las primeras unidades fueron montadas en chasis comerciales, consistiendo su unidad de bombeo en bombas rotatorias. Este tipo predominó hasta 1930, en cuya fecha las bombas centrífugas empezaron a ganar popularidad. Hoy en día la mayoría de los camiones de extinguir incendios están equipados con bombas centrífugas.¹¹

La primera "torre" fue introducida en el Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Nueva York en el año 1882. Su principal objetivo era lanzar enormes chorros de agua a través de las ventanas de los pisos superiores, en forma horizontal, alcanzando así el interior del edificio. Actualmente (1950) las "torres" tienen una altura de 65 pies y son operadas hidráulicamente. El primer extinguidor de "soda y ácido" fue inventado en Londres en el 1860. Al comienzo, eran aparatos muy complicados y de difícil manejo. Más tarde se simplificaron y fueron adoptadas por los Cuerpos de Bomberos.

En el 1908 fue inventado el extinguidor de tetracloruro de carbono; el que demostró gran efectividad en fuegos de motores eléctricos. Durante el 1915, en la estación Naval, de Brooklyn, Nueva York, se realizaron las primeras pruebas y experimentos con el tan conocido extinguidor de espuma, que con el tiempo llegó a ser uno de los más populares y de los más usados.¹²

¹¹ <http://promocion76bomberoscaracasjunio2012.blogspot.mx/2012/07/historia-de-los-bomberos-nivel-mundial.html>

¹² <http://www.geocities.ws/bomberosdearagua/mundial.html>

5.6.4- Cuerpo de Bomberos en México

Se tiene conocimiento que poco después de la conquista en los años 1526 y 1527 existía en la Nueva España un grupo destinado a combatir los incendios, integrado por los mismos indígenas, quienes acudía al lugar del siniestro bajo la guía de un soldado español.

En la imagen de la derecha se pueden observar dos carros bomba que pertenecieron al primer cuerpo de bomberos de México, esto ocurrido en el puerto de Veracruz en 1873.



Imagen 9: Primeros 2 carros - bomba en Xalapa **Fuente:** <http://www.eluniversalveracruz.com.mx/12441.html>

En la época colonial, las autoridades del virreinato consientes de la necesidad de combatir los incendios intencionales que se presentaban, crearon en 1571 sistemas de prevención que se dieron a conocer a la población a través de las células reales y ordenanzas.

En el año de 1790 el Conde de Revillagigedo decreto un reglamento con las medidas necesarias y apropiadas para prevenir los incendios, así mismo se abastecida al grupo de bomberos con las 2 primeras bombas importadas de España.

El 17 de febrero de 1862 se otorgan las primeras instalaciones que se habilitan como cuartel para la compañía de bomberos en la parte superior del edificio de la Diputación en la ciudad de México, pero es hasta el 22 de agosto de 1873 en el Puerto de Veracruz donde se forma oficialmente el Cuerpo de Bomberos de aquella ciudad por lo que se considera el primer y más antiguo en la escala nacional.¹³

En la imagen de la derecha se puede observar la Estación de Bomberos Comandante Leonardo del Frago de la ciudad de México, como referente de las estaciones en esta ciudad y en México.

Posteriormente en los años siguientes con el gran crecimiento de la ciudad de México y el aumento de la incidencia de los servicios, el heroico Cuerpo de Bomberos en 1891 es dotada con tres estaciones y en 1901, el heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito



Imagen 10: Estación central de Bomberos de la ciudad de México **Fuente:** <http://www.mugsnoticias.com.mx/cultura/128-aniversario-del-heroico-cuerpo-de-bomberos/>

¹³ www.bomberos.df.gob.mx/wb/hcb/heroico_cuerpo_de_bomberos_del_distrito_federal/_rid/3?

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

Federal se moderniza con su primera línea telefónica.

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

En 1917, la necesidad de contar con el equipo moderno y un personal mejor preparado, obligan al ejecutivo de la nación para visitar las Estaciones similares que operaban los Estados Unidos para así adaptar técnicas que pudieran ser funcionales y aplicables en nuestro país, además de la adquisición de equipo moderno.

En el año 1922 se publica el Reglamento del Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal. Finalmente, en 1951 por decreto presidencial se le otorga carácter de “Heroico Cuerpo de Bomberos”.

Como se puede ver la seguridad de la población ante incendios y desastres en general ha sido preocupación de las autoridades desde tiempos antiguos, y siempre se está buscando la mejor manera de llevar a cabo este objetivo, por lo que se tiene que realizar un proyecto eficiente y eficaz que cumpla con las necesidades de la población.

Las estaciones de bomberos corresponden al equipamiento urbano básico que debe ser prestado por los estados y tienen el objetivo de cumplir una necesidad específica de la comunidad.

5.7-Estudio de casos análogos

Para comprender el funcionamiento de las estaciones de bomberos en necesario la revisión de casos similares con lo cual se logra un estudio sobre cómo fueron solucionados estos proyectos en diseño principalmente para hacerlos funcionales. Esto para generar un proyecto factible para la ciudad de Puruándiro, se realizó el estudio de las estaciones de Santo Tirso en Portugal, Ave Fénix en la ciudad de México y la Estación de Bomberos en Valls, en Tarragona España.

5.7.1-Estación de Bomberos en Santo Tirso Portugal¹⁴

DATOS GENERALES

Proyecto: *Estación de Bomberos en Santo Tirso* **Área:** *1,400.00 m²*

Arquitectura: *Álvaro Siza*

Superficie de terreno: *3,800 m²*

Ubicación: *Santo Tirso, Portugal*

Año: *2013*

¹⁴ www.archdaily.mx/mx/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Descripción

La estación de bomberos de Santo Tirso y sus cuarteles de acompañamiento optimizan la habitualidad y funciones. Un hall, zona de recepción, oficinas, sala de juntas y baños totalmente accesibles forman parte del programa de este edificio y se encuentran organizados en tres niveles que contienen entradas separadas desde las calles periféricas agilizando así la circulación.



Imagen 11: Perspectiva exterior zona de camiones y área de comedor **Fuente:** <http://www.archdaily.mx/mx/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>

Materiales

La estación está conformada básicamente por formas geométricas muy simples que se acentúan perfectamente con el ladrillo colocado de manera uniforme y concreta.

En la solución de la estructura está resuelta con vigas integradas en patrón de rejilla regular.



Imagen 12: Perspectiva exterior zona de comedor y circulación **Fuente:** <http://www.archdaily.mx/mx/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>

Interior

El interior está compuesto por paneles de cristal cortados sobre la masa solida expuesta en los pasillos y espacios públicos, sobresale un voladizo que da sombra durante los días de verano. El interior está compuesto de circulaciones lineales que facilitan el movimiento rápido, estas son predecibles lo cual es muy importante para el proyecto.



Imagen 13: interior de la estación, circulaciones **Fuente:** <http://www.archdaily.mx/mx/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Planta baja

Compuesta por un área administrativa donde se encuentran dos oficinas con medio baño cada una, una sala de juntas que comparte el medio baño, 1 recepción, sala de espera con 1 medio baño, sala de juntas, aula de estudio, cocina, área de comedor, dormitorios que consta de 3 camas para hombres y baños incluidos, vestíbulo, escaleras, espacio para camiones, rehabilitación personal.



Imagen 14:Planta baja- áreas sociales y zona de camiones

Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>

Planta alta

Dormitorios hombres y mujeres, baños completos y vestidores para hombres y mujeres.

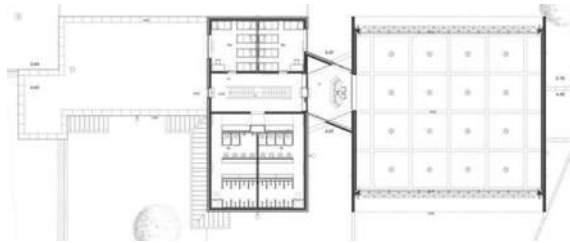


Imagen 15:Planta alta área privada

Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>

Fachada frontal

El edificio está compuesto por dos cuerpos, uno donde se encuentra el área administrativa y personal y el otro dedicado solamente para los camiones de servicio, el primero está compuesto por ladrillo en combinación de grandes cristales creando una sensación de armonía y tranquilidad.

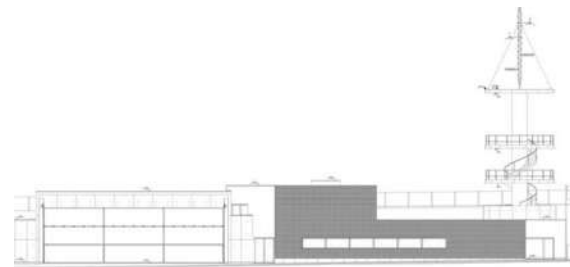


Imagen 16:Fachada frontal

Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Corte longitudinal

Por otra parte, el área de los camiones está resuelta en su totalidad por concreto, así en el proyecto hace una separación muy visible entre el área importante de servicio y el personal que labora en la estación.

La comunicación entre los diferentes niveles se realiza mediante una escalera que se encuentra ubicada en el centro del edificio.

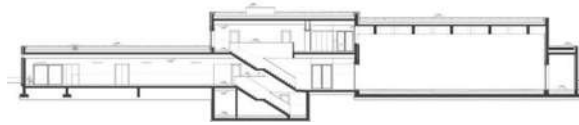


Imagen 17: Corte longitudinal **Fuente:** <http://www.archdaily.mx/mx/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>

5.7.2-Estación de Bomberos Ave Fénix en México¹⁵

DATOS GENERALES

Proyecto: Estación de Bomberos Ave Fénix **Área:** 2,400 m²

Arquitectura: at103 – BGP Arquitectura **Año:** 2006

Ubicación: Ciudad de México, México

Descripción:

El proyecto funciona al exterior como una caja elevada que desaparece detrás de su fachada apropiándose del contexto urbano mediante una gama de reflejos flotando desde el interior del patio de maniobras, extendiéndose en un tejido de luz hacia la calle (o a la inversa), funcionando como una lectura del funcionamiento del edificio, generada a través del flujo de los sistemas de transporte utilizados en su interior.



Imagen 18: Fachada frontal **Fuente:** <http://www.archdaily.mx/mx/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>

¹⁵ www.archdaily.mx/mx/02-2773/estacio-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

Materiales

Caja cubierta de aluminio que se eleva sobre el nivel de la calle. Se trata de una especie de caja que flota, tiene un amplio patio para guardar los camiones bomba, ya que tendrá una serie de estacionamientos que se extenderán hasta la calle.



Imagen 19: interior de la Estación- materiales **Fuente:**
<http://www.archdaily.mx/mx/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>

Interior

En lo que se refiere la interior este lo marca un vestíbulo principal de donde parte todo el espacio. Los materiales que se están utilizando son básicamente el acero, para columnas y escaleras, también utiliza mucho el cristal, en lo que se refiere a los plafones estos son de formas circulares con vanos en el centro y son de geometría circular.



Imagen 20: Interior de la Estación **Fuente:**
<http://www.archdaily.mx/mx/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Planta baja

La planta baja está constituida por el área de emergencias, acceso, recepción y lo curioso de la planta es que el patio de maniobras lo tiene en la parte interior de la misma estación. Algo muy importante dentro del proyecto es la escalera helicoidal que se encuentra en el lado izquierdo y que funciona para subir a los siguientes pisos de la estación.

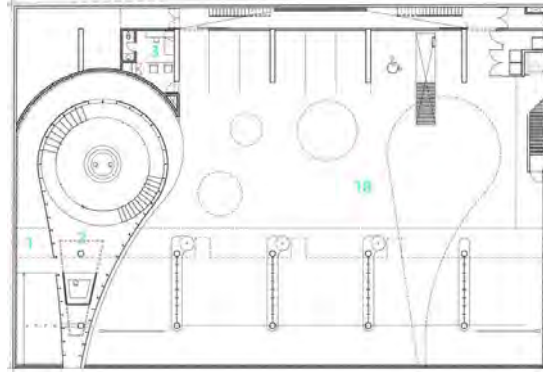


Imagen 21:Planta baja **Fuente:**

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

Primer nivel

En el primer nivel es donde se concentra la mayoría de los locales de la estación en esta se encuentran los siguientes: con el número 4- oficina 1, no.5-patio usos múltiples, no.7- comedor, no.8-cocina, no.9-biblioteca, no.10-oficina 2, no.11-tienda, no.12-salon de juntas, no.14-salon de juegos. Todos estos espacios parten de un gran vestíbulo de da acceso a cada uno de ellos.

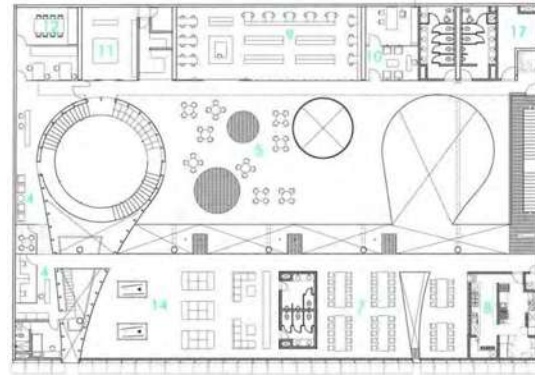


Imagen 22: Planta alta **Fuente:**

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

Segundo nivel

En el segundo nivel se concentran con el número 13-dormitorio para hombre y mujeres, no.15-aulas, no.6-auditorio, no.17-bodega.

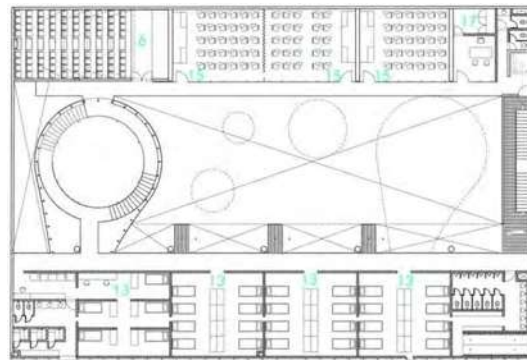


Imagen 23: segunda planta **Fuente:**

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

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Tercer nivel

En el tercer nivel se encuentra ubicado el gimnasio, también se encuentran 1 cancha de futbol rápido y una cancha de básquet bol, así como sanitarios para hombres y mujeres. En este tercer nivel hay un área dedicada a dormitorios.

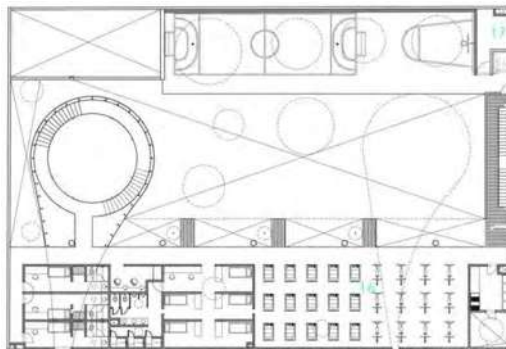


Imagen 24: Tercer nivel de la Estación **Fuente:** <http://www.archdaily.mx/mx/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>

Corte longitudinal

La escalera que se encuentra dentro del vestíbulo principal de la planta cobra mucha importancia, y se otorga un gran espacio para esta.

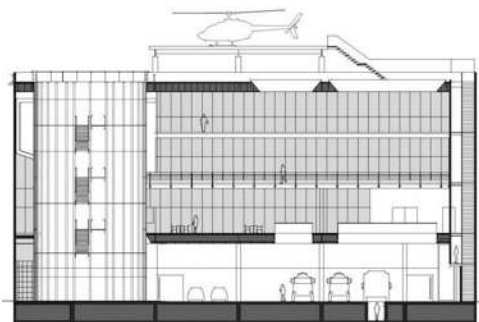


imagen 25:Corte Estacion Ave Fenix Ciudad de México **Fuente:** <http://www.archdaily.mx/mx/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>

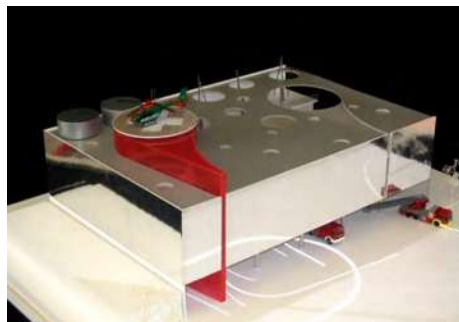


Imagen 26:Perspectiva Estación Ave Fénix Ciudad de México **Fuente:** <http://www.archdaily.mx/mx/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>

5.7.3-Estación de Bomberos en Valls Tarragona, España

DATOS GENERALES

Proyecto: estación de bomberos en Valls, España.

Área: 1337.0 m²

Arquitectura: Pere Santamaría García

Ubicación: Valls, Tarragona, España.

Año: 2006

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Descripción

Para que el edificio se entienda como un único volumen, la diferencia de alturas se resuelve con un pliegue de la cubierta unitaria de hormigón. La cubierta se convierte en el elemento más importante en la imagen del edificio. Se desarrolla en dos niveles e incorpora un pliegue de una planta de altura que se convierte en la fachada por la cual se ilumina el gimnasio. Para potenciar la imagen compacta del volumen, la cubierta sobresale creando un voladizo de hormigón en todo el perímetro del edificio.



Imagen 27: Perspectiva exterior **Fuente:**
<http://www.archdaily.mx/mx/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>

Materiales de construcción

Los materiales que se utilizaron en las fachadas fueron chapa metálica paneles sándwich de color rojo. Para la cubierta se utiliza principalmente concreto, en las fachadas este y oeste se utilizaron perfiles metálicos. La estructura del edificio se resuelve con concreto.



Imagen 28: Perspectiva exterior **Fuente:**
<http://www.archdaily.mx/mx/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>

Planta baja

Los espacios más públicos, sala de control, despacho del jefe del parque y la sala polivalente, se sitúan en la planta baja, próximos al acceso, y se abren a la fachada principal que da a la calle. La sala-comedor y la cocina se sitúan en el extremo del edificio, abiertos a sur, donde se dispone un espacio exterior pavimentado bajo un porche y árboles de hoja caduca. Los vestuarios y los servicios, la parte más privada del parque, se sitúan en la fachada posterior.



Imagen 29: Planta baja **Fuente:**
<http://www.archdaily.mx/mx/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

Segundo nivel

Se encuentran los dormitorios, situados alrededor de la doble altura del gimnasio y con vistas a la planta baja. En la zona de distribución de los dormitorios, se disponen las taquillas, un bloque de servicios y la salida a la cubierta para mantenimiento.

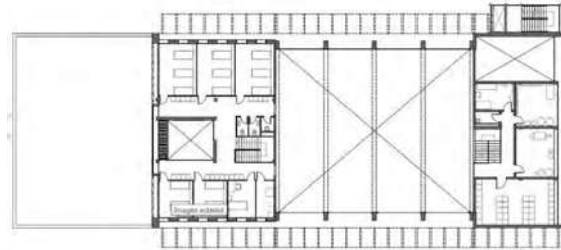


Imagen 30: Planta alta **Fuente:**

<http://www.archdaily.mx/mx/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>

5.8-Análisis comparativo

Espacio que marca SEDESOL	Espacio	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3	cantidad			Propuesta en nuestro proyecto
si	Recepción	si	si	Si	1	1	1	si
no	Enfermería	no	si	si	0	1	1	si
si	Oficinas	si	si	Si	2	2	1	Si
si	Patio usos múltiples	si	si	Si	1	1	1	Si
no	Auditorio	no	si	Si	0	1	1	No
si	Comedor	si	si	Si	1	1	1	Si
si	Cocina	si	si	Si	1	1	1	Si
no	Biblioteca	no	si	Si	0	1	1	Si
no	Tienda	no	si	No	0	1	0	No
si	Sala de juntas	si	si	Si	2	1	1	Si
si	Dormitorios	si	si	Si	3	2	6	Si
no	área de juegos	no	si	Si	0	2	1	No
si	Sala de estar	si	si	Si	1	1	1	Si

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

no	Aulas	si	si	Si	1	3	1	Si
no	Gimnasio	no	si	Si	0	1	1	Si
si	Bodegas general	si	si	Si	2	3	3	Si
si	Patio de maniobras	si	si	Si	1	1	1	Si
no	Helipuerto	no	si	Si	0	1	1	No
si	Baños	si	si	Si	6	15	8	Si
no	Casilleros	no	si	Si	0	1	2	Si
si	Estacionamiento vehículos personas	si	no	Si	1	0	1	Si
si	Estacionamiento vehículos de servicio	si	si	Si	3	4	7	Si

5.9-Problemática del edificio actual

Para 1978-1979 en Puruándiro se había conformado la Comisión Nacional de Emergencia (CNE), y para ese entonces se contaba con una ambulancia y un camión de bomberos y se creó por necesidad de atender diferentes acontecimientos que se estaban presentando en la ciudad, pero fue hasta los principios de los 80's que el H. Cuerpo de Bomberos se constituye de manera oficial.

La estación de la ciudad de Puruándiro está estructurada de la siguiente manera, primero como dirigente general se encuentra el comandante que es la persona que se encarga de algunas labores administrativas y revisar que dentro de la estación se lleven a cabo las actividades conforme al plan establecido, tiene un cuarto de radio en el cual se encuentra una persona para la atención a las llamadas y en general las actividades restantes son llevadas a cabo por H. Cuerpo de Bomberos.

La situación actual en la que se encuentra la Estación de Bomberos de la Ciudad de Puruándiro no cumple con las características adecuadas para realizar de una manera satisfactoria las actividades de auxilio y propias de la Estación, a continuación, se mencionarán algunas características de la misma que a través del proyecto de tesis se resolverán.

- El área de desinfección no se encuentra en las mejores condiciones posibles ya que las instalaciones hidráulicas no se encuentran funcionando adecuadamente, se tiene problemas con la llegada del agua e incluso en esta área se almacena basura de manera temporal.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

- La Estación de Bomberos actualmente no cuenta con un área donde se le pueda dar mantenimientos a los vehículos, se tiene contemplado un área dentro del terreno, pero es muy reducido por lo que es muy incómodo trabajar en esta área.
- La iluminación natural para algunos espacios dentro de la estación no es más adecuada y cabe señalar que algunos de estos no poseen ni iluminación y ventilación natural como es el caso del baño para mujeres y la cocina.



Imagen 31: Estación de Puruándiro -área de desinfección **Fuente:** Foto tomada por Eduardo Aguilera Aguilera

- No se cuenta con un área de estudio donde se pueda dar capacitación a los Bomberos.
- El área de gimnasio y sala de estar se encuentran en un espacio abierto que en condiciones climáticas desfavorables estos espacios no son funcionales para su actividad.



Imagen 33: Estación de bomberos de Puruándiro- baños mujeres **Fuente:** Foto tomada por Eduardo Aguilera



Imagen 32: Estación de bomberos de Puruándiro- GYM y área de estar **Fuente:** Foto tomada por Eduardo Aguilera

5.10-Conclusiones

En la revisión de los casos análogos nos dimos cuenta de que para el diseño de una estación de Bomberos se debe de buscar la simplicidad basada en circulaciones lineales que permitan una movilidad fácilmente y correcta dentro de la misma, que garantice el buen funcionamiento de la estación. En el primer ejemplo en la estación de Santo Tirso está compuesta por dos ejes principales en los que se basa el diseño de la estación, de este ejemplo se puede tomar la idea de hacer una composición en la que sea fácil realizar las actividades, algo que es interesante de este

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

proyecto es la idea conceptual de separar el área de los camiones con respecto al área del personal, en el que se tengan dos cuerpos de edificio bien limitados.

De la estación Ave Fénix nos pareció muy interesante la composición del interior, ya que, mediante el uso del acero y materiales modernos, así como las diferentes formas se logró crear un proyecto estéticamente muy aceptable.

De la Estación de Bomberos de Vallas lo que se destaca es la manera de colocar los espacios más importantes en el centro logrando con esto un fácil y rápido acceso a la mayoría de los espacios y es de allí de donde parte el diseño, basándose en circulaciones horizontales principalmente. También se recata la forma de utilización de texturas en la fachada para dar un aspecto agradable a una cara que prácticamente esta plana.

6.- MARCO SOCIO-CULTURAL

Es importante conocer más sobre el lugar donde se realizará el proyecto de la Estación de Bomberos y Dirección de Protección Civil, y para entrarnos un poco más en el tema de Puruándiro se comenzará estudiando sobre su historia, así como las principales festividades del lugar y sus lugares más emblemáticos.

Se darán a conocer los rasgos de población que existen en Puruándiro, esto para conocer el tipo de población que conforma el municipio, también se estudiarán las actividades económicas principales que se están realizando y de igual manera analizar cuáles de estas pueden ser un factor de riesgo en algún dado caso.

Puruándiro (**en purépecha Purhuandirhu Lugar de aguas termales**) es un municipio del Estado de Michoacán, cuya cabecera municipal es la ciudad de Puruándiro, es uno de los 113 municipios que componen al Estado. Está ubicado al norte del estado de Michoacán, en la región bajo, fue fundada por Juan de Villaseñor en 1522.

6.1-Historia de Puruándiro

Puruándiro significa "*lugar donde hierve el agua*".

Durante el período colonial, fue asentamiento de haciendas, surtían a todo el bajo especialmente a Guanajuato y algunos otros centros mineros por su cercanía con ellos, se estableció como centro comercial importante.

Fue alcaldía mayor de Huango hasta el año de 1787, fecha a partir de la cual contó con Ayuntamiento.

En la lucha de independencia, la población estuvo en manos de insurgentes que, en 1813, al mando de Ignacio López Rayón, se encargaron de establecer el orden político y reactivaron el comercio, para surtir de alimentos a las tropas independentistas que operaban en el bajo. A razón de lo anterior la población sufrió varios ataques.

Posterior a la época de independencia, una de las poblaciones que se recuperó con mayor rapidez fue Puruándiro, en la recuperación de la producción agrícola y comercial y con el desarrollo de la industria de calzado. En 1822, contaba con 14,783 habitantes. Con la constitución de 1825, fue considerado cabecera de partido y en 1831, se constituyó en municipio de Puruándiro.

En la guerra de reforma, la población fue centro de operaciones militares entre Zacapu y la sierra de Uruapan del liberal Eustaquio Arias.

El 20 de abril de 1855, Degollado se dirigió a Puruándiro y ocupó la plaza al triunfo de la revolución de Ayutla, a partir de 1860, tuvieron representantes en la Cámara de Diputados. Durante la intervención francesa, los hacendados se pronunciaron en favor del imperio y el pueblo mantuvo una posición liberal.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Puruándiro, es ciudad desde 1858, por decreto del Gobernador del Estado Epitacio Huerta y con fecha de 16 de junio, se le nombró "Puruándiro de Calderón".¹⁶

En la Revolución mexicana, Puruándiro sirvió de centro de actividades a las fuerzas del coronel Eduardo Gutiérrez. El 7 de junio de 1912 la ciudad fue incendiada.

El reparto agrario, que tuvo como actores a los campesinos demandantes de la tierra y a los dueños de las haciendas, fue otro de los conflictos importantes de los habitantes de Puruándiro, tanto que llegó a extremos de violencia, José Zavala Cisneros, obtuvo para Puruándiro, el decreto del 3 de noviembre de 1921, en donde el Gobernador Francisco J. Múgica, ordenó la afectación de doce mil hectáreas de la hacienda de San Antonio Arce. Obregón hizo la reducción del área a un tercio; pero los agraristas el 23 de octubre de 1923 iniciaron una lucha para hacer valer el decreto del gobernador, pero fue hasta 1927 que los agraristas tomaron posesión de las tierras.

En el municipio de Puruándiro en 1990, la población representaba el 1.99 por ciento del total del Estado. Para 1995, se tiene una población de 74,093 habitantes, su tasa de crecimiento es del 0.90 por ciento anual y la densidad de población es de 102.57 habitantes por kilómetro cuadrado.

Cuenta también con 48 localidades, siendo así algunas de las más conocidas como: La Quemada, EL Rincón De Don Pedro, Batuecas, Galeana, Huatajo, Janamuato, La Quemadita, Los Reyes, Isaac Arriaga, San Isidro de la Cuesta, Janambo, San Lorenzo, La Barranca, San Nicolás, El Granjenal, Janamuato, Manuel Villalongín, La Excusa, San Pedro, El Pueblito, Pastor Ortiz, Huipana, San Martín, Santa Clara y Villachuato.¹⁷

6.2-Tradiciones y Lugares turísticos en Puruándiro

Dentro de los principales atractivos turísticos en cuanto a arquitectura esta la Ex hacienda de Villachuato del siglo XVI y Templo en la misma localidad; Templo Parroquial del Señor de la Salud: inició su construcción en 1757, se terminó en 1802, la portada es barroca y actualmente presenta el resultado de varias reconstrucciones, como su altar mayor hecho de cantera y la verja de hierro del atrio, con una torre de tres cuerpos y altar de tipo neoclásico; templo de la Cristiandad; y fuente al agua potable.¹⁸

Otro lugar importante Son manantiales de aguas termales; balnearios, laguna de Ururuta en los que se puede practicar la natación, asimismo ofrecen lugares históricos como la exhacienda templo de Villachuato y el templo parroquial del Señor de la Salud y de la Cristiandad, que datan del siglo XVI y XVII. Sus principales fiestas corresponden en febrero, Día de la Candelaria; carnaval; semana Santa. Noviembre. Ritual del día de muertos. Diciembre. Fiesta de la virgen de Guadalupe con procesiones, danzas y pastorelas.¹⁹

¹⁶ [www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan\(2010\)](http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan(2010))

¹⁷ <https://lapiedadymiregion.wordpress.com/2009/01/07/monografia-puruandiro-wikipedia/>

¹⁸ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16071a.html>

¹⁹ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16071a.html>

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

6.3-Poblacion total

De acuerdo con los datos del conteo de población y vivienda 2010 de INEGI, la población del municipio de Puruándiro es de 67,837 habitantes, de los cuales 31,746 son población masculina y 36,091 son población femenina.

La población está distribuida en urbana con 35, 113 habitantes y rural con 29,477 habitantes esto en base a los datos de INEGI 2010.²⁰

6.4-Comparación de edades en población

El rango de edades de la población es variado, sin embargo, en términos generales se podría decir que el municipio presenta una población joven que oscila entre los 0 años hasta los 37 años declinando paulatinamente a partir de los 40 años.

Grupo de edad	hombres	mujeres	total	% de hombres	% de mujeres
0 a 2 años	2062	1976	4038	51.06	48.94
3 a 5 años	2122	2052	4174	50.84	49.16
6 a 14 años	6546	6527	13073	50.07	49.93
15 a 17 años	1947	2051	3998	48.70	51.30
18 a 24 años	3363	4344	7707	43.64	56.36
25 a 59 años	11633	14546	26179	44.44	55.56
60 años y mas	3963	4475	8438	46.97	53.03

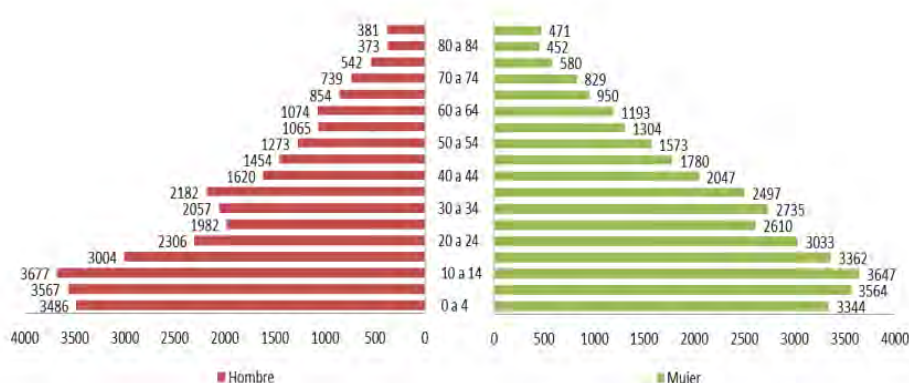
Tabla 1: Grupos de edades de la población de Puruándiro Michoacán hasta el año del 2010 **Fuente:** Censo de Población y Vivienda INEGI 2010

	Población de 3 años y más del municipio	% con respecto a la población total de 3 años y más del municipio	Población de 18 años y más del municipio	% con respecto a la población total de 18 años y más del municipio
Hombres	29574	46.52	18959	44.79
Mujeres	33995	53.48	23365	55.21
Total	63569	100.00	42324	100.00

Tabla 2: Grupos de edades de la población de Puruándiro Michoacán hasta el año del 2010 **Fuente:** Censo de Población y Vivienda INEGI 2010

²⁰ www.sedesol.gob.mx/work/sedesol/informes_pobreza/2015/municipios/michoacan/michoacan-071.pdf
 POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN



Gráfica 1: Tabla de edades del municipio de Puruándiro **Fuente:**

http://www.normateca.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/2612/Atlas_Estados/16071_PURUANDIRO/ATLAS_PURUANDIRO_INFORME_FINAL.pdf

6.5-Actividades Económicas

El comercio es y ha sido una de las principales actividades del municipio concentrándose la mayor parte en la cabecera municipal. Los giros más importantes del comercio de acuerdo a datos proporcionados por la Cámara Nacional de Comercio de Puruándiro, son establecimientos de abarrotes, fruterías, salones de belleza, autoservicio, video clubes, venta de ropa, purificadoras de agua, talleres de bicicletas, papelerías e imprenta, mercerías, talleres de herrería, refaccionarias, ferreterías, zapaterías, mueblerías, foto estudios, además de un sinnúmero de pequeños establecimientos de diversa índole no registrados.

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010					
Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA)	23,800	17,847	5,953	74.99	25.01
Ocupada	22,632	16,755	5,877	74.03	25.97
Desocupada	1,168	1,092	76	93.49	6.51
Población no económicamente activa	26,626	5,069	21,557	19.04	80.9

Tabla 3: Condición de Actividad Económica del municipio de Puruándiro **Fuente:** <http://www.snim.rami.gob.mx/#>

El sector industrial del municipio se dedican a diversas actividades entre otras, la fabricación de remolques y carrocerías automotrices, fabricación de jaulas metálicas, fundición de metales, panificadora, fabricación de artículos de concreto, banco de materiales para construcción, constructora, fabricación de muebles de madera, fabricación de maquinaria para la industria

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

alimenticia, elaboración de artículos eléctricos, fabricación de tubería de polietileno para instalaciones eléctricas y elaboración de artículos de acero.²¹

La agricultura para el municipio representa un alto porcentaje de productividad, dedicándose a esta actividad aproximadamente el 36 % de la población del cual el 92 % son hombre y el 8 % mujeres. La superficie dedicada a esta actividad es de 1998 hectáreas con superficies destinadas a labor de riego, temporal, forestal, ganadería y otros usos.

El conocer las principales actividades económicas en que se llevan a cabo en el municipio son de gran importancia ya que de acuerdo a su giro se puede establecer un posible riesgo hacia las personas.

6.6-Poblacion objetivo

Las siguientes estadísticas fueron proporcionadas por el H. Cuerpo de Bomberos de Puruándiro, es el registro corresponde a las diferentes llamadas de emergencia que se atendió durante el año de 2015.

SERVICIO PRESTADO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL, POR TIPO DE SERVICIO
EMERGENCIA	31	37	39	33	48	35	44	41	44	57	43	44	496
TRASLADO LOCAL	6	6	8	7	7	13	10	13	10	10	12	20	122
TRASLADO FORANEO	1	2	1	1	2	2	0	7	2	2	1	1	22
INCENDIO DE CASA	1	3	5	7	1	0	1	0	0	2	0	1	21
INCENDIO DE CARRO	0	3	0	0	1	1	0	0	0	1	1	2	9
INCENDIO FORESTAL	5	7	10	13	6	1	0	0	0	0	0	1	43
INCENDIO DE PACAS	1	0	1	2	0	1	2	0	0	2	0	0	9
INCENDIO VARIOS	1	2	6	2	6	0	0	0	1	2	0	1	21
FUGAS DE GAS	0	0	1	0	0	0	0	1	3	1	0	0	6
INUNDACIONES	0	0	0	0	0	0	0	7	3	6	0	0	16
ENJAMBRES DE ABEJAS	1	4	1	1	3	1	7	6	5	11	11	7	58
SERVICIOS DE APOYO	3	1	6	7	7	8	4	3	16	8	2	7	72

²¹ Leyes.michoacan.gob.mx/destino/O6095po.pdf
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

PLATICAS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
FALSAS ALARMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL, POR MES	50	65	79	73	81	62	68	78	84	104	70	84	898
AREA													
URGENCIAS MEDICAS PREHOSPITALARIAS	41	46	54	48	64	58	58	64	72	77	58	72	712
BOMBEROS	9	19	24	25	17	4	10	14	12	25	12	12	183
EDUCACION	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
													0
													898
SERVICIOS DE AMBULANCIA													
EMERGENCIA													496
NO EMERGENCIAS													216

Tabla 4: Numero de emergencias en Puruándiro atendidas por el H. Cuerpo de Bomberos **Fuente:** H. Cuerpo de Bomberos de Puruándiro

El conocimiento de las diferentes emergencias que atiende el actual H. Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Puruándiro permitirá jerarquizar algunos espacios en el diseño del proyecto para otorgarles mayor importancia a dichos locales, lo que permitirá una reacción más inmediata del H. Cuerpo de Bomberos.

6.7-Conclusiones

Para conocer la verdadera problemática y posibles vulnerabilidades que existe dentro de la población es necesario conocer en cuales de las actividades productivas que se desarrollan en el municipio presentan una vulnerabilidad de riesgo. Con el estudio de la tabla de emergencias atendidas durante el año de 2015 nos damos cuenta de que a pesar que el municipio de Puruándiro no cuenta con una significativa parte de bosque, muchos de los incendios atendidos pertenecen precisamente a incendios de bosques forestales y esto también debido a que se están atendiendo en algunos municipios aledaños.

Al conocer estas emergencias que se están atendiendo por el H. Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Puruándiro obtenemos algunos datos que se deberán tomar en cuenta en el diseño de la Estación de Bomberos como sería una localización de la Estación que permita atender emergencias dentro de la ciudad, comunidades vecinas e incluso en municipios aledaños a Puruándiro.

7.- MARCO FISICO-GEOGRAFICO

Este marco es de gran relevancia en la investigación de cualquier proyecto arquitectónico ya que con la realización de éste se conoce donde se encuentra el municipio de Puruándiro dentro del estado de Michoacán, así como el terreno donde se realizará el proyecto dentro de la propia ciudad. Con el estudio de este marco conocemos las principales características medio-ambientales del lugar donde se realizará el proyecto, lo que permitirá que el proyecto resulte lo más viable posible, tomando en consideración todas las condiciones físicas y geográficas.

7.1-Ubicación geográfica

El estado de Michoacán se localiza en el extremo sur occidental de la mesa central de México, en un paisaje de bosques, praderas y lagunas de gran belleza, con montañas y volcanes que descienden hacia el mar.¹ Se ubica entre las coordenadas 20° 23' 27" y 17° 53' 50" de latitud norte y entre 100° 03' 32" y 103° 44' 49" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al noroeste con el estado de Querétaro, al este con los estados de México y Guerrero, al oeste con el Océano Pacífico y los estados de Colima y Jalisco, al sur con el Océano Pacífico y el estado de Guerrero.²²



Imagen 34: Localización del municipio de Puruándiro **Fuente:** <http://www.siem.gob.mx/siem/portal/estadisticas/xmun.asp?edo=16>

²² <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1230/michoacan-caracteristicas.html>
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

El municipio de Puruándiro se ubica al norte del estado de Michoacán. La distancia carretera a la capital del estado es de aproximadamente 90 Km. El municipio es uno de los 113 municipios que conforman el estado de Michoacán y uno de los 17 municipios que integran la Región II BAJIO.

El municipio se ubica entre las coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM) 218316 de longitud oeste, 2209534 latitud norte y 255815 de longitud oeste, 2248597 latitud norte, a una altura de 1,890 metros sobre el nivel del mar.²³

Comparte esta región con los municipios de Angamacutiro, Coeneo, Huaniqueo, J. Sixto Verduzco, Morelos, Panindícuaro, Yurécuaro, Zináparo, Churintzio, Ecuandureo, Jiménez, La Piedad, Numarán, Penjamillo, Tanhuato y Zacapu. El municipio de Puruándiro tiene una extensión de 722.48 km² y representa el 1.22% del territorio estatal. El municipio de Puruándiro colinda al norte con el municipio de Sixto Verduzco; al oriente con el estado de Guanajuato; al Poniente con el municipio de Angamacutiro y al sur con los municipios de Panindícuaro, Villa Jiménez y Morelos.

En extensión territorial, el municipio de Puruándiro ocupaba el décimo lugar en el ámbito estatal después de Zacapu y antes de Pátzcuaro mientras que por su densidad de población éste ocupa el lugar veintinueve, después de Huandacareo y antes de Tangamandapio.

7.2-Condicionantes climatológicas

7.2.1-Clima: El clima de la ciudad de Puruándiro es templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (77.26%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (14.80%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (7.94%). El Rango de temperatura oscila entre los 14 – 20°C.

La siguiente tabla muestra las variaciones de las temperaturas en la ciudad de Puruándiro, las temperaturas que se muestran son la mínima, media y máxima. Éstas de acuerdo al Sistema Meteorológico Nacional.

NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTACION: 00016104 PURUANDIRO			LATITUD: 20°05'17" N.				LONGITUD: 101°30'57" W.				ALTURA: 2,012.0 MSNM.		
ELEMENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA NORMAL	24	25.7	28	30.4	31.2	30	26.5	26.2	25.6	25.7	25.3	24.4	26.9
TEMPERATURA MEDIA NORMAL	15	16.5	18.4	21.3	22.7	22.4	20.2	19.8	19.6	18.7	16.6	15.7	18.9

²³ <http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/o6095po.pdf>

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

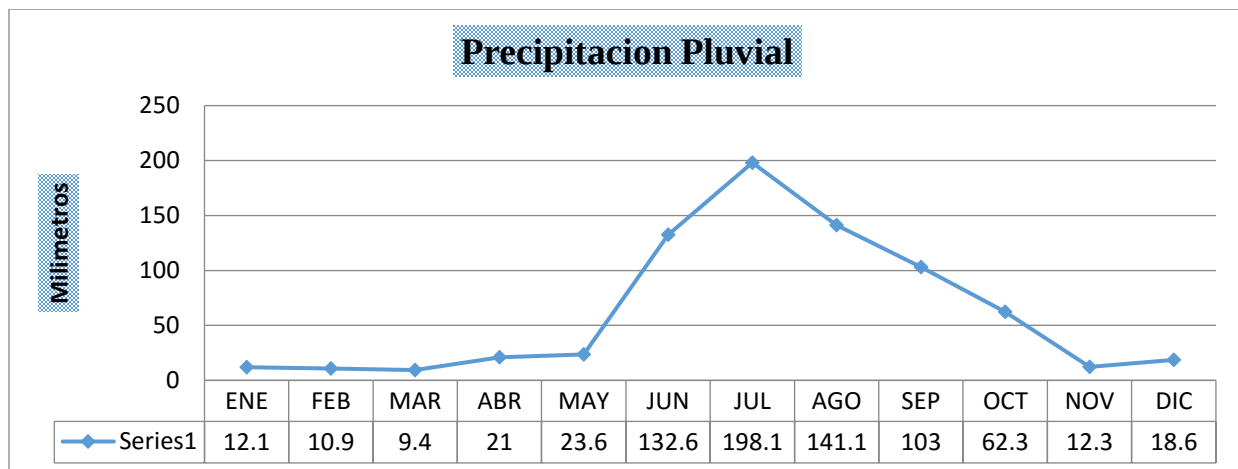
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDEIRO MICHOACÁN

TEMPERATURA MINIMA	6.1	7.3	8.9	12.3	14.1	14.8	13.9	13.4	13.6	11.6	7.9	7.1	10.9
PRECIPITACION PUBLIAL NORMAL	12	10.9	9.4	21	23.6	133	198	141	103	62.3	12.3	18.6	744.8

Tabla 5: Normales climatológicas de Puruándiro **Fuente:** Sistema Meteorológico Nacional

7.2.2-Precipitacion pluvial

Con base al registro de precipitación mensual se tiene que la temporada de lluvias está comprendida por los meses de junio a septiembre, siendo el mes de Julio el de mayor precipitación. Los meses de febrero a mayo definen el periodo más seco del año, siendo el mes de febrero el de más bajo registro de precipitación, con esto la precipitación pluvial durante el año oscila entre 700-1000 mm.



Grafica 2: Variaciones anual de la precipitación **Fuente:** Datos obtenidos de INEGI

7.3-Tipos de suelo en el municipio

Los suelos dominantes son del municipio son: Vertisol (69.84%), Luvisol (11.50%), Cambisol (7.88%), Phaeozem (5.82%), Leptosol (0.75%) y Andosol (0.01%).

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelo aluvial del Cuaternario y roca ígnea extruida y sedimentaria del Neógeno, Plioceno-Cuaternario y Cuaternario, en vaso lacustre, llanura aluvial, sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío y sierra con laderas de escarpa de falla; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Phaeozem, Vertisol y Luvisol; tienen climas semi-cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y menor humedad y templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, pastizal inducido y selva baja caducifolia.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

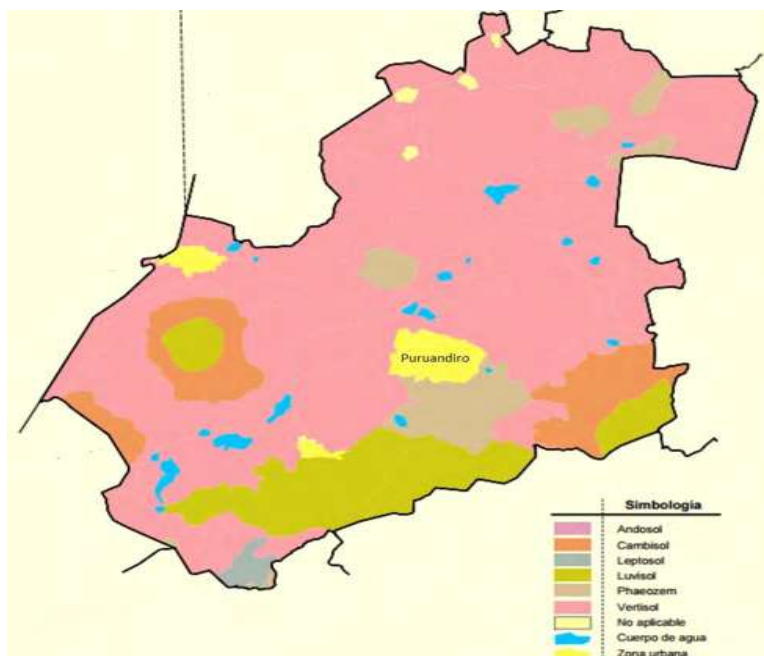
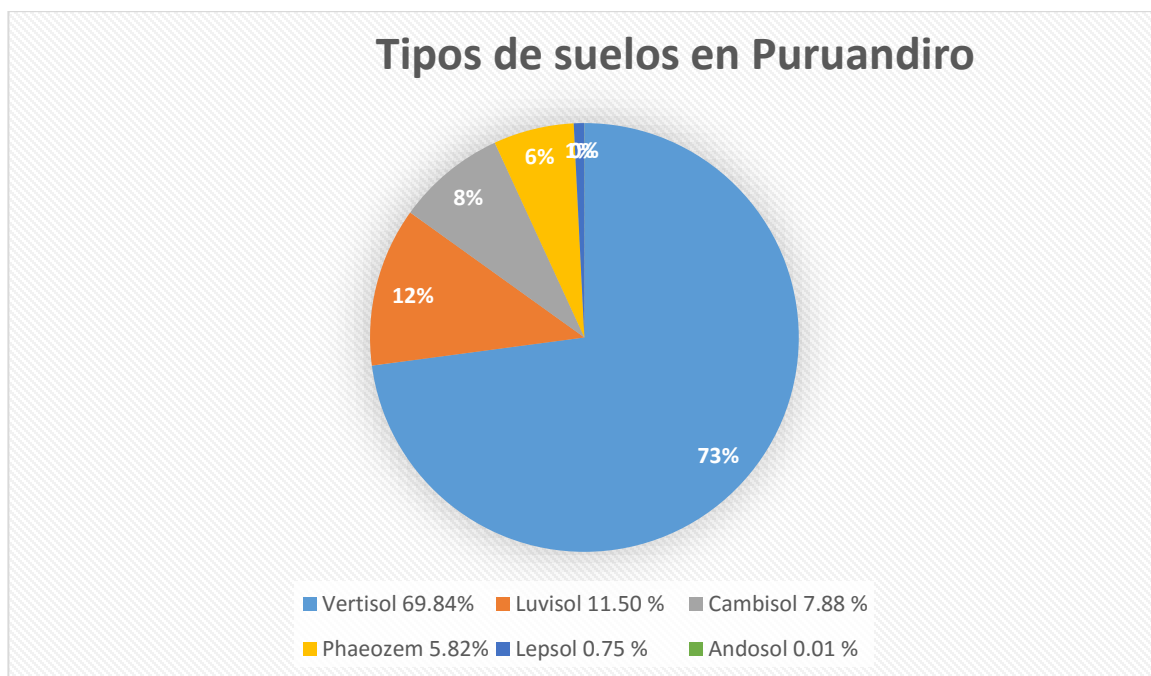


imagen 35: Tipos de suelo en el municipio de Puruándiro **Fuente:** <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16071.pdf>



Grafica 3: Tipos de suelo en el municipio de Puruándiro Michoacán **Fuente:** Datos obtenidos de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16071.pdf>

7.4-Aspectos físicos de Puruándiro

7.4.1-Fisiografía

La zona de estudio se localiza en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, dentro de dos subprovincias, el 92.5% del municipio de Puruándiro corresponde a la subprovincias Sierras y bajos michoacanos y una pequeña porción (7.5%) al Noroeste corresponde a la Bajío guanajuatense. En el municipio se identifican 4 topoformas siendo éstas, la Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío la de mayor extensión con 56.8% y la más representativa en el municipio la cual corresponde a volcanes tipo escudo y semiescudo que definen las principales elevaciones topográficas del área, con altitudes que van de los 2,650msnm en el Oriente y Poniente de Puruándiro (cabecera Municipal); elevaciones de 1,930 msnm en el Centro y Noreste del Municipio en correspondencia con conos y flujos de lavas.

7.4.2-Hidrografía

El municipio de Puruándiro forma parte de las siguientes cuencas, ríos, cuerpos de agua que son los siguientes:

Region hidrológica: Lerma-Santiago (100%).

Cuenca: R. Lerma--Salamanca (82.0%), L. de Pátzcuaro-Cuitzeo y L. de Yuriria (9.10%) y R. Lerma-Chapala (8.90%).

Subcuenca: R. Salamanca-R. Angulo (82.0%), L. de Yuriria (9.03%), R. Angulo (8.90%) y L. de Pátzcuaro (0.07%).

Corrientes de agua: Intermitentes: Las Palmas, Los Canales, El Cuije, El Zapote, Las Mancuernas, El Cangrejo, Los Cachiripos, El Cañón, La Perra, Angulo, El Cocuno, El Salto, Colorado, La Tinaja, Agua Tibia, Prieto, Los Fresnos, Cofradía, El Rincón, Grande, El Jazmín, Las Jarillas, La Jarrilla y Erequio.

Cuerpos de agua: Perennes (0.56%): Las Alazanas, Presa La Cofradía, Presa El Tablón, Agua Tibia y Presa La Purísima Intermitentes (0.70%): San José, Estancia de La Trinidad, Bordo San Pedro, Lago Ururuta, Bordo El Salitre, Las Cañas, Las Pilastras y Las Lomas.

7.4.3-Flora y Fauna

Las principales comunidades vegetales representativas en el municipio son: El bosque de encino, El bosque de pino, la selva baja caducifolia o matorral subtropical, el bosque espinoso o matorral espinoso con leguminosas espinosas, el mezquital y el bosque de galería.

La diversidad de especies de la fauna que existen en el municipio de Puruándiro va desde mamíferos tales como el coyote, el gato montés, la zorra gris, el tlacuache, onza y el armadillo.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

Entre las especies más abundantes se encuentran: el conejo, la liebre torda, el zorrillo listado, el zorrillo machado y los ratones de campo.²⁴

7.5-Vientos dominantes

Los vientos dominantes provienen del noreste. La frecuencia de heladas es de 1 a 8 en los meses de noviembre, enero y marzo y más de 9 en los meses de diciembre y febrero. Esta frecuencia de heladas se presenta principalmente al sur del municipio y en las partes altas del cerro de Villachuato. El resto del territorio municipal tiene una frecuencia 1 a 8 heladas en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero.²⁵



imagen 36: Vientos durante los meses el año **Fuente:** INEGI

7.6-Asoleamientos

La determinación del asoleamiento en el terreno es muy importante ya que la orientación de cualquier edificio se realiza tomando estas condiciones climatológicas, para nuestro proyecto se presentaron algunas gráficas que ayudaron entender de una mejor manera la trayectoria del sol y así determinar cuáles son las condiciones más apropiadas para el proyecto y las condiciones requeridas por el mismo.

Se tomaron dos gráficas en las cuales se determinaron las trayectorias solares; una cuando el sol durante el año presenta su mayor inclinación y otra donde presenta su mínima inclinación con respecto a un

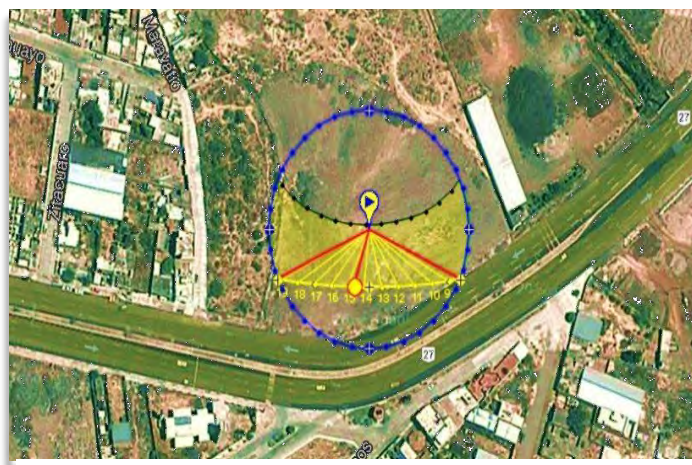


Imagen 37: Gráfica del sol del 22 de diciembre inclinación mayor del año

Fuente: Google earth

²⁴ <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Puruandiro/PuruandiroPlan01.pdf>

²⁵ <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Puruandiro/PuruandiroPlan01.pdf>

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MICHOACÁN

ángulo de 90 grados, esto servirá para determinar los asoleamientos en las fachadas sur y poniente principalmente y en caso de ser necesario colocar elementos protectores.



Gráfica 2

Esta gráfica corresponde al día donde el sol se encuentra más vertical durante el año y que es el 22 de mayo, en la gráfica se puede observar la trayectoria de los rayos solares sobre el terreno donde se proyectará el edificio.

Imagen 38: grafica solar del 22 de mayo **Fuente:** Google earth

7.7-Conclusiones

El conocimiento de la ubicación del terreno donde se realizará el proyecto será de gran importancia ya que al encontrarse ubicado en una avenida principal en la periferia de la ciudad será fácil el acceso hacia los diferentes puntos de la misma, así como a diferentes partes del municipio.

Es necesario el análisis de las condiciones atmosféricas del lugar como lo son los vientos dominantes, temperatura, trayectorias del sol, entre otras, ya que serán indispensables en el diseño del edificio al tomar en cuenta las orientaciones más adecuadas que permitan que los espacios estén bien iluminados y ventilados para que sean confortables.

Con el estudio de las condiciones climatológicas se puede deducir que el edificio se tendrá que orientar de norte a sur, esto con la finalidad de que el sol afecte lo menos posible las labores que se llevaran a cabo dentro de la Estación de Bomberos. También se concluye que el área de los camiones y parte del servicio para estos, se colocara en el lado poniente donde las condiciones de asoleamiento no afecten de manera considerables las labores. Se colocarán elementos para proteger del sol, esto en caso de colocar grandes ventanales principalmente en los lados: sur, y poniente.

El edificio de la estación de bomberos se ubicará en la parte sur del terreno para aprovechar la curva de la avenida Aquiles Serdán, y poder tener dos accesos en el terreno, una para los caminos de servicio y otro para los vehículos particulares de los bomberos y personal administrativo.

8.-MARCO URBANO

Este apartado es muy importante ya que se darán a conocer los servicios con los que cuenta el terreno como son la energía eléctrica, alcantarillado, agua potable y telefonía. Se mencionarán las características principales del terreno, se revisará la forma, pendiente, topografía y entre otros, así también se realizará un estudio sobre el contexto del terreno para ver el tipo de construcción que hay en la zona y determinar las características de nuestro proyecto.

En la búsqueda por elegir un terreno para realizar la Estación de Bomberos y Dirección de Protección Civil las autoridades del municipio fueron quienes asignaron este terreno para la realización del proyecto. (ver anexo 1: Carta de factibilidad del proyecto en el municipio de Puruándiro)

8.1-El terreno

8.1.1-Localizacion

El terreno se encuentra ubicado en la calle Aquiles Serdán sin número, y se localiza hacia las afueras de la ciudad, el terreno brindara la posibilidad de tener una rápida reacción no solo en la ciudad de Puruándiro, sino que también hacia las comunidades y áreas cercanas a la cabecera municipal. *(en la imagen de abajo se puede ver la ubicación del terreno con respecto a la ciudad).*

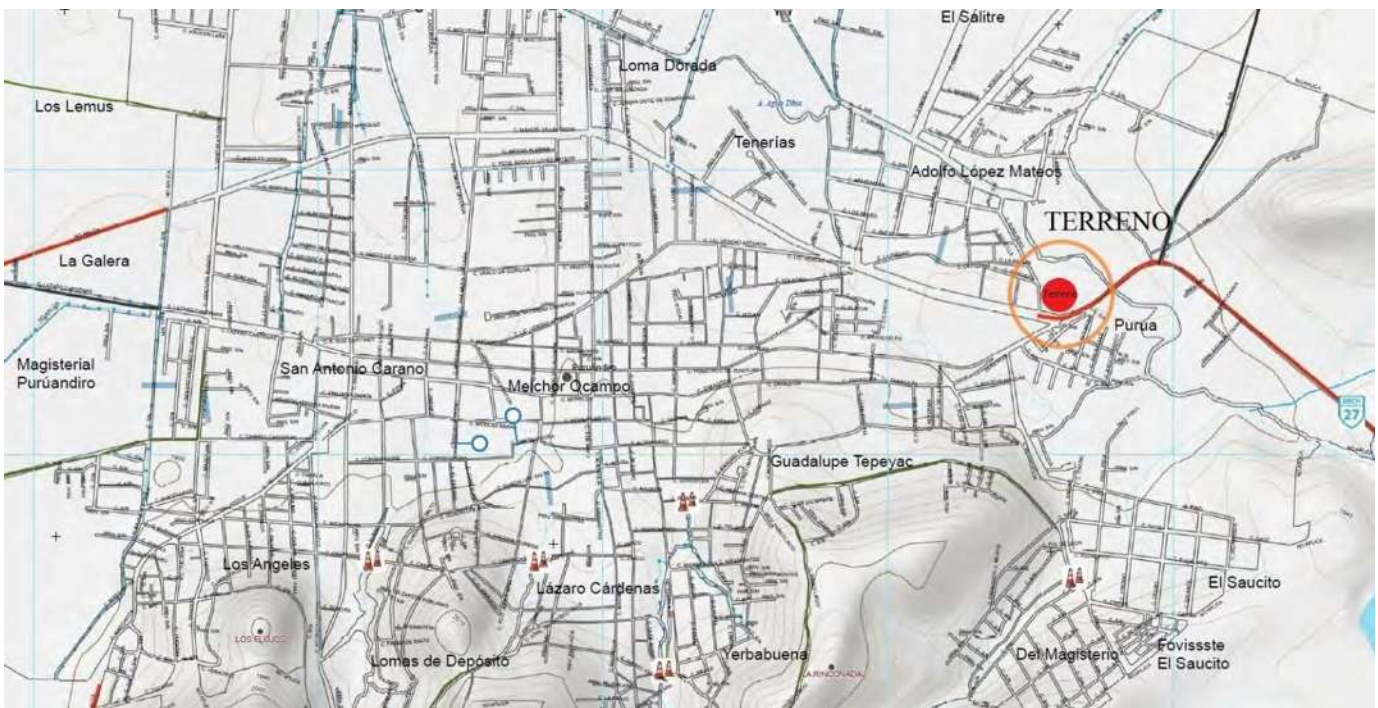


Imagen 39: Localización del terreno con respecto a la ciudad **Fuente:** Mapa digital INEGI

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

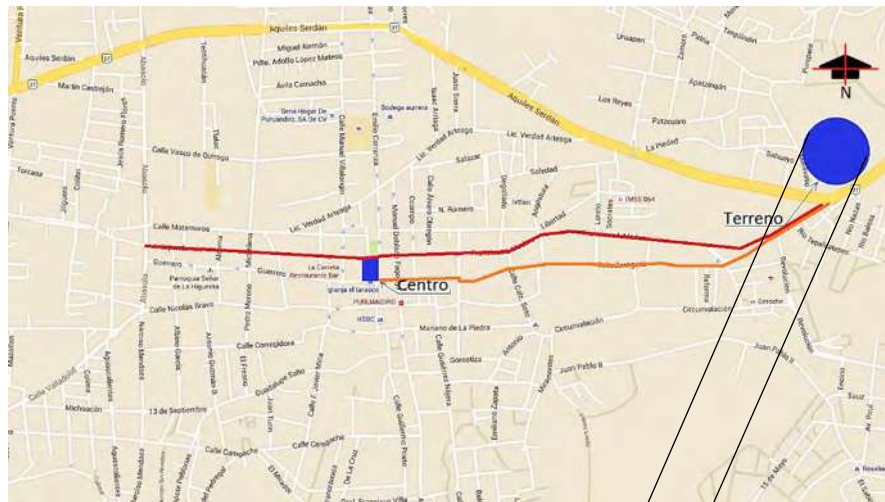


Imagen 40: Localización del terreno y vías de comunicación al centro de la población. **Fuente:** mapa digital de INEGI

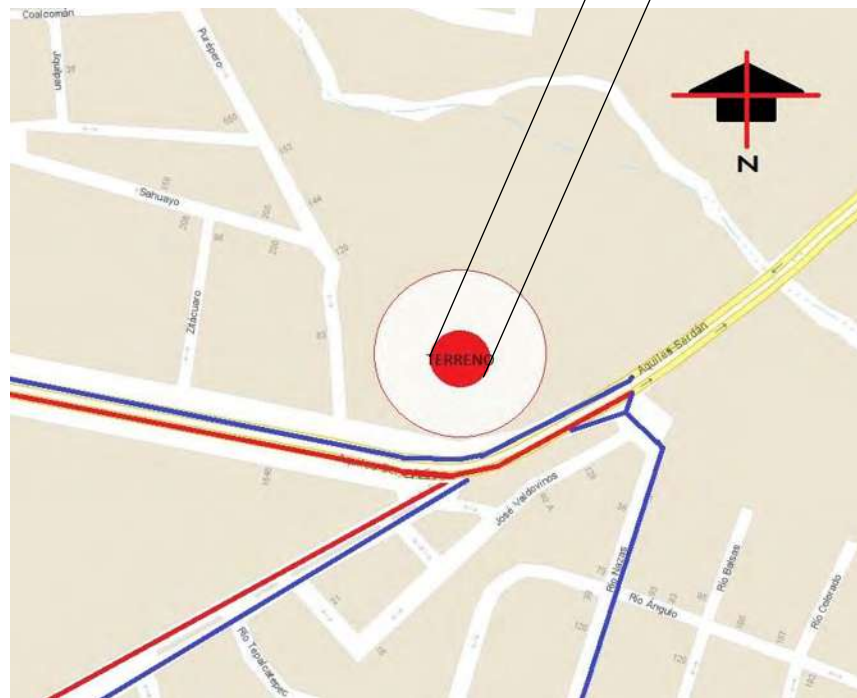


Imagen 41: Micro localización del terreno con respecto a la ciudad **Fuente:** Mapa digital de INEGI

En la imagen superior se pueden observar las calles que están directamente relacionadas con el terreno que son la Purépero, José Valdovinos, Río Nazas, y las que comunican directamente al centro de la ciudad que son: calle Zaragoza y la Francisco I. Madero, todas estas desembocan en la Aquiles Serdán la cual tiene 3 carriles en cada sentido.

8.2-Vialidades de comunicación Puruándiro con pueblos vecinos

La red de comunicación con la Capital del Estado con el municipio de Puruándiro en general se encuentra en buenas condiciones, existen caminos pavimentados para conectar con la mayoría de las comunidades que integran el municipio teniendo accesibilidad la mayor parte del año. Puruándiro está conectado con carreteras pavimentadas, al Oriente con la carretera Puruándiro – Cuitzeo – Morelia, y Puruándiro – Moroleón Gto. – Morelia, al Poniente con la carretera Puruándiro – Zinaparo – La Piedad, al norte con la carretera Puruándiro - Pastor Ortiz – Irapuato Gto. Y al sur con la carretera Puruándiro –Villachuato.



Imagen 42: Vías de comunicación de Puruándiro con otros municipios **Fuente:** Mapa digital de INEGI

8.3-Forma y Topografía del terreno

El terreno posee una inclinación del 2 %, con una pendiente negativa por lo que en nivel de la calle está más elevado con respecto al resto del terreno. Las normas de SEDESOL para este tipo de edificaciones mencionan una pendiente entre 2 y 8 % positiva por lo que no se cumple con las normas. De esta manera se realizará un mejoramiento de terreno de tal forma que el edificio se eleve aproximadamente 70 centímetros en la parte media de este, con esto se logrará equilibrar la pendiente del terreno con respecto al nivel de la calle.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Así mismo el terreno es un polígono irregular compuesto de diferentes lados que los más definidos son precisamente las que colindan con la calle. El terreno posee un área de 10950 m², y un perímetro de 430 m.

A continuación, se muestra el plano topográfico donde se pueden observar las curvas de nivel, así como las medidas del terreno calles y colindancias.

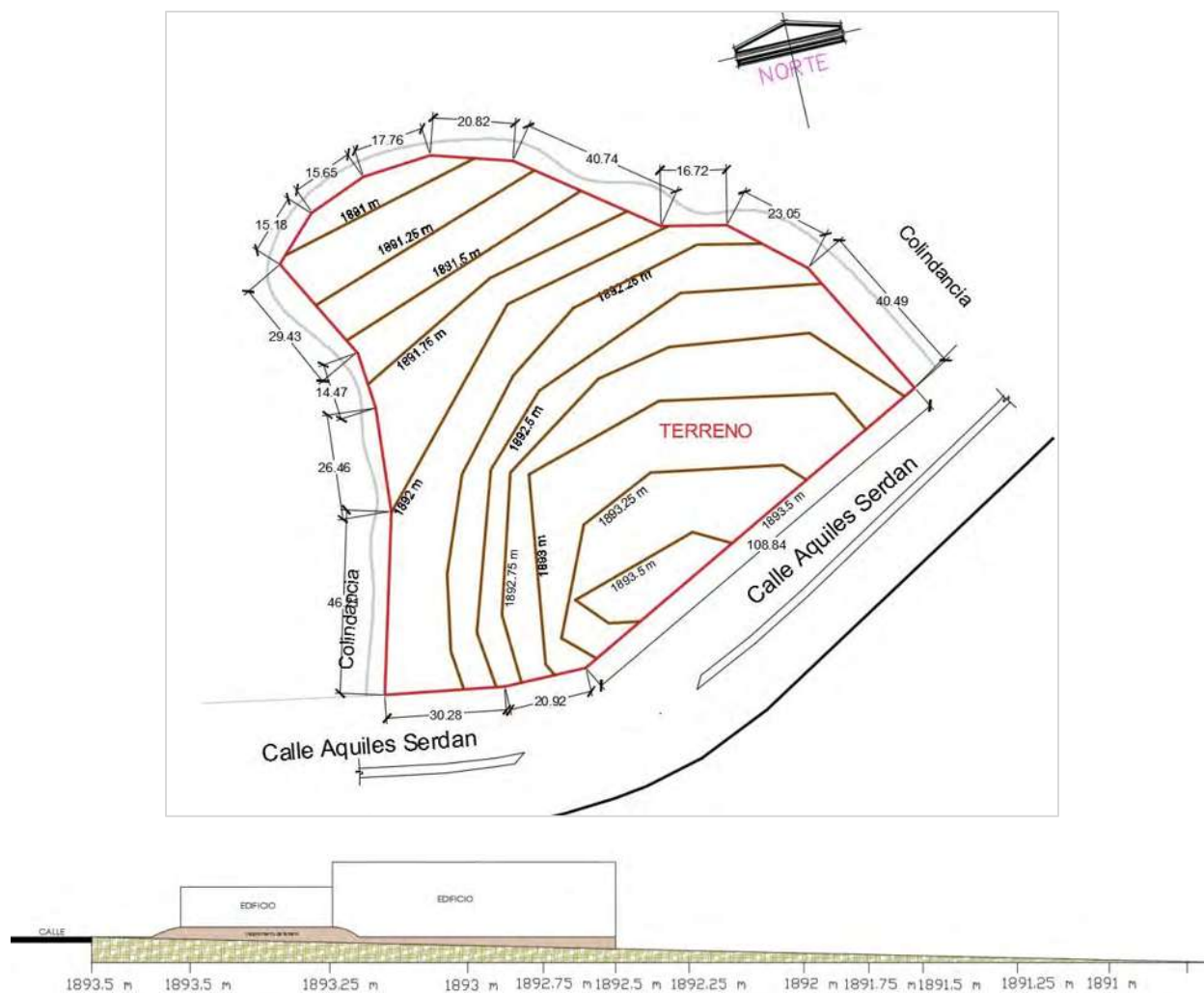


Imagen 43: Plano topográfico Fuente: Plano elaborado por EAA.



Imagen 44: topografía actual del terreno Fuente: foto tomada por EAA

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

8.4-Servicios urbanos

8.4.1-Agua potable

La mayoría de la ciudad cuenta con una red de distribución de agua potable y nuestro terreno no es la excepción. De esta forma para obtener este servicio en el terreno se realizará en la calle Aquiles Serdán, en la parte frontal del terreno donde se obtendrá el agua por gravedad.

8.4.2-Energía eléctrica

La energía eléctrica hacia el interior del municipio se realiza por medio de un sistema integrado por circuitos primarios. Estos circuitos, en forma de ramal, tienen su origen en la subestación Puruándiro. El sistema está integrado por cinco circuitos que abastecen la energía eléctrica al municipio.

Estos circuitos son: PUR 4010, PUR 4020, PUR 4030, PUR 4040 y PUR 4050. La clave del circuito, es decir, PUR, indica la subestación de la población a la que pertenece.

El PUR 4040 tiene como objeto el abastecer de energía eléctrica exclusivamente a la población de Puruándiro. Cada circuito, a su vez, tiene una capacidad de conducción de 13,200 Voltios.

La subestación Puruándiro tiene una capacidad de 20,000Volts/ Amperes. El suministro y abastecimiento a la subestación se hace a través de una línea eléctrica de un flujo eléctrico de 115,000 Voltios.²⁶

Para la obtención del servicio de la energía eléctrica en el terreno este se realizará mediante un transformador de pedestal que se colocará cerca del cuarto de máquinas, la bajada de la línea eléctrica se tomará de la línea de la CFE que pasa en frente del terreno.



Imagen 45: Localización del servicio de electricidad para el terreno **Fuente:** Foto tomada por EAA (ver plano de localización de servicios)

²⁶ <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Puruandiro/PuruandiroPlan01.pdf>
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

8.4.3-Alcantarillado

La mayor parte de la ciudad cuenta con una red de drenaje y alcantarillado por lo que para el terreno será fácil la obtención de este servicio, la red se encuentra sobre la avenida Aquiles Serdán hasta la mitad del terreno en el lado oriente del terreno, por lo que la instalación sanitaria se orientará hacia este lado.

En el siguiente plano se puede ver la localización de los servicios en el terreno, cabe mencionar que la determinación de estos se realizó a través de las visitas de campo al terreno y de información dada para las autoridades del municipio.

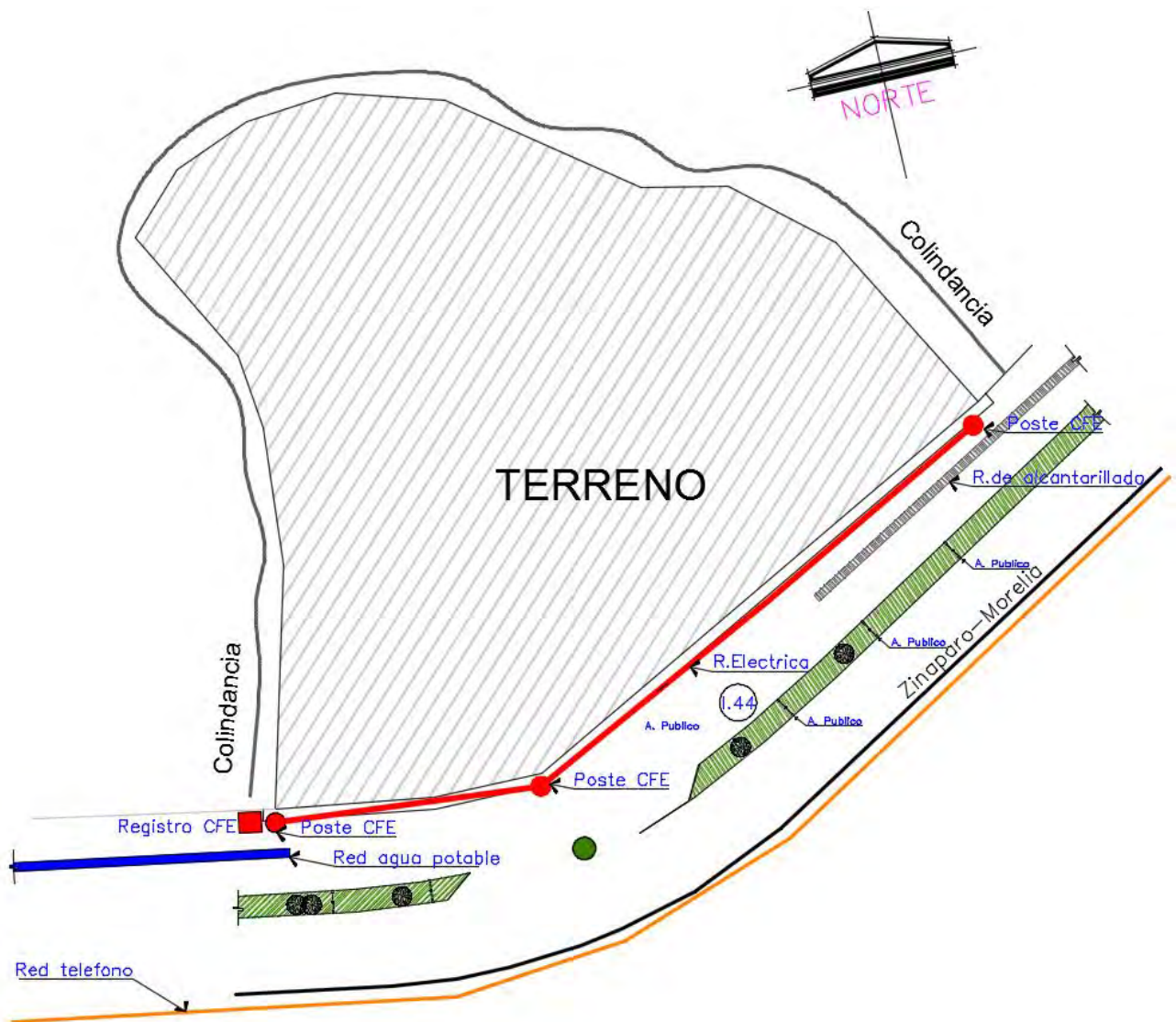


Imagen 46: plano de localización de los servicios urbanos del terreno **Fuente:** Plano realizado por EAA
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

8.5-Equipamiento urbano

El equipamiento urbano de la ciudad de Puruándiro se encuentra concentrado prácticamente en centro de la ciudad, y la mayor parte de este está dedicado al comercio en el que se encuentran zapaterías, tiendas de ropa, mueblerías y de abarrotes principalmente.

8.5.1-Educación

A nivel municipal el en educación se cuenta con 50 espacios educativos de nivel preescolar, se cuenta con 67 escuelas de nivel primaria, 30 escuelas en secundaria, 12 de nivel bachillerato y 8 escuelas en formación para el trabajo. También se cuenta con 2 bibliotecas públicas en la cabecera municipal.

8.5.2-Salud

El municipio cuenta con 26 unidades médicas de las cuales: Unidades médicas en el ISSSTE se encuentra 1, Unidades médicas en el IMMS 1, Unidades médicas en Secretaria de Salud del Estado 14.

8.5.3-Comercio

En la cabecera municipal se cuenta con un mercado público y una central de abasto que funcionan de abastecimiento de productos a comerciantes tanto de la ciudad, como a personas de las diferentes comunidades que acuden a estos lugares a surtir de mercancías.

Para la localización del equipamiento urbano en la ciudad se realizó la división en cuatro partes esto con la finalidad de poder definir de mejor manera la localización de dicho equipamiento, como se muestra en la siguiente imagen.

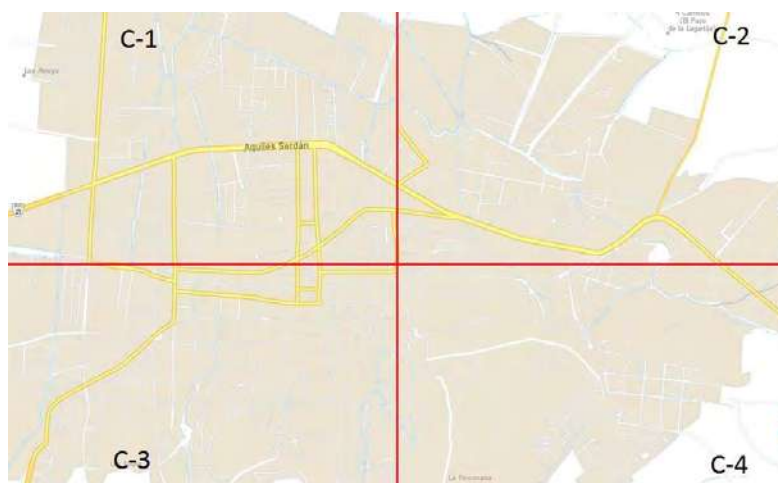


Imagen 47: División de la ciudad de Puruándiro en cuadrantes para localización del equipamiento urbano **Fuente:** Plano realizado por EAA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN



Imagen 48: Localización del equipamiento urbano cuadrante c-1 **Fuente:** mapa digital INEGI

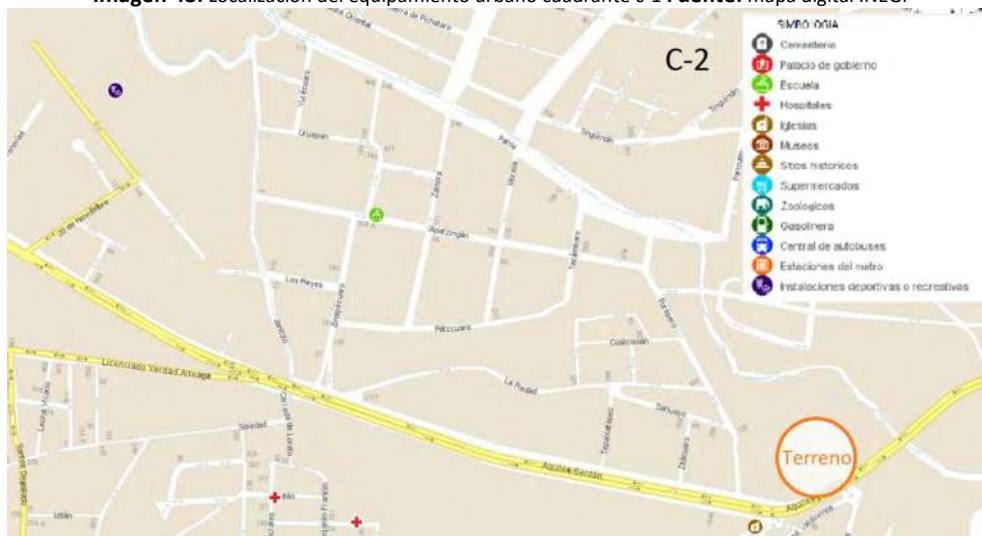


Imagen 49: Localización del equipamiento urbano cuadrante c-2 **Fuente:** mapa digital INEGI

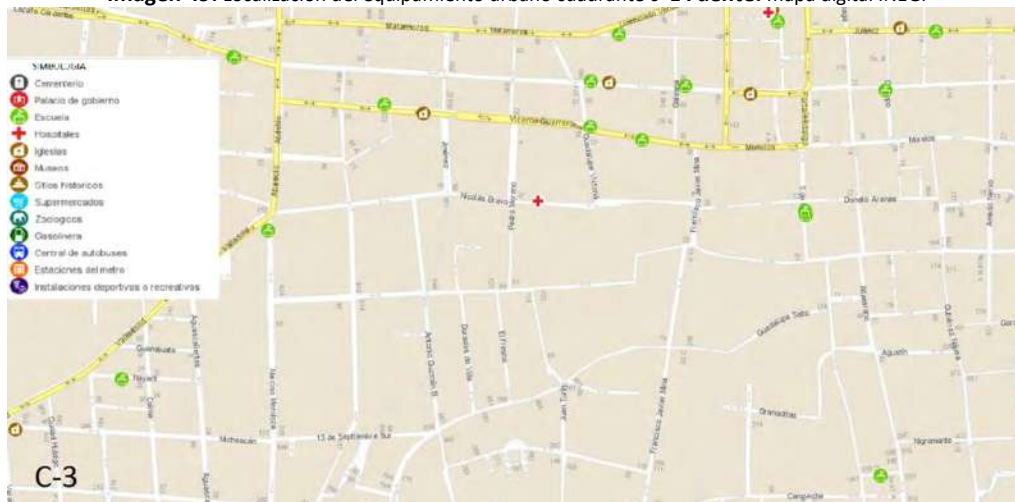


Imagen 50: Localización del equipamiento urbano cuadrante c-3 **Fuente:** mapa digital INEGI

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN



Imagen 51: Localización del equipamiento urbano cuadrante c- 4 **Fuente:** mapa digital INEGI

8.6-Uso de suelo

En la ciudad de Puruándiro actualmente no existe un plan de desarrollo por lo que en lo que se refiere al uso de suelo, la mayoría de éste es dedicado a la agricultura que se encuentra a las afueras. Para el interior de ésta al no haber un plan, la industria, comercio, educación, entre otros se van estableciendo en diferentes puntos sin tener una planeación de crecimiento de la misma.

8.7-Análisis del contexto

En la ciudad de Puruándiro la tipología arquitectónica que prevalece es un eclecticismo ya que la mayoría de las construcciones han sido construidas sin una planeación claramente identificada, en ella se conjuntan varios estilos arquitectónicos que van de estilos regionalistas a estilos más modernos como es el minimalismo; Los principales materiales de construcción siguen siendo los tradicionales como son: concreto, ladrillo, y en menores cantidades el vidrio y acero.

Las construcciones que existen en el contexto del terreno son dedicadas en su mayoría a vivienda. Hay algunas otras que están brindadas a la religión, industria agrícola y recreación.

El terreno en su lado norte, perimetralmente tiene un muro divisorio que pertenece a la propiedad vecina (ver I.56) y en la colindancia del lado oeste tiene un terreno con abundante vegetación en el que aún no se encuentran construcciones (ver I.55). En el lado sur-este cuenta con una vialidad principal que al mismo tiempo se convierte en la carretera Zináparo-Villa Morelos (ver I.58), también esta carretera se convierte en una arteria importante ya que permite el tránsito de vehículos hacia fuera y dentro de la ciudad de las diferentes comunidades.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Para el análisis del contexto donde se llevará a cabo el proyecto fue necesario tomar diferentes fotos tanto del terreno como de las construcciones vecinas, y con esto hacer una valoración sobre la manera en que impactara la realización de nuestro proyecto en entorno inmediato. A continuación, se presenta un plano sobre los puntos donde se realizaron las capturas fotográficas.



Imagen 52: Ubicación de fotos del terreno y su contexto



Imagen 1.53: Inclínación y vegetación del terreno **Fuente:** foto tomada por EAA

Imagen 53: tomada donde principia el terreno por la calle Aquiles Serdán, en esta se puede observar la inclinación menor del 2% (ver imagen 43) que posee el terreno y la vegetación reducida que se encuentra en él.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN



Imagen I.54: Casa con rasgos de estilo regionalista en Puruándiro Michoacán. Contexto del terreno. **Fuente:** foto tomada por EAA



Imagen I.55: Casa si estilo arquitectónico en Puruándiro Michoacán. Contexto del terreno. **Fuente:** foto tomada por EAA



Imagen I.54: Colindancia lado oeste del terreno **Fuente:** Foto tomada por EAA



Imagen I.54: Colindancia norte del terreno **Fuente:** Foto tomada por EAA



Imagen I.57: Templo conocido como el monumento en Puruándiro **Fuente:** Foto tomada por EAA

Cerca del terreno se encuentra un Templo conocido como el monumento y que se ha convertido en un punto de referencia para los habitantes del lugar. Este se encuentra en el lado posterior de la calle Aquiles Serdán casi en frente de donde está el terreno.

8.8-Conclusiones

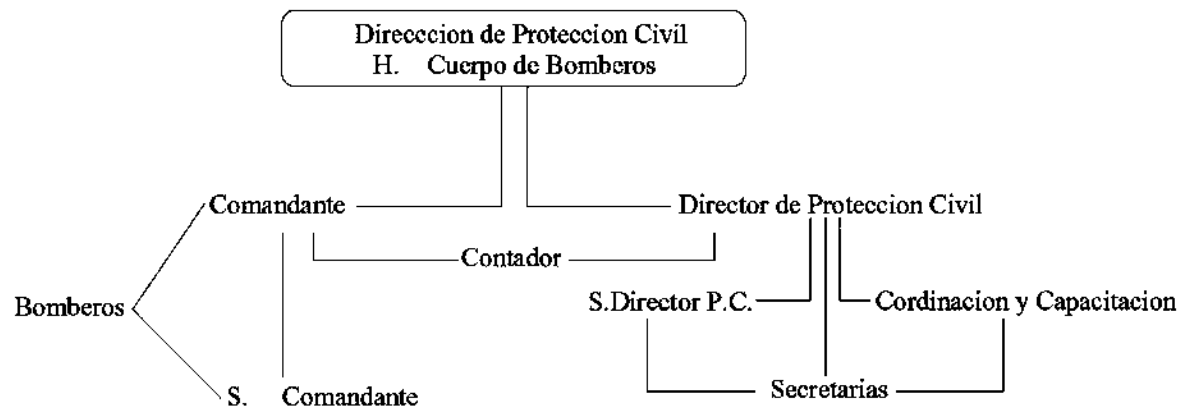
Con el estudio de este apartado podemos concluir que, en cuestiones urbanas de la ciudad como lo son vialidades y servicios, es factible la realización del proyecto en este terreno ya que los servicios de agua potable, alcantarillado, y energía eléctrica, así como teléfono se podrán tener en el terreno sin ningún problema.

Como es mencionado en el plano topográfico El terreno cuenta con una pendiente del 2% negativa por lo que será necesario hacer una mejora de terreno para la creación de una plataforma que permita tener las mejores condiciones de diseño que exija el proyecto, pretendiendo que exista pocos desniveles que facilite la movilidad de las personas dentro del edificio.

9.-MARCO FUNCIONAL

Este marco es muy importante para la realización de nuestro proyecto ya que servirá para entender de mejor manera como funciona una Estación de Bomberos y para esto se realizará una respectiva zonificación y diagramas de funcionamiento de las diferentes áreas que lo conformaran. También se realizará un organigrama para ver cómo funciona la organización del personal dentro de la Estación.

9.1-Organigrama



9.2-Programa de actividades y necesidades

El programa de actividades es un listado sobre las acciones que realiza cada usuario de un inmueble desde como accede al edificio, hasta lo que realiza cuando se encuentra en este, para este caso se realizó de esa manera que permitiera identificar los espacios que serán necesarios para cumplir con las necesidades de los usuarios y así obtener el programa arquitectónico.

Personal	Actividades	Mobiliario	Espacio
Comandante, subcomandante	llegar a la estación en auto	Automóvil	Acceso vehículos
	estacionar su vehículo o a pie y dirigirse al área administrativa	Cajón de estacionamiento	Estacionamiento acceso peatonal
	entrar a la estación por acceso de público en general	Andadores, escalones	plaza de acceso

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

	coordinar las actividades del día	radio, computadora, silla, mesa, archivero.	Oficina
	atender al publico	mesa, computadora	Recepción, sala de espera
	aseo personal	mingitorio, W.C., lavabo	baños hombres
	descansar	sala, silla, mesa	área de descanso
	hacer ejercicio	equipo de gimnasio	Gimnasio, patio
	exposición de temas	computadora, proyector, mesa, sillas, mueble para guardar material,	sala de exposiciones
Bomberos	llegar a la estación en auto	Automóvil	Acceso vehículos
	estacionar su vehículo y dirigirse al área administrativa	Cajón de estacionamiento	Estacionamiento
	chechar entrada	Checador electrónico	
	dar mantenimiento al equipo	herramientas	Espacio para herramienta, espacio para dar mantenimiento
	comer	Estufa, mesa, sillas, refrigerador	Cocina, Comedor
	dormir	cama, buro, closet	Dormitorios
	hacer ejercicio	equipo de gimnasio	gimnasio, patio
	recreación (TV, lectura, juegos)	televisión, mueble de TV. Mesas, sillas, librero	biblioteca, sala de tv.
	descansar	sofás, mesa, vegetación de ambientación	Sala de descanso

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

	aseo personal	W.C., mingitorio, lavabo, regaderas, closet.	Baños hombres y mujeres con regaderas
	aseo de la ropa	Lavadoras, secadoras, patio de tendido, closet.	lavandería
	Recibir capacitación	Butacas, libros, sillas, equipo de proyección	Sala de exposición (aulas)
Operador de llamadas	Llegada	Automóvil	Acceso
	Estacionar vehículo	Cajón de estacionamiento	estacionamiento
	Acceder al edificio	Andadores, banqueta	Acceso
	Necesidades fisiológicas	w.c, lavabo, espejo	sanitarios
	Atender llamadas de emergencias	Escritorio, silla, equipo de cómputo, archivero	Oficina de emergencias
	Vigilar eventualidades naturales	Escritorio, silla, equipo de cómputo,	
	Descansar	Sillón, sofá, silla,	Sala de tv.
	Dormir	Cama	Dormitorio
	Preparar alimentos	Estufa, refrigerador, microondas	Cocina
	Comer	Silla, mesa	Comedor
Personal administrativo -Director de Protección Civil -Subdirector P.C. -Coordinación y Capacitación -Contador -Secretarias	llegar a la estación en auto	Automóvil	Acceso vehículos
	estacionar su vehículo y dirigirse al área administrativa	Cajón de estacionamiento	Estacionamiento
	llegar a pie a la estación	Andadores, banqueta	Acceso peatonal
	entrar a la estación por acceso de público en general	Andadores, banqueta	plaza de acceso
	chechar entrada	Checador	Recepción

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MICHOCÁN

	necesidades fisiológicas	W.C., mingitorios, lavabos	baños hombre y mujeres
	recibir visitas	Sofá, sillas	Área de espera
	revisión de archivos y documentos	escritorio, computadora, archivero	Archivo
	exposición de informes	computadora, proyector, mesa, sillas, mueble para guardar material,	Sala de exposiciones

9.3-Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico es un listado de espacios que serán necesarios en el proyecto, nos ayuda a definir los alcances que tendrá el diseño del edificio en cuanto a espacios se refiere y estos surgen al realizar el análisis de las actividades de los usuarios y revisando la normativa correspondiente por parte de SEDESOL.

Área administrativa

Oficina comandante

Oficina subcomandante

Sala de juntas

Archivo

Área de estar

Paramédicos

Director de Protección Civil

Subdirector de Protección Civil

Jefe de Atlas de Riesgo

Sala de exposiciones

Material de exposición

Recepción

W.C. Hombres y mujeres

Cuarto de limpieza

Área de servicio vehículos

Sala de mapas

Cuarto de radio

½ baño

Área para 1 ambulancia

Área para 2 autobombas

Área para 2 camionetas

Espacio para herramienta

Espacio para mangueras

Lavado de trajes (regaderas de presión)

Desinfección

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Torre de secado de mangueras

Lavado de vehículos

Pozo de mantenimiento

Cuarto de maquinas

Área de servicio personal

Vestíbulo

Equipo de protección

Casilleros

Lavandería

Closet de blancos

Enfermería

W.C. mujeres

W.C. hombres

Gimnasio

Comedor

Cocina

Biblioteca

Terraza

Área de estar

Dormitorios mujeres

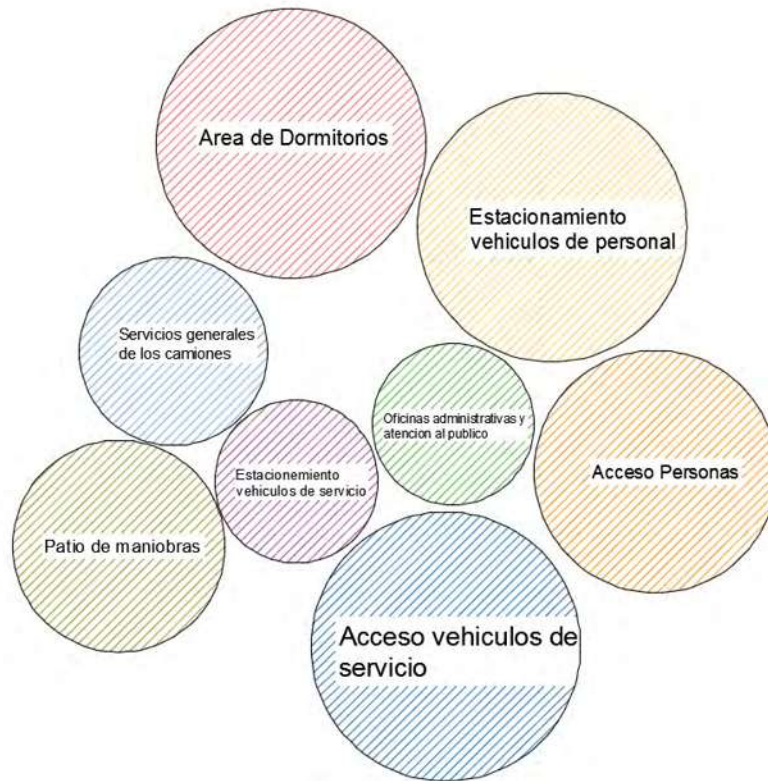
- W.C.
- Regaderas
- Closet
- Área de tocador

Dormitorios hombres

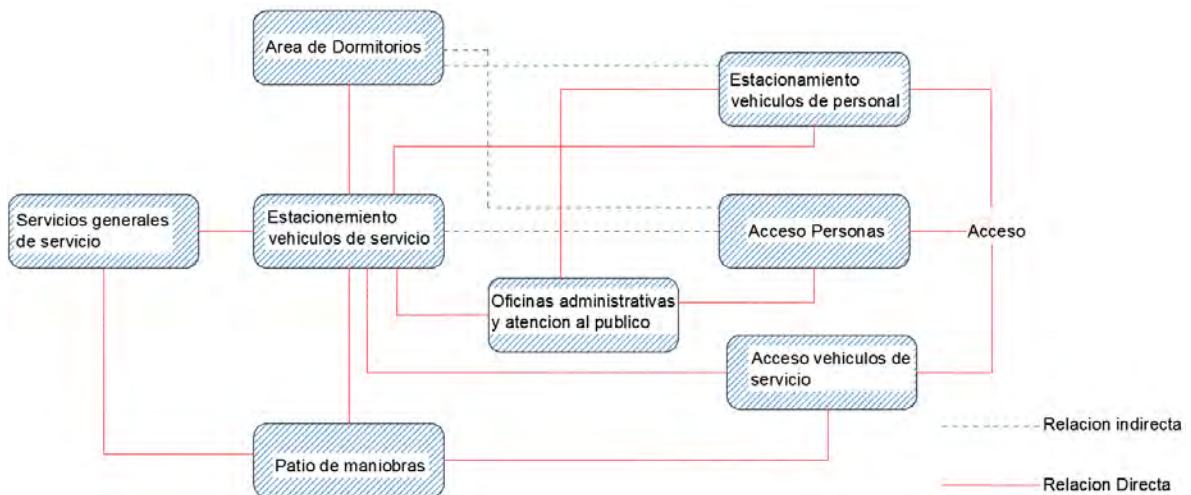
- W.C.
- Regaderas
- Closet

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

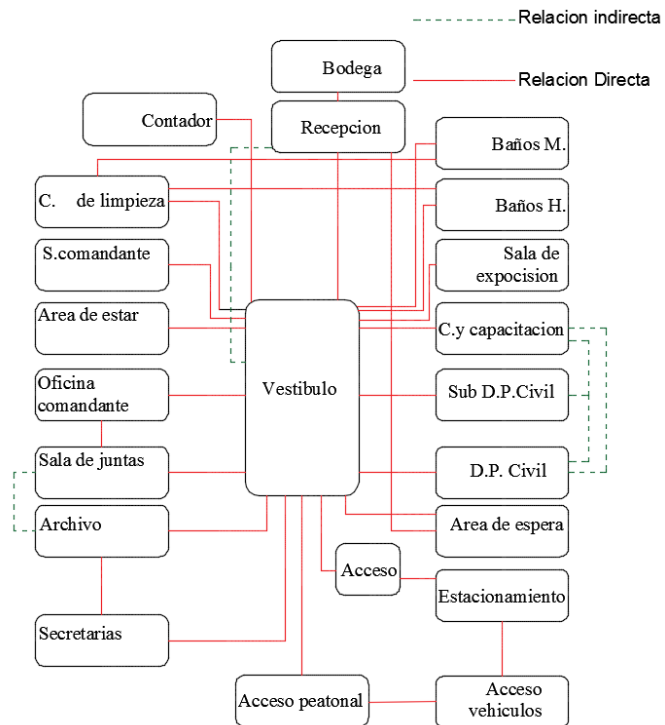
9.4-Zonificación



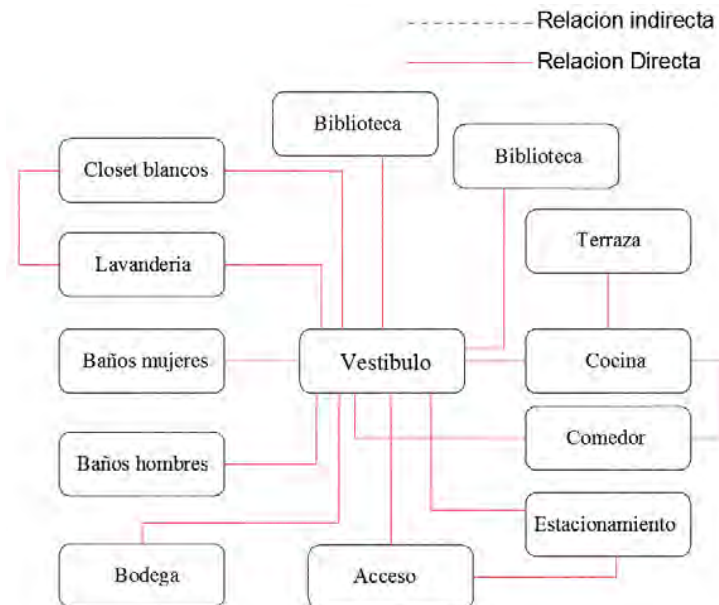
9.5-Diagrama de funcionamiento por zonas



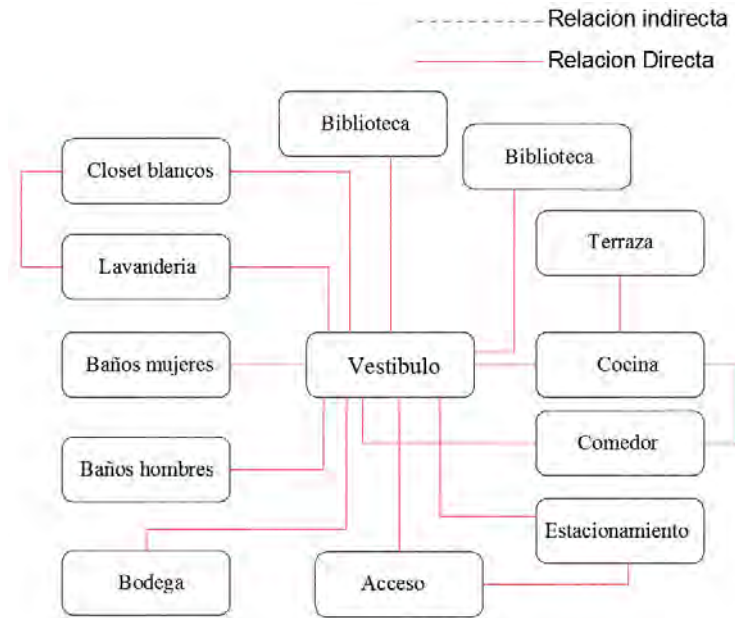
9.5.1-Diagrama de funcionamiento zona administrativa



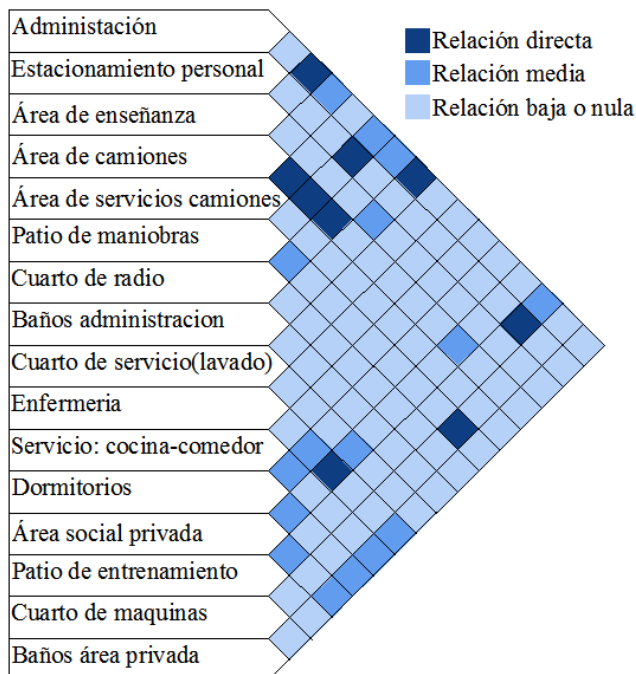
9.5.2-Diagrama de funcionamiento zona privada



9.5.3-Diagrama de funcionamiento zona de servicio



9.6-Matriz de relación



La matriz de relación es una herramienta gráfica que muestra la relación de las diferentes áreas dentro de la Estación de bomberos, permitirá priorizar el diseño de algunas áreas en la Estación.

9.7-Estudio de áreas y patrones de diseño

Los estudios de áreas son esquemas de los espacios que conforman el proyecto arquitectónico, en estos se especifican medidas de los espacios y del mobiliario, esto se realiza para ver la cantidad de metros cuadrados que serán necesarios para cada espacio.

También se analizan las medidas antropométricas para diseñar espacios que sean acordes a la actividad que se desarrolla en el mismo, de esta manera se estarán diseñando espacios adecuados y funcionales.

9.7.1-Área de servicio

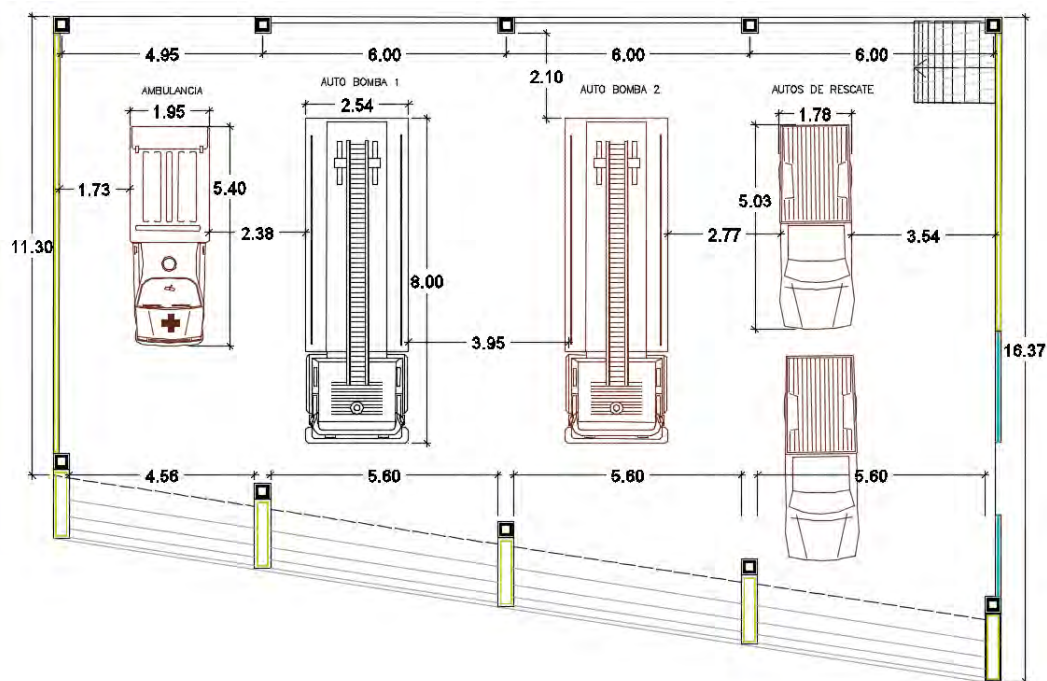


Imagen 58: Espacio para los camiones de la Estación de Bomberos **Fuente:** croquis elaborado por EAA

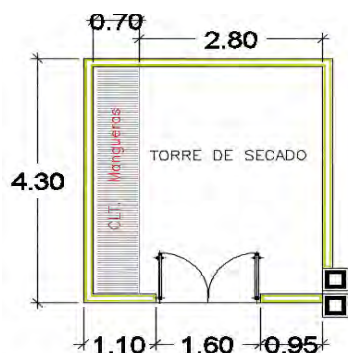


Imagen 59: área de desinfección con un total de m2 de 6.15 **Fuente:** croquis elaborado por EAA



Imagen 60: área de desinfección con un total de m2 de 6.15 **Fuente:** croquis elaborado por EAA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

Especificaciones de vehículos									
Equipo	Personal	Radio de giro	Altura máxima(m)	Largo(m)	Ancho(m)	Área de unidad(m ²)	Circulación de abordaje mínima		
							Frente	Fondo	Costado
Jeep	3	6.00	1.70	4.40	1.75	7.70	0.90	0.90	0.90
Ambulancia	3	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
Pick up rescate	4	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
Remolque	3	7.50	3.00	6.80	2.00	13.00	0.90	0.90	0.90
Autobomba	6	7.50	2.45	7.00	2.00	14.00	0.90	1.20	1.20
Autotanque	2	7.50	2.05	8.00	2.20	17.60	0.90	1.20	1.20
Transporte	7	12.00	2.80	12.80	2.50	32.00	1.20	1.20	1.20
Escala telescópica	4	18.00	3.00	18.00	2.50	45.00	1.20	1.20	1.20

Tabla 6: Dimensiones de los vehículos de rescate más utilizados por los Bomberos **Fuente:** Alfredo Plazola Cisneros, *enciclopedia de arquitectura volumen 2. Pag.590*

9.7.2-Área administrativa

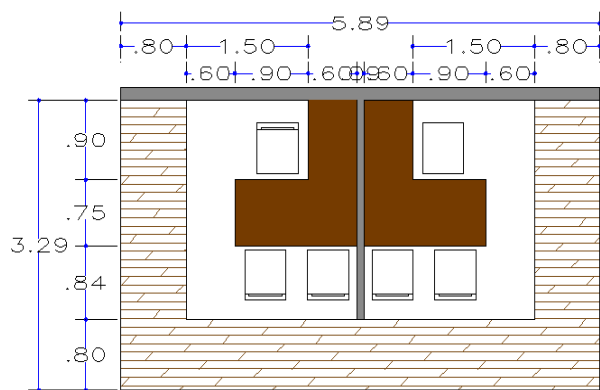


Imagen 57: Diseño medidas mínimas de dos oficinas simétricas
Fuente: Plano elaborado por EAA

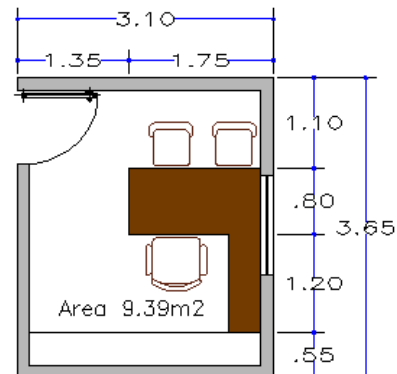


Imagen 57: Diseño medidas mínimas de privado para oficina **Fuente:** Croquis elaborado por EAA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

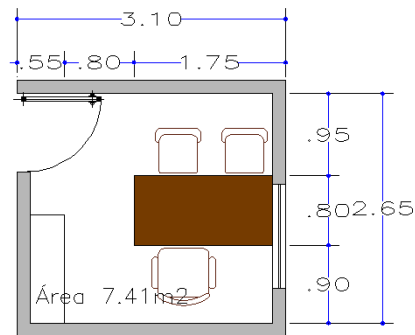


Imagen 58: Diseño medidas mínimas de privado para oficina
Fuente: Croquis elaborado por EAA

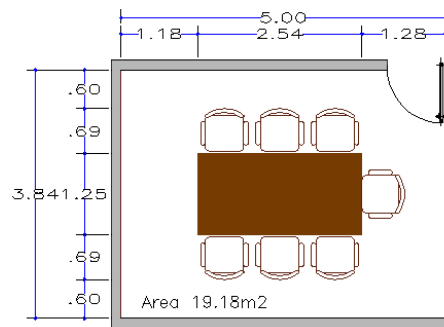


Imagen 64: Diseño medidas mínimas de sala de juntas para oficina
Fuente: Croquis elaborado por EAA

9.7.3-Área Privada

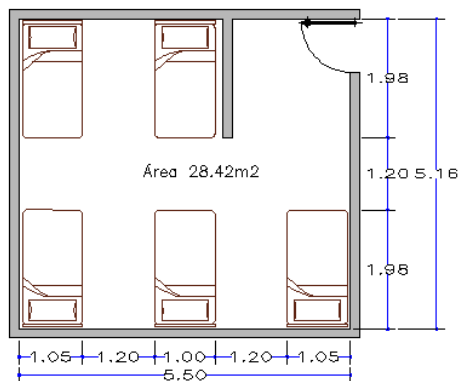


Imagen 65: Diseño medidas mínimas para dormitorios
Fuente: Croquis elaborado por EAA

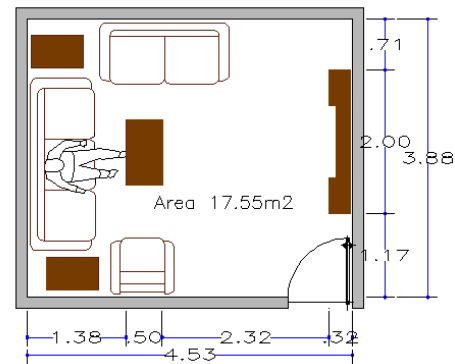


Imagen 66: Diseño medidas mínimas para área de estar
Fuente: Croquis elaborado por EAA

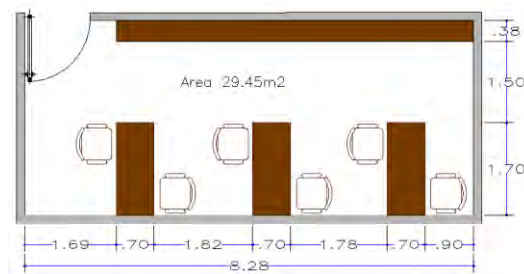


Imagen 67: Diseño medidas mínimas para dormitorios
Fuente: Croquis elaborado por EAA

9.8-Accesibilidad para las personas

ESTACIONAMIENTO:

A.- Es recomendable que, cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento sea para personas con discapacidad.

B.- Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.8 por 5.0 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos.

C.- El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

1.- Cajón de estacionamiento para personas con discapacidad de 3.8 por 5.0 m.

2.- Franja de circulación señalizada.

3.- Pavimentos antiderrapantes.

4.- Rampa con pendiente máxima del 6%.

5.- Señales de poste.

6.- Señalización en piso.

7.- Topes para vehículos.

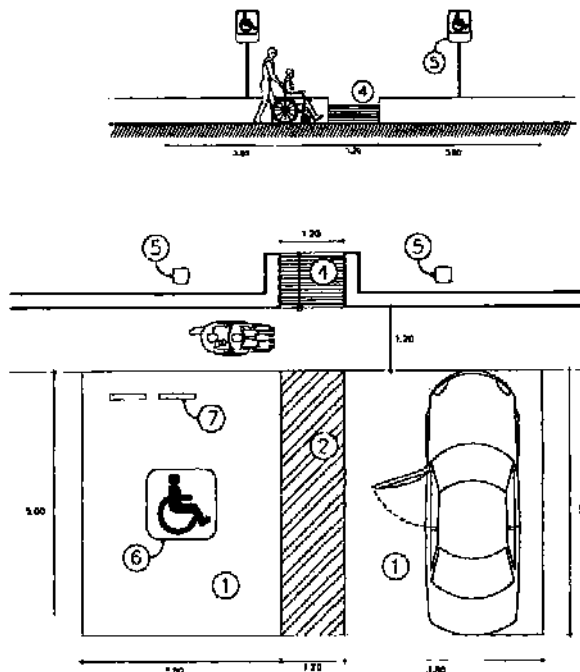
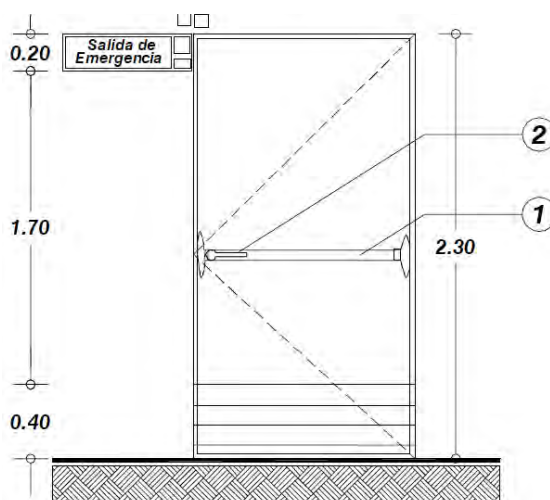


Imagen 69: Estacionamiento para personas con discapacidad

Fuente: <http://discapacidad.presidencia.gob.mx>

SALIDA DE EMERGENCIA

Cambio de textura en piso a 1.20 m. de la puerta y a lo ancho de ella, lámpara para salida de emergencia de dos caras con luces intermitentes, colocada perpendicular al muro, sobre la puerta, lámpara para salida de emergencia de una cara con luces intermitentes, colocada al lado de la orilla izquierda de la puerta.

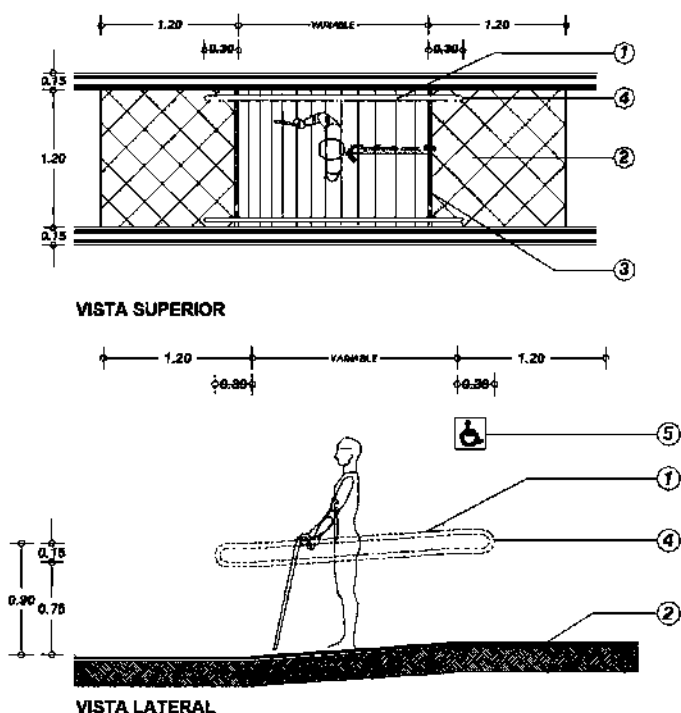


DIMENSIONES MINIMAS DE SALIDA DE EMERGENCIA

Imagen 68: Diseño medidas mínimas para salida de emergencia **Fuente:** Manual técnico Cabin

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MICHOACÁN

RAMPA



ESPECIFICACIONES

1. Barandal a dos alturas 0.75 cm. y 0.90 cm., de 32-38 mm. de diámetro.
2. Cambio de textura o pavimento.
3. Franja de color contrastante.
4. Terminación de barandal en forma redondeada.
5. Símbolo mundial de accesibilidad a personas con discapacidad.

Imagen 70: Diseño medidas mínimas para rampas **Fuente:** Manual técnico Cabin

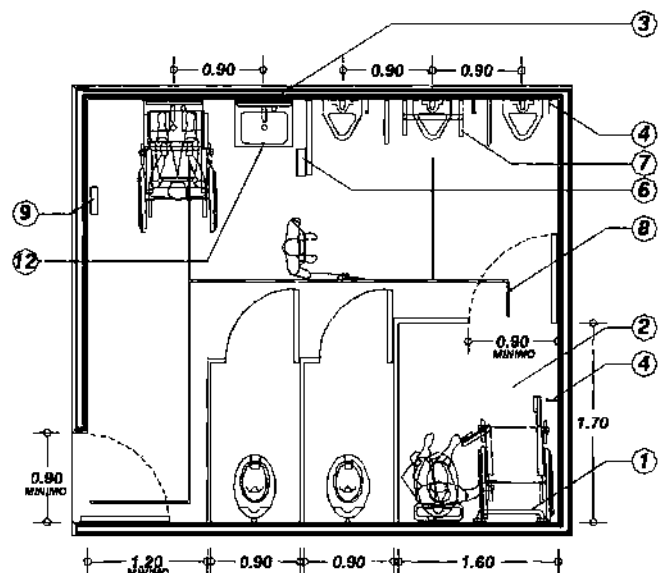


Imagen 71: Diseño medidas mínimas para baños **Fuente:** Manual técnico Cabin

ESPECIFICACIONES

1. barra de apoyo de acero inoxidable o de aluminio de 38mm (1 1/2") de diámetro, cal. 16.
2. compartimento pra personas con discapacidad en silla de ruedas.
3. espejo inclinado a 10 grados, centrado sobre el lavabo.
4. gacho a ménsula para colgar muletas.
5. palanca manual para activar el fluido de agua del mingitorio. debe haber palanca en vez de pedal en el mingitorio para personas en silla de ruedas
6. jabonera eléctrica o manual colocada a una altura máxima de 1.20 m. a centro.
7. tubo de acero inoxidable o de aluminio de 38 mm (1 1/2") de diámetro, cal 16.
8. guía para personas ciegas o cambios de textura en piso.
9. secadora de manos manual o eléctrica
10. pedal para activar el fluido de agua en el mingitorio
11. maneral.

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MICHOACÁN

12. lavabo.

Junto a los muebles sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 38 mm de diámetro, firmemente sujetas a los muros ó al piso, (no se podrán sujetar de las mamparas).

Los accesorios en baños, deberán instalarse a una altura máxima de 1.20 m. a centro y no obstaculizar la circulación.

Los muebles sanitarios deberán tener alturas adecuadas para su uso por personas con discapacidad:

- Inodoro 0.45 a 0.50 m. de altura.
- Lavabo 0.75 a 0.80 m. de altura.
- Accesorios 1.20 m. de altura máxima a centro.

Los pisos de los baños deberán ser antiderrapantes y contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos, las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 13 mm de separación.

ACCESO

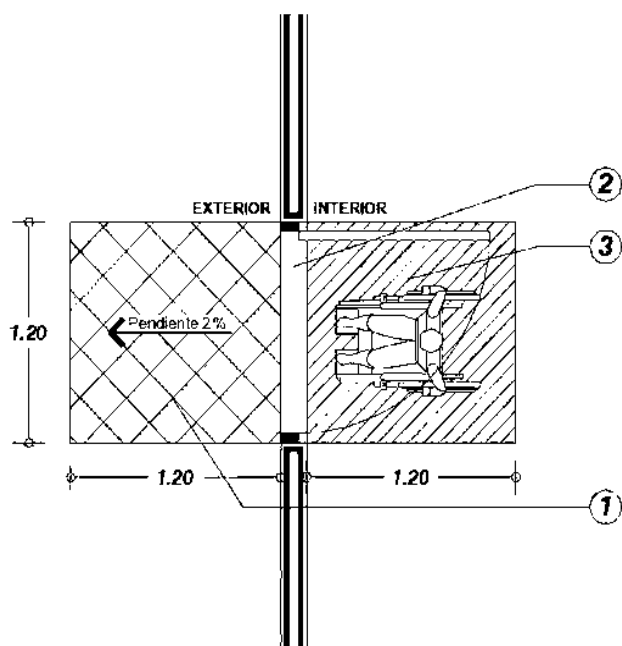


Imagen 72: Diseño medidas mínimas entradas **Fuente:** Manual técnico Cabin

Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 1.20 m., contar con área de aproximación libre de obstáculos y con cambios de textura en piso.

Evitar pendientes y cambios bruscos en el umbral de puertas de los accesos, por lo menos, en una distancia de 1.20 m. hacia el interior y el exterior de la puerta.

Los pisos en el exterior de las entradas tendrán una pendiente hidráulica del 2%, se deben evitar escalones y sardineles.

Las entradas deberán cumplir con las recomendaciones del apartado de pisos.

1. Pavimento exterior con pendiente hidráulica del 2%.
2. Entrada.
3. Área de aproximación libre de obstáculos.

9.9-Conclusiones

La Estación de Bomberos que actualmente se encuentra operando en el municipio de Puruándiro ya cuenta con algunos camiones de servicio por lo que las medidas antropométricas se enfocaran a los camiones existentes; en la cual se cuentan con 2 camiones auto bomba, una ambulancia y 1 camioneta pick up.

Con el análisis de las diferentes actividades que realizan cada uno de los integrantes de la Estación de Bomberos, nos podemos dar cuenta realmente de las necesidades en cuanto a espacios arquitectónicos que se tendrán que cubrir para que dentro de esta se lleven a cabo las funciones de manera satisfactoria.

Es importante diseñar una estación de bomberos que funcionalmente sea apropiada para las actividades que se desarrollaran dentro de las instalaciones y para eso, los diagramas de funcionamiento serán muy importantes ya se tendrán que tomar en cuenta en el diseño de la estación. También conocer las medidas antropométricas para algunos espacios serán de utilidad y nos servirán así mismo para el cumplimiento del reglamento.

10.-MARCO TÉCNICO

Dentro de la idea de sustentabilidad del edificio se encuentra el uso de materiales, ya que la elección de ellos nos propicia que nuestro proyecto directamente eleve su costo o no. Los materiales que se están proponiendo están en base a los sistemas constructivos de la ciudad de Puruándiro, también serán materiales que cumplan con los requisitos de seguridad de las edificaciones como lo es, por ejemplo: en cuanto a las resistencias de los concretos, la calidad de los aceros y los propios sistemas constructivos.

10.1-Materiales de construcción

10.1.1-Estructural

Zapatas

Plantilla de concreto pobre de 5 cm de espesor y un $f'c$ de 100 kg/cm².

Zapata aislada de concreto armado con $f'c$ de 250 kg/cm² y un f_y de 4200 kg/cm² armada con varilla de $\frac{3}{4}$ " y armada a cada 20 cm @ en ambos sentidos.

En la imagen de la derecha se puede ver un ejemplo de zapata aislada, como ejemplo de tipo de zapata que se implementará en el proyecto.



Imagen 73: Zapata aislada de concreto armado **Fuente:** http://casarinacopronto.com.br/exibir_paginas.php?id=102

Columnas

Columnas de concreto armado con $f'c$ de 250 kg/cm² y un f_y de 4200 kg/cm² sección 40 x 40 cm, o d3 30x30 cm. Varillas de $\frac{3}{4}$ " y varillas de $\frac{1}{2}$ ", con estribos de $\frac{3}{8}$ " colocados a cada 20 cm. Y en áreas de confinamiento colocados a cada 10 cm.

El recubrimiento mínimo del acero será de 2.5 cm y al agua utilizada para la mezcla será totalmente limpia.

En la imagen se pueden observar el tipo de columnas que se utilizarán en el proyecto estas estarán con forme al tipo de losa a utilizar.



Imagen 74: Columnas de concreto **Fuente:** http://tecnicasenlaconstruccion.weebly.com/uploads/1/3/6/6/13669342/columnasycastillos_mixtosymadera_adrian.pdf

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Los agregados para el concreto de la zapata serán los siguientes: la grava será de $\frac{3}{4}$ máximo y la cimbra utilizada para el encofrado será de 3ra calidad.

Losas

Para el área de los camiones se propondrá una estructura metálica que consistirá en armaduras tipo Warren que cubierta por un laminado que sea adecuado la estructura.

En el área de administración y área privada se propondrá una losa reticular de cm de peralte armada con nervaduras principales, secundarias y de relleno.



será
para

35

Imagen 75: Ejemplo losa reticular **Fuente:** <http://www.esteban-tannenbaum.com.ar/proyecto.php?id=14>

Se propone este tipo de losa porque es un sistema que para el tipo de claros y niveles del proyecto puede funcionar de manera adecuada y no es necesario la implementación de alguno otros tipos de losa que pueden resultar menos rentables.

Trabes de liga

Trabe de liga de sección de 25x50 cm, el concreto utilizado será de un $f'c$ de 200 kg/cm² y con un acero de f_y de 4200 kg/cm².

La varilla utilizada será de $\frac{1}{2}$ " y los estribos colocados a cada 20 cm y de $\frac{3}{8}$ " y en áreas de confinamiento a cada 10 cm.

El rodapié será de tabique con medidas de 7x14x28 cm colocado a plomo y con una junta de mortero proporción 1:4.

10.1.2-Muros

Para los muros del edificio estos serán tabique de barro rojo recocido de 7-13-27 cm, asentado con mezcla de mortero proporción tendrán un través de desplante, escalerillas y cerramiento, además los castillos serán propuestos a no más de 3 metros.

En la imagen de la derecha de se puede ver el tipo de muros que se implantará la propuesta de albañilería del proyecto.



de
1:4,
de

en

En algunos espacios del edificio los muros tendrán un recubrimiento de azulejo o

Imagen 76: Muro de tabique Rojo Recocido **Fuente:** <http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/calidad/sop/obras/ReportesVarios/masgrande.asp?Foto=imagen.asp?id=13414>

de

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

piso según sea el caso, algunos estarán hechos de faldón de tabla-cemento de 13 mm de espesor en muros divisorios.

10.1.3-Pisos

En cuanto a los firmes interiores de la construcción estos se realizarán de concreto $f'c$ de 150kg/cm² de 10 cm de espesor que incluirá una malla electro soldada 6.6-10.10 y se terminará en un acabado pulido o escobillado esto para que en su caso reciba posteriormente un acabado final como puede ser una loseta cerámica.

10.1.4-Plafones

Falso plafón tablero de yeso liso de 12.7mm, con suspensión metálica oculta, sostenido del lecho bajo de la losa con anclaje hilti y alambre galvanizado calibre 14, acabado en las uniones con perfacinta y redimix.

Falso plafón tablero de yeso "wr" resistente a humedad 12.7mm, con suspensión metálica oculta, sostenido del lecho bajo de la losa con anclaje hilti y alambre galvanizado calibre 14, acabado en las uniones con perfacinta y redimix.

En la imagen de la derecha se puede ver un de falso plafón de yeso, el cual sirve como ejemplo para ver lo que se quiere lograr en nuestro proyecto.



Imagen 77 Ejemplo de plafón de yeso **Fuente:**
<http://www.archdaily.mx/catalog/mx/products/6155/1>

10.2-Conclusión

Con la realización de este marco se explica de manera general los materiales que se quieren utilizar para la realización de la Estación de bomberos, y se da una idea sobre la composición de la estructura del mismo, desde un tipo de cimentación a la terminación de algunos acabados.

11.-MARCO NORMATIVO

11.1-SEDESOL

De acuerdo con el sistema de equipamiento de la Secretaria de Desarrollo Social, el municipio corresponde a un nivel intermedio, esto por la cantidad de habitantes existentes en él, de allí se considerarán algunas condiciones para el nivel intermedio.

De las condiciones establecidas por la Secretaria de Desarrollo Social para ubicar una estación de bomberos en una localidad, respecto al uso de suelo el terreno asignado es viable ya que la zona está destinada a la vivienda y locales comerciales principalmente, en lo que se refiere al núcleo de servicios se encuentra fuera del área urbana por lo que es factible pero condicionado, el terreno se encuentra en una avenida principal dentro de la ciudad de esta manera cumple con esta condición.

El terreno donde se diseñó el proyecto fue asignado por las autoridades del municipio en cuestión, por lo que posiblemente no cumplirá en la mejor recomendación con algunos de los lineamientos establecidos por la Secretaria de Desarrollo Social, por esta razón se buscará incorporar el proyecto en las mejores condiciones posibles con respecto al terreno, vialidades y contexto.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos 1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRA CION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 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.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				◀	◀	◀
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	70 KILOMETROS (o 1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION (100 %)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	CAJON PARA AUTOBOMBA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	SERVICIOS POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA POR TURNO (1)					
	TURNOS DE OPERACION (24 horas)	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (servicios por cada cajón para autobomba por día)	(1)	(1)	(1)			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	100,000	100,000	100,000			
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	150 (m2 contruidos por cada cajón para autobomba)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	450 (m2 de terreno por cada cajón para autobomba)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	3 CAJONES POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA (o 1 cajón por cada 50 m2 contruidos)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (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)	500,000	500,000	100,000			
OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales). (1) Variable en función del tipo y magnitud de los servicios por atender. (2) El módulo A con 10 autobombas se recomienda para ciudades con más de 1'000,000 de habitantes. (3) La dotación necesaria puede ser cubierta mediante la combinación de los distintos módulos preestablecidos.							

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL)

ELEMENTO: Central de Bomberos

2.- UBICACION URBANA

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

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

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA



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	CONCENTRA CION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 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 (UBS:cajones para autobomba)	5	5	1			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	750	750	150			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	2,250	2,250	450			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	35	35	15			
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3	3	2			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8% (POSITIVA)					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA (1)	CABECERA (1)	ESQUINA (1)			
REQUERIMIENTOS DE INFRAES- TRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	●			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■			

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

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

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

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2) (3)	A 10 AUTOBOMBAS				B 5 AUTOBOMBAS				C 1 AUTOBOMBA			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCAL- LES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCAL- LES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCAL- LES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA
AUTOBOMBAS	10	53	530		5	53	265		1		53	
SERVICIOS AUXILIARES	1		200		1		100		1		20	
ADMINISTRACION Y CONTROL	1		100		1		50		1		10	
DORMITORIOS Y VESTIDORES			250				125				25	
COCINA, COMEDOR, ESTANCIA	1		280		1		140		1		28	
SANITARIOS			80				40				8	
BODEGA Y CUARTO DE MAQUINAS	1		60		1		30		1		6	
PATIO DE MANIOBRAS	1			1.100	1			550	1			110
ESTACIONAMIENTO (cajones)	30	22		660	15	22		330	3	22		66,0
				1.240				620				124
SUPERFICIES TOTALES			1.500	3.000			750	1.500			150	300
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2			1.500				750				150	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2			1.500				750				150	
SUPERFICIE DE TERRENO M2			4.500				2.250				450	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3) pisos			1 (5 metros)				1 (5 metros)				1 (5 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)			0.33 (33 %)				0.33 (33 %)				0.33 (33 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)			0.33 (33 %)				0.33 (33 %)				0.33 (33 %)	
ESTACIONAMIENTO cajones			30				15				3	
CAPACIDAD DE ATENCION servicios por dia			(4)				(4)				(4)	
POBLACION ATENDIDA habitantes			1' 0 0 0 0 0 0				5 0 0 0 0 0				1 0 0 0 0 0	

OBSERVACIONES: (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.

SEDESOL= SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

(2) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas.

(3) El módulo tipo de 10 autobombas es recomendable para ciudades mayores de 1 millón de habitantes.

(4) Variable en función del tipo y magnitud de los servicios por atender.

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

11.2-REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

En la ciudad de Puruándiro actualmente el reglamento que se utiliza para la construcción es el reglamento del Distrito Federal, por lo que en este caso se utilizara este mismo.

DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

Art. 91. Para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia en las edificaciones, éstas contarán con un sistema de puertas, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad que se establecen en este Capítulo y en las Normas.

Art. 92. La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.

Art. 109. Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendio deben mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deben ser revisados y probados periódicamente.

CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

La cantidad que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondiente.

Para la estación de bomberos es requerido un cajón de estacionamiento como mínimo de 1 por cada 200 m² construidos.

IV. Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00m por 2.40m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20m por 2.20m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

VI. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 3.80m por 5.00m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad. Cuando existan dos cajones juntos para uso exclusivo de personas con discapacidad se puede resolver en pares con dimensiones de cada cajón de 2.40m por 5.00m y una

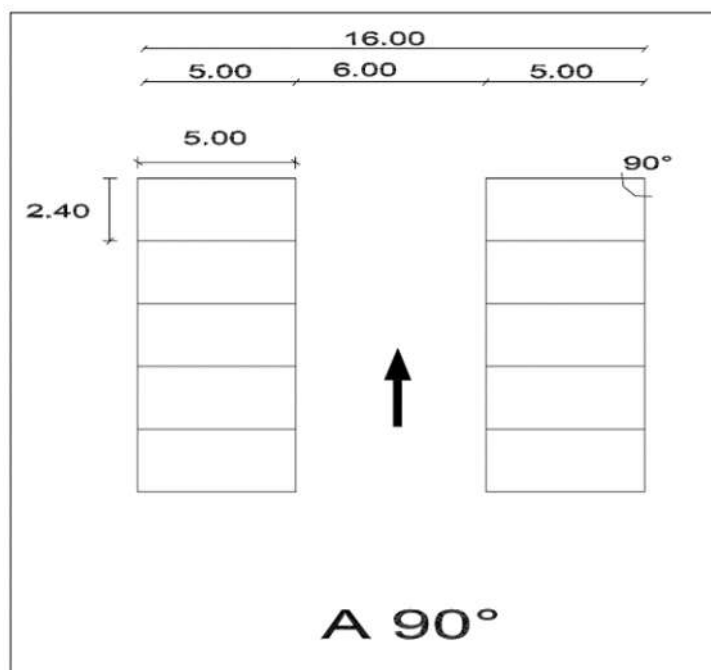
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

franja peatonal entre los dos cajones y en sentido longitudinal a ellos que deberá medir mínimo 1.40m por 5.00m.

En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la Tabla 1.2.

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)



ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDEIRO MICHOCÁN

III. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local;

IV. Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%;

V. No se permite la iluminación y ventilación a través de fachadas de colindancia, el uso de bloques prismáticos no se considera para efectos de iluminación natural;

VI. No se permiten ventanas ni balcones u otros voladizos semejantes sobre la propiedad del vecino prolongándose más allá de los linderos que separen los predios. Tampoco se pueden tener vistas de costado u oblicuas sobre la misma propiedad, si no hay la distancia mínima requerida para los patios de iluminación;

VII. Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural se debe satisfacer lo dispuesto en la fracción II correspondiente a las condiciones complementarias de la Tabla 3.6; y

VIII. Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla 3.5, en caso de emplear criterios diferentes, el Director Responsable de Obra debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

Servicios

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

Oficinas privadas y publicas	Cuando sea preciso apreciar detalles	100 luxes
	Cuando sea preciso apreciar detalles: toscos o burdos	200 luxes
	Medianos	300 luxes
	Muy finos	500 luxes
Bomberos		
Estaciones de Bomberos	Áreas y locales de trabajo	250xes

I. El nivel de iluminación artificial para circulaciones verticales y horizontales, así como elevadores en todas las edificaciones, excepto en la de la habitación será de 100 luxes.

PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10m y una anchura que cumpla con la medida de 0.60m por cada 100 personas o fracción.

Para una Estación de Bomberos estas deben de tener como mínimo 1.20 en el acceso principal.

PASILLOS

III. En edificios públicos los pisos de los pasillos deben ser de materiales antiderrapantes, deben contar con rampas y no tener escalones; se utilizarán tiras táctiles o cambios de textura para orientación de invidentes y tendrán un ancho mínimo de 1.20 m. y altura de 2.30 m.

ESCALERAS

La escalera para uso de los internos no tendrá una medida menor de 1.20; en la siguiente tabla se ven medidas mínimas para una escalera.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

CARACTERÍSTICA	DIMENSION
Altura máxima de peraltes	0.18 m
Altura mínima de peraltes	0.10 m
Altura máxima de peraltes en escaleras de servicio de uso limitado	0.20 m
Profundidad mínima de la huella	0.25 m (entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas)
Altura máxima entre descansos	2.70 m
Ancho de descanso	Igual o mayor al ancho libre mínimo de la escalera.

VII. Todas las escaleras deben contar con pasamanos y/o barandales en ambos lados y deben cumplir con el numeral 2.3.9, con excepción al uso habitacional de interés social y/o popular que deberá contar cuando menos con un pasamanos y/o barandal en uno de sus lados.

FACHADAS

Art. 219. Las placas de materiales en fachadas se fijarán mediante el sistema que proporcione el anclaje necesario, y se tomarán las medidas que permitan los movimientos estructurales previsibles, así como para evitar el paso de humedad a través del revestimiento.

Art. 220. Los vidrios y cristales deben colocarse tomando en cuenta los posibles movimientos de la edificación y contracciones ocasionadas por cambios de temperatura. Los asientos y selladores empleados en la colocación de piezas mayores a 1.5 m² deberán absorber tales deformaciones y conservar su elasticidad, debiendo observarse lo dispuesto en el Capítulo VI del Título Sexto de este Reglamento y las Normas, respecto de las holguras necesarias para absorber movimientos sísmicos.

Art. 221. Las ventanas, cancelos, fachadas integrales y otros elementos de fachada deben resistir las cargas ocasionadas por ráfagas de viento, según lo que establece el Capítulo VII del Título Sexto de este Reglamento y las Normas.

CIRCULACIONES PEATONALES EN ESPACIOS EXTERIORES

Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de banqueta.

BANQUETAS

Se reservará en ellas un ancho mínimo de 1.20 m sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones. En esta área no se ubicarán puestos fijos o semi-fijos para vendedores ambulantes ni mobiliario urbano. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos.

RAMPAS ENTRE BANQUETAS Y ARROYO

Las rampas se colocarán en los extremos de las calles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones. Tendrán un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 10% así como cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales, estarán señalizadas y sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio.

Adicionalmente deben cumplir con lo siguiente:

- I. La superficie de la rampa debe ser antiderrapante;
- II. Las diferencias de nivel que se forman en los bordes laterales de la rampa principal se resolverán con rampas con pendiente máxima del 6%;
- III. Cuando así lo permita la geometría del lugar, estas rampas se resolverán mediante alabeo de las banquetas hasta reducir la guarnición al nivel de arroyo;
- IV. Las guarniciones que se interrumpen por la rampa, se rematarán con bordes boleados con un radio mínimo de 0.25 m en planta; las aristas de los bordes laterales de las rampas secundarias deben ser boleadas con un radio mínimo de 0.05 m;
- V. No se ubicarán las rampas cuando existan registros, bocas de tormenta o coladeras o cuando el paso de peatones esté prohibido en el cruce;
- VI. Las rampas deben señalizarse con una franja de pintura color amarillo de 0.10 m en todo su perímetro;

RAMPAS PEATONALES

- I. Los pasillos con desniveles hasta de 0.30m y pendiente menor o igual al 4% no deben ser considerados rampas.
- II. Los anchos de las rampas deberán respetar las condiciones de diseño que se establecen en el numeral 4.1.2, teniendo en todos los casos un ancho libre mínimo de 1.00m entre pasamanos.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

III. La longitud máxima de una rampa entre descansos será en relación a las siguientes pendientes máximas: 6% en una longitud entre 6.00 a 10.00m, 8% en una longitud entre 3.00 a 5.99 y con una pendiente transversal máxima del 2%.

VIII. Al principio y final de un tramo de rampa se contará con un espacio horizontal de cuando menos el ancho de la rampa por mínimo 1.20m de longitud, en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso.

BARANDALES Y PASAMANOS

Las escaleras y escalinatas en exteriores con ancho hasta de 10.00 m en explanadas o accesos a edificios públicos, deben contar con barandal provisto de pasamanos en cada uno de sus lados, o a cada 10.00 m o fracción en caso de anchos mayores.

Los vidrios y cristales en guardas y pasamanos, incluyendo la soportería cuando es de cristal deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI, “Productos de vidrio - vidrio de seguridad usado en la construcción especificaciones y métodos de prueba”

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES.

La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60 m, excepto los casos que se señalen en la Tabla 2.1 y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

Tipo de edificación	Local	Área mínima (en m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo	Altura mínima (m)	Obs.
Bomberos	Áreas administrativas	5.00m ² /empleado		2.30	
	Dormitorios comunes	10.00m ² /persona		2.30	

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MIHOACÁN

PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE

Bomberos	
Bomberos	200L/persona/día

I. En los centros de trabajo donde se requieran baños con regadera para empleados o trabajadores, se considerará a razón de 100 L/trabajador/día y en caso contrario será de 40 L/trabajador/día; y

II. En jardines y parques de uso público se debe utilizar agua tratada para el riego.

MUEBLES SANITARIOS.

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la siguiente tabla.

Tipología	Magnitud	Excusa dos	Lavabo s	Regad eras
Bomberos	Hasta 10 personas	1	1	1
	De 11 a 25	2	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	2	1

ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la tabla.

Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

Servicios

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

Oficinas públicas y privadas	Acceso principal	0.90
Emergencias	Acceso principal	1.20

I. En el acceso a cualquier edificio o instalación, exceptuando las destinadas a vivienda, se debe contar con un espacio al mismo nivel entre el exterior y el interior de al menos 1.50 m de largo frente a las puertas para permitir la aproximación y maniobra de las personas con discapacidad;

II. Las manijas de puertas destinadas a las personas con discapacidad serán de tipo palanca o de apertura automática;

III. Cuando se utilicen puertas giratorias o de torniquete, el vestíbulo debe contar una puerta convencional al lado destinada a las personas con discapacidad;

VI. Las puertas de vidrio o cristal en cualquier edificación deben contar con protecciones o estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas.

DISPOSITIVOS PARA PREVENIR Y COMBATIR INCENDIOS

EXTINTORES

Un extintor por cada 300.00 m² en cada nivel o zona de riesgo

Para seleccionar el tipo de extintores a emplear, el Director Responsable de Obra determinará el tipo de fuego que pueda producirse en función del material sujeto a combustión y la clase de agente extinguidor adecuado, conforme a lo que señala la Norma Oficial Mexicana y en las Tablas 4.8 y 4.9.

TABLA 4.8

CLASES DE FUEGO, SEGÚN EL MATERIAL SUJETO A COMBUSTIÓN	
Clase A	Fuegos de materiales sólidos de naturaleza orgánica tales como trapos, viruta, papel, madera, basura, y en general, materiales sólidos que al quemarse se agrietan, producen cenizas y brasas.
Clase B	Fuegos que se producen como resultado de la mezcla de un gas (butano, propano, etc.) o de los vapores que desprenden los líquidos inflamables (gasolina, aceites, grasas, solventes, etc.) con el aire y flama abierta.
Clase C	Fuegos que se generan en sistemas y equipos eléctricos "energizados".
Clase D	Fuegos que se presentan en metales combustibles en polvo o a granel a base de magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, zinc u otros elementos químicos.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

I. Se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano no exceda de 15.00 metros desde cualquier lugar en un local, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos.

II. Se ubicarán y fijarán a una altura mínima del piso no menor de 0.10m a la parte más baja del extintor, y en caso, de encontrarse colgados, deben estar a una altura máxima de 1.50m medidos del piso a la parte más alta del extintor.

DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Art. 131. Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deben contar, por lo menos, con un contacto y salida para iluminación con la capacidad nominal que se establezca en la Norma Oficial Mexicana.

Art. 132. El sistema de iluminación eléctrica de las edificaciones de vivienda debe tener, al menos, un apagador para cada local; para otros usos o destinos, se debe prever un interruptor o apagador por cada 50 m² o fracción de superficie iluminada. La instalación se sujetará a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana.

Art. 215. En las instalaciones se emplearán únicamente tuberías, válvulas, conexiones materiales y productos que satisfagan las Normas y las demás disposiciones aplicables.

Art. 217. Los tramos de tuberías de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, contra incendio, de gas, vapor, combustibles líquidos, aire comprimido, oxígeno y otros, deben unirse y sellarse herméticamente, de manera que se impida la fuga del fluido que conduzcan, para lo cual debe observarse lo que se establece en las Normas y demás disposiciones aplicables.

INSTALACIONES HIDRAULICAS

II. Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.

IV. Los escusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

VI. Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

VII. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de uso público deben tener llaves de cierre automático.

INSTALACIONES DE DRENAJE PLUVIAL Y SANITARIO

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.

LÍNEAS DE DRENAJE

I. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo y cumplir con las Normas Mexicanas aplicables.

II. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10m por cada 100m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.

V. Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.

VI. Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40m por 0.60m para una profundidad de hasta 1.00m; de 0.50m por 0.70m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60m por 0.80m para profundidades mayores a 2.00m.

VII. Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.

11.3-Conclusiones

En este apartado se estudiaron los capítulos y puntos del reglamento que de manera general se utilizaron y se tomaron en cuenta para realizar el diseño del proyecto, se revisaron las normativas de SEDESOL, las cuales nos especifican las condiciones necesarias para un proyecto de este tipo como es el lugar más adecuado para realizarlo, el tamaño del proyecto dependiendo de la población y el programa arquitectónico con el que debe contar para su adecuado funcionamiento. También se revisó el reglamento de construcciones del Distrito Federal, este último porque en el municipio de Puruándiro al no contar con un reglamento de construcción propio es el que se está utilizando.

12.-Marco conceptual

Conceptualización

La idea sobre una conceptualización de la forma arquitectónica del proyecto surge con la búsqueda de conceptos relacionados al tema de una Estación de Bomberos, se optó por buscar un concepto relacionado con el fuego así se elige el tema del Ave Fénix que según en la mitología griega es un ave que puede controlar el fuego, de gran fortaleza física que puede resurgir de las cenizas. De ahí la idea de la conceptualización para que dentro de la misma Estación de Bomberos se tenga esta ideología.

El Ave fénix es un ave que tiene forma parecida a un águila y normalmente es representada con las alas extendidas, de ahí parte la conceptualización de la forma arquitectónica tratando de que esta sea un ave con las alas extendidas. Todo el proyecto forma un conjunto en sí, pero dividido en tres partes o zonas principales, la primera es la zona administrativa que correspondería a una de las alas y la otra la conformaría el área de los camiones junto con la zona de servicio, así el área privada donde estarán los bomberos se considera las más importante esto por la función que desempeñaran los propios Bomberos y se representara mediante la cabeza del Ave Fénix.

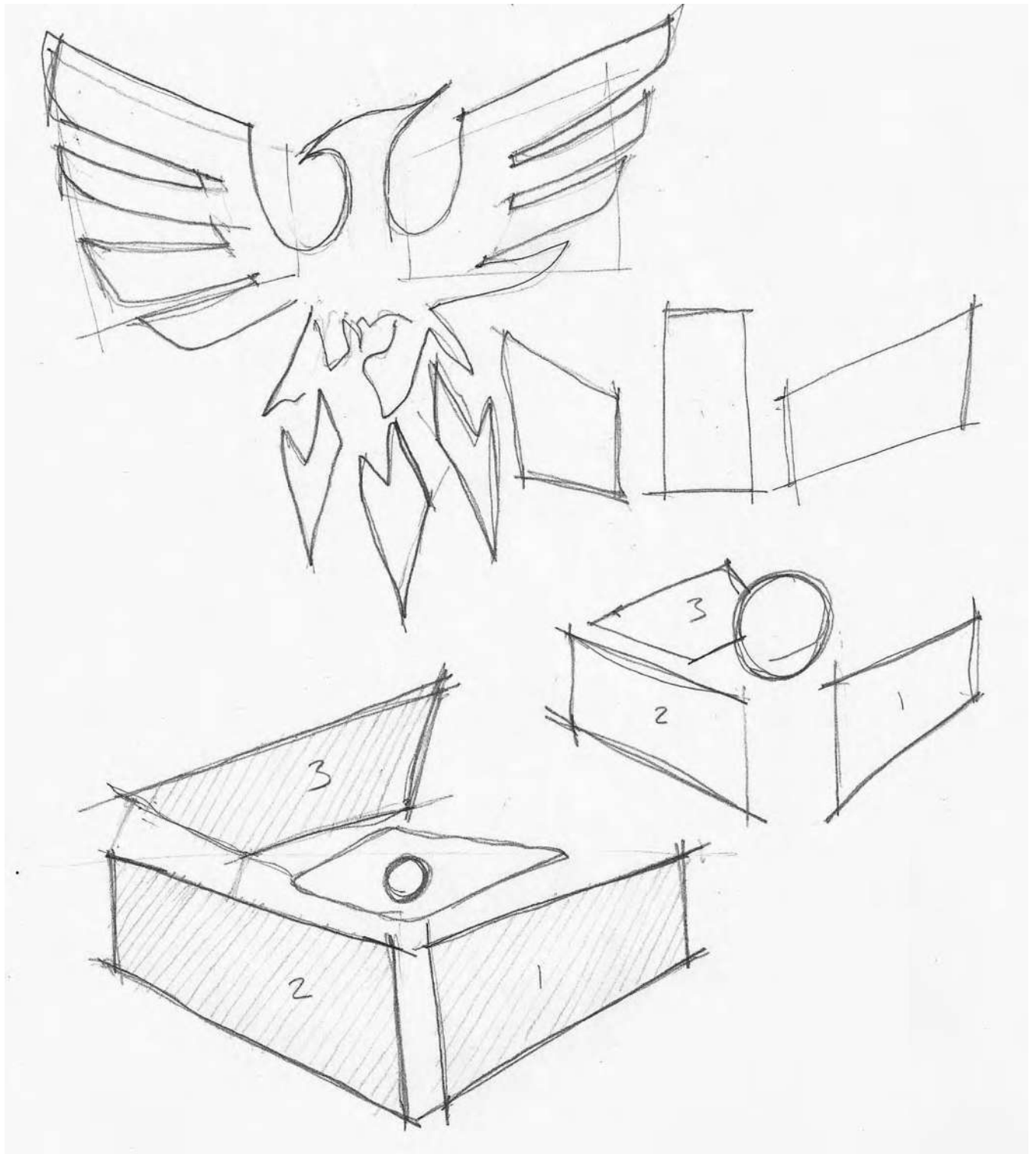
De esta manera el proyecto estará dividido en diferentes zonas, la primera será la parte administrativa a la cual las personas tendrán un acceso inmediato y que la conformaran todo el personal de los diferentes departamentos, contara con dos accesos: uno que será directamente de la calle al edificio pensado para quienes lleguen a pie y el otro en la parte posterior para el personal que llegue en un auto propio, esta zona de la administración estará ligada con el área de los camiones y cuarto de guarda directamente por un pasillo a través de una rampa.

La segunda zona será la de servicio en la cual estarán los camiones de servicio, estará conformada por dos camiones auto bomba, dos camionetas pick up utilizadas para recate y labores del propio personal también habrá una ambulancia. En esta zona se contará con un área para dar servicio a los propios camiones, tendrá relación directa cuarto de guardia que estará atento a cada situación de alerta.

La tercera zona es la privada donde estarán los dormitorios de los bomberos aquí se contará con espacios como cocina, comedor y entre otros, esta zona está ligada directamente con la zona de servicio ya que en caso de cualquier emergencia los bomberos deberán de tardar lo menos posible en trasladarse de una zona a la otra.

También se tendrán zonas exteriores las cuales estarán conformadas por áreas ajardinadas, estacionamiento y patio de maniobras.

Conceptualización grafica



POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MICHOCÁN

13.-Índice de planos

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MICHOCÁN					
NO.	CLAVE	TIPO DE PLANO	CONTENIDO	FECHA	OBSERVACIONES
TOPOGRÁFICOS					
01	TOP-01	TOPOGRAFICO	TOPOGRAFIA Y PERFIL TOPOGRAFICO	ENERO 2016	
ARQUITECTONICOS					
02	ARQ-01	ARQUITECTÓNICO	PLANTA DE CONJUNTO	ENERO 2016	
03	ARQ-02	ARQUITECTÓNICO	PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL	ENERO 2016	
04	ARQ-03	ARQUITECTÓNICO	PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL	ENERO 2016	
05	ARQ-04	ARQUITECTÓNICO	CORTES	ENERO 2016	
06	ARQ-05	ARQUITECTÓNICO	FACHADAS	ENERO 2016	
CIMENTACIÓN					
07	CIM-01	CIMENTACIÓN	PLANTA DE CIMENTACIÓN		
08	CIM-02	CIMENTACIÓN	DETALLES DE ZAPATAS		
ESTRUCTURA					
9	EST-01	ESTRUCTURAL	PLANTA ESTRUCTURAL		PANTA DE LOSA ENCASETONADA
10	EST-02	ESTRUCTURAL	DETALLES DE ESTRUCTURA		PLANTA PRIMER NIVEL DE LOSA, DETALLES DE LOSA Y DETALLES DE ARMADURAS
11	EST-03	ESTRUCTURAL	DETALLES DE ESTRUCTURA		CORTE DE LA ESTRUCTURA ZAPATAS-COLUMNAS Y TRABES

POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO MIHOACÁN

ALBAÑILERÍA					
12	ALB-01	ALBAÑILERÍA	PLANTA ALBAÑILERÍA		
13	ALB-02	ALBAÑILERÍA	PLANTA PRIMER NIVEL ALBAÑILERÍA		
14	ALB-03	ALBAÑILERÍA	PLANTA DE AZOTEA ALBAÑILERÍA		
15	ALB-04	ALBAÑILERÍA	DETALLES DE ALBAÑILERÍA		DETALLES DE MUROS
INSTALACIÓN HIDRAULICA					
16	IH-01	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	PLANTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
17	IH-02	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	PLANTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA PRIMER NIVEL E ISOMÉTRICO		
INSTALACIÓN SANITARIA					
18	IS-01	INSTALACIÓN SANITARIA	INSTALACIÓN SANITARIA		
19	IS-02	INSTALACIÓN SANITARIA	INSTALACIÓN SANITARIA DETALLES		PLANTA ALTA Y DETALLES DE PENDIENTES Y REGISTRO
20	IS-03	INSTALACIÓN SANITARIA	INSTALACIÓN SANITARIA ISOMÉTRICO		
21	IS-04	INSTALACIÓN SANITARIA	INSTALACIÓN SANITARIA DETALLES DE MUEBLES SANITARIOS		
INSTALACIÓN PLUVIAL					
22	IP-01	INSTALACIÓN PLUVIAL	PLANTA INSTALACIÓN PLUVIAL		
23	IP-02	INSTALACIÓN PLUVIAL	INSTALACIÓN PLUVIAL PLANTA ALTA Y DETALLES		PRIMER NIVEL DE INSTALACIÓN PLUVIAL Y DETALLES DE REGISTROS
24	IP-03	INSTALACIÓN PLUVIAL	INSTALACIÓN PLUVIAL ISOMÉTRICO		

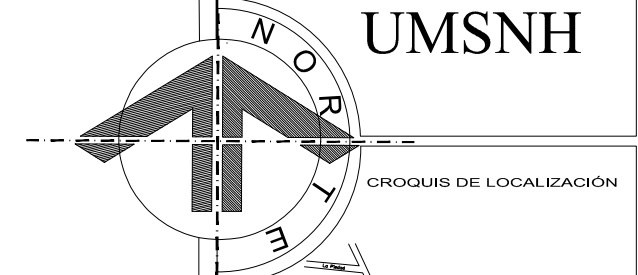
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

ILUMINACIÓN					
25	IL-01	ILUMINACIÓN	PLANTA DE ILUMINARIAS		PLANTA BAJA DE ILUMINARIAS
26	IL-02	ILUMINACIÓN	PLANTA PRIMER NIVEL		PLANTA PRIMER NIVEL DE ILUMINARIAS
ACABADOS					
27	ACA-01	ACABADOS	PLANTA BAJA DE ACABADOS		
28	ACA-02	ACABADOS	PLANTA ALTA ACABADOS		
29	ACA-03	ACABADOS	PLANTA DE AZOTEA DE ACABADOS		
30	ACA-04	ACABADOS	CORTES POR FACHADA		
CANCELERÍA					
31	CAN-01	CANCELERÍA	PLANTA DE CANCELERÍA		
32	CAN-02	CANCELERÍA	PLANTA ALTA CANCELERÍA		PLANTA ALTA Y DETALLES DE CANCELERÍA
33	CAN-03	CANCELERÍA	DETALLES DE CANCELERÍA		

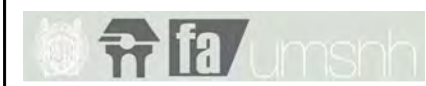
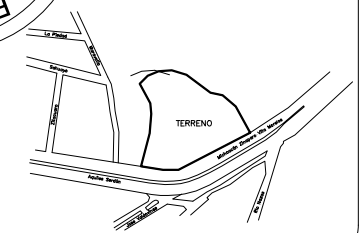
POR: EDUARDO AGUILERA AGUILERA

14.-Proyecto ejecutivo



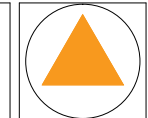
UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:

AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:

EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ASESOR:

DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:



LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:

TOPOGRAFICO

FECHA:

AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:

TOP-01

ESCALA:

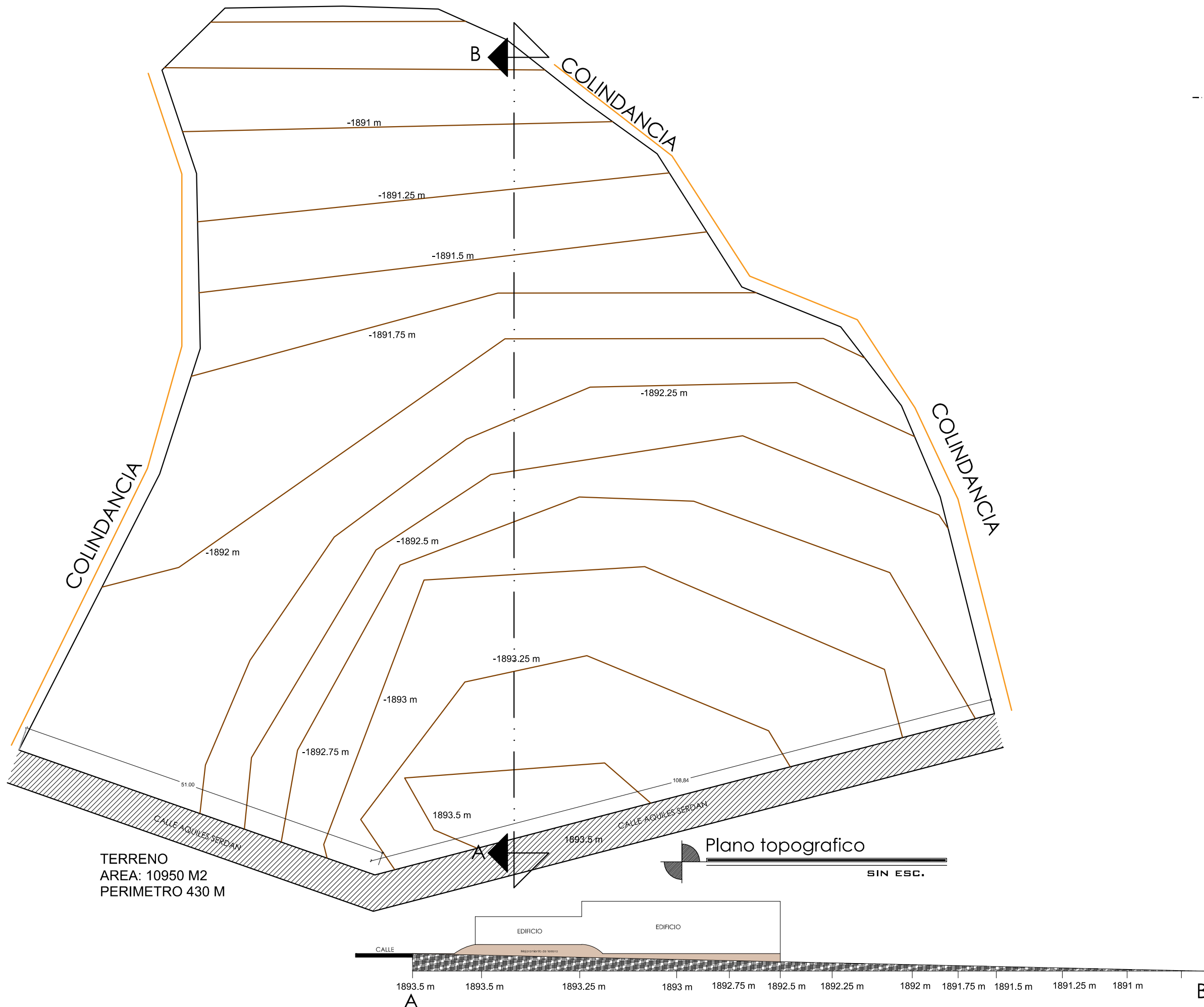
SIN ESC.

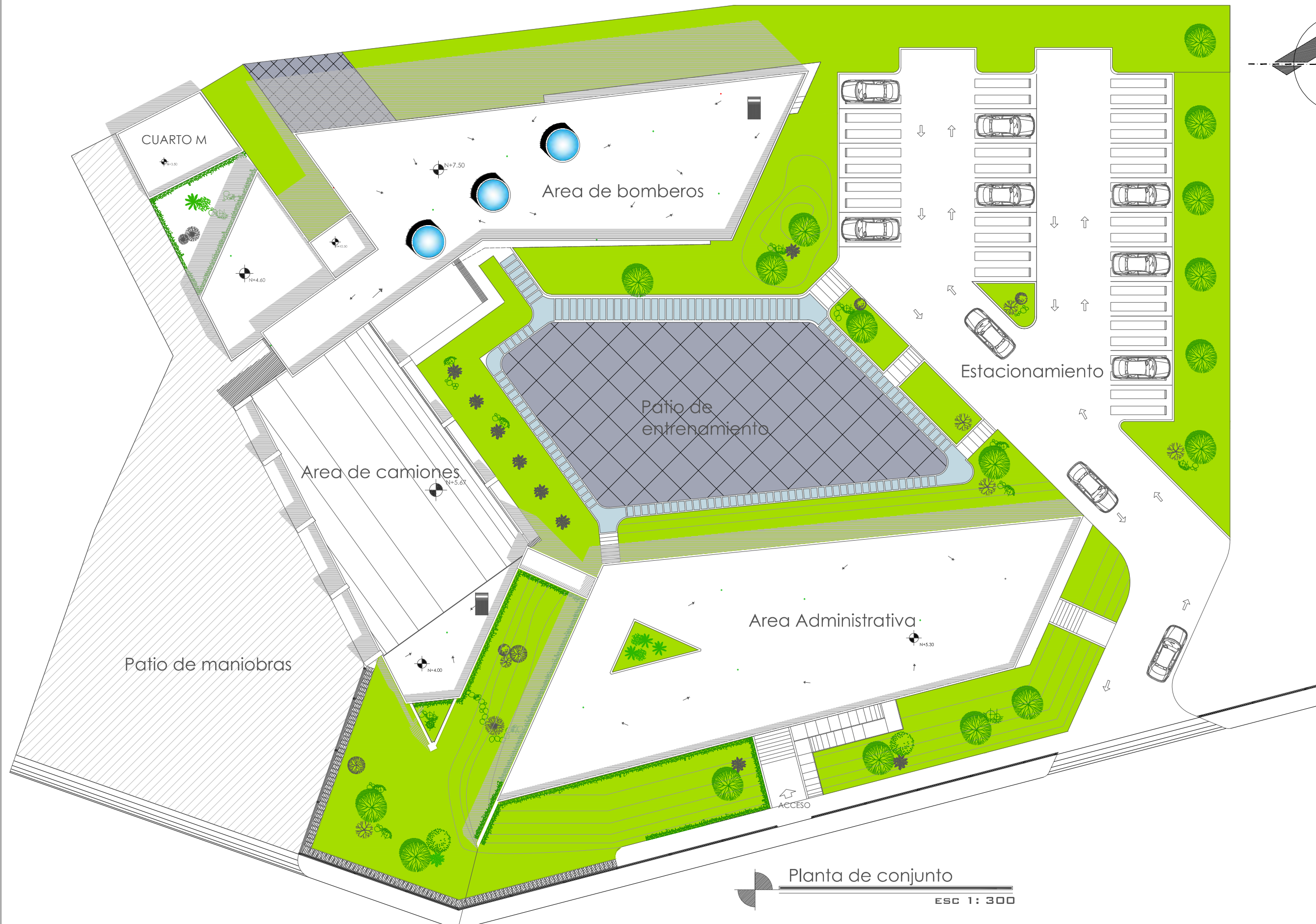
COTAS:

METROS

LAMINA

01

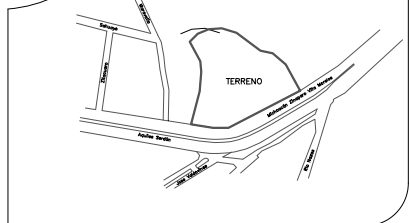




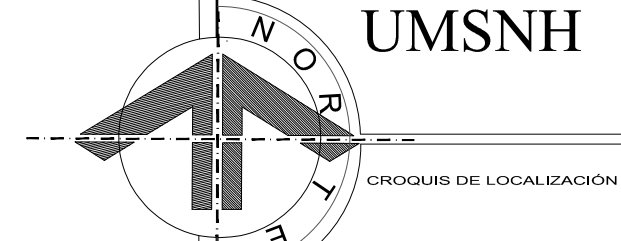
Planta de conjunto
ESC 1: 300

UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

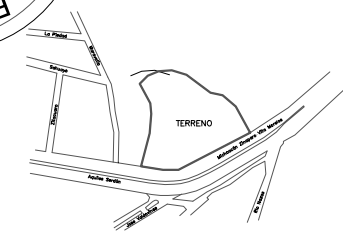


DATOS GENERALES	
TESIS PROFESIONAL: ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN	
UBICACIÓN: AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDRIO.	
PRESENTA: EDUARDO AGUILERA AGUILERA ASESOR: DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ	
ESCALA GRAFICA: LAS COTAS RIGEN AL PLANO.	
PLANO: PLANTA DE CONJUNTO	
FECHA: AGOSTO 2016	CLAVE DE PLANO: ARQ-01
ESCALA: SIN ESC.	
COTAS: METROS	



UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOCÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

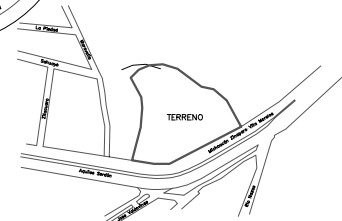
PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL

FECHA:
AGOSTO 2016
CLAVE DE PLANO:
ARQ-02

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA
03



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL

FECHA:
AGOSTO 2016

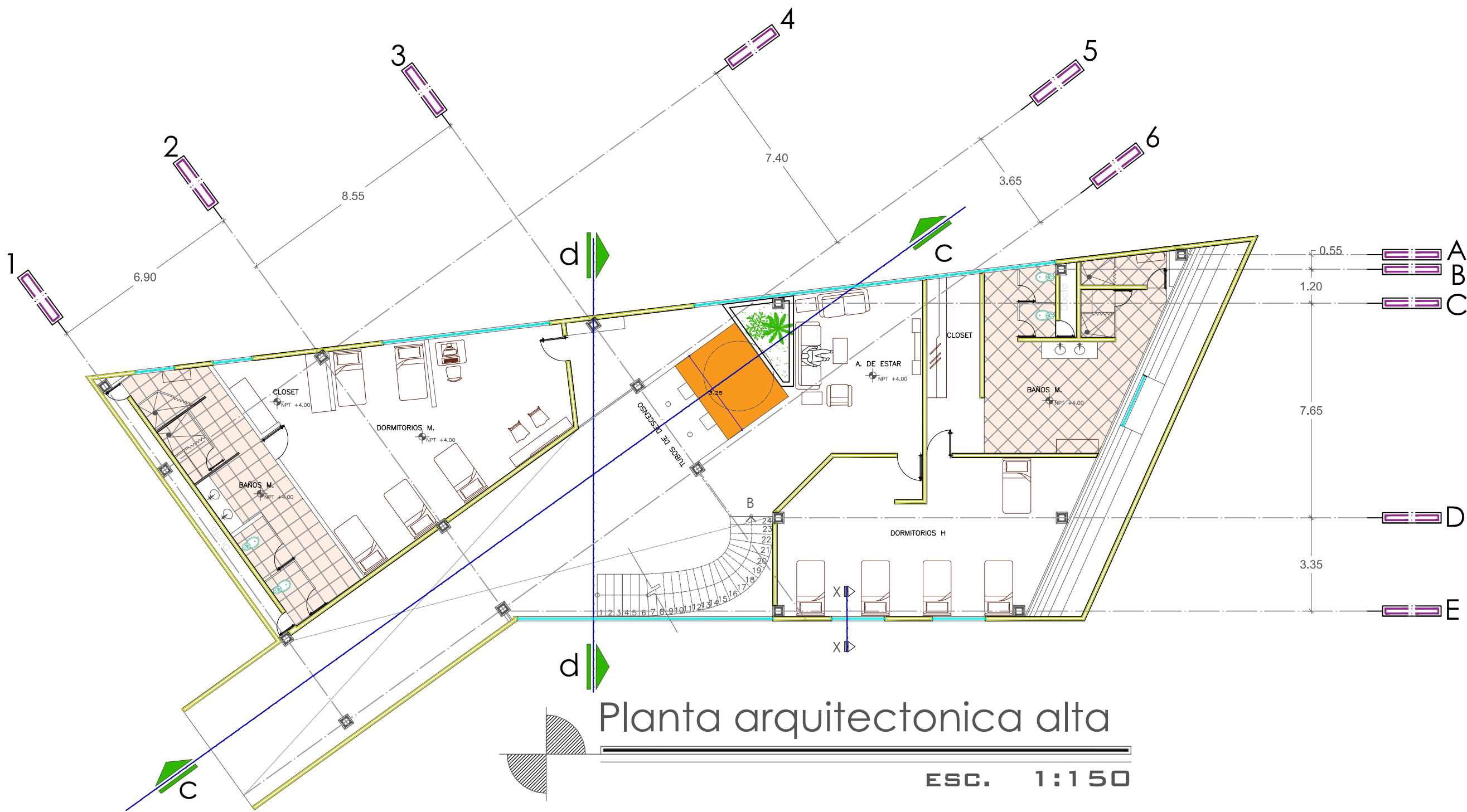
CLAVE DE PLANO:
ARQ-03

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

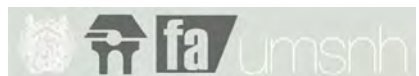
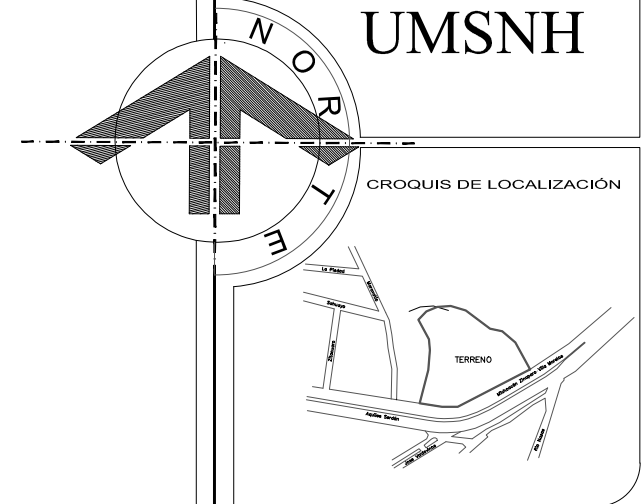
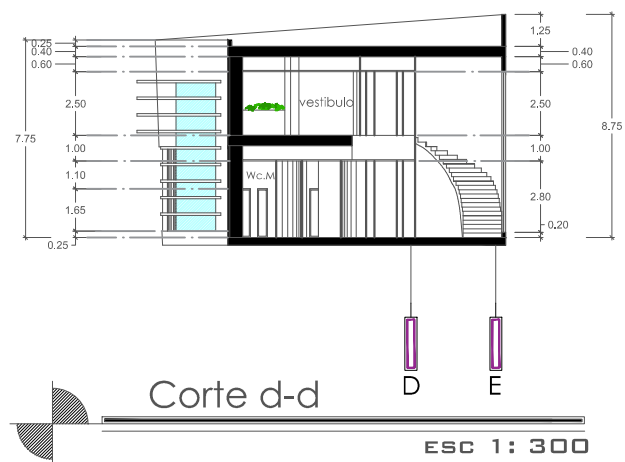
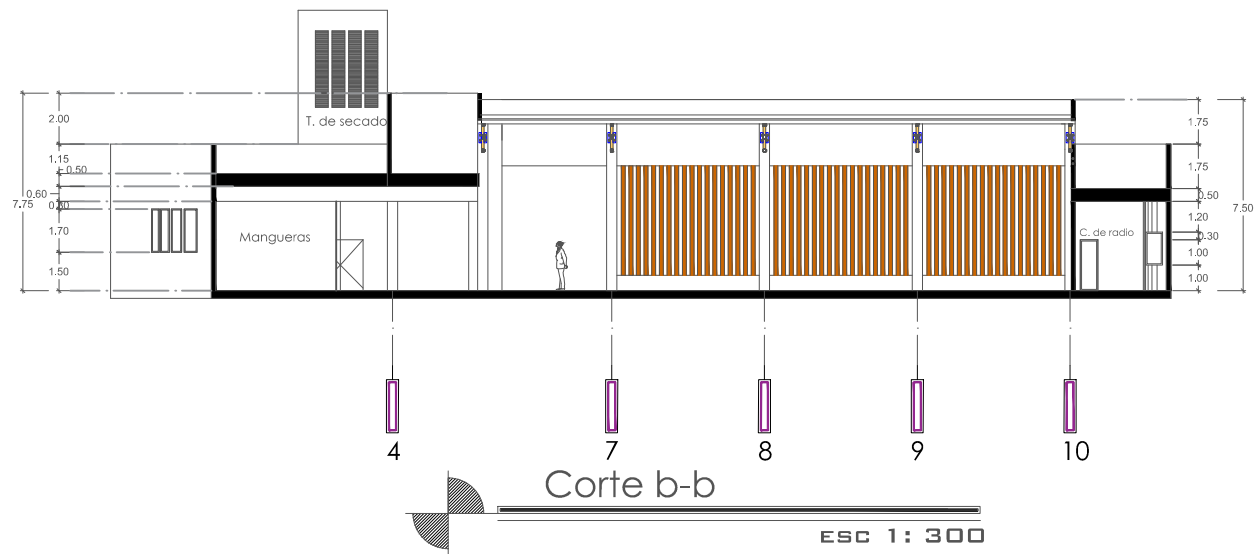
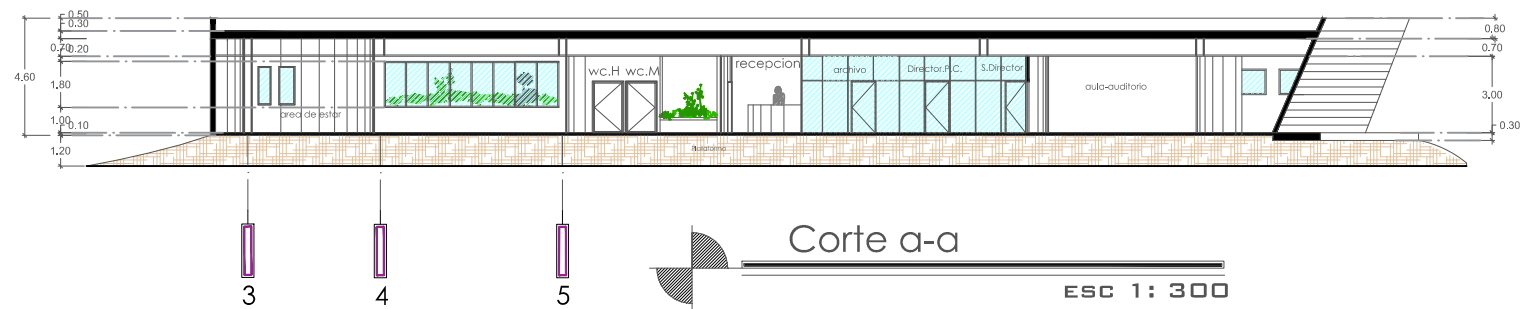
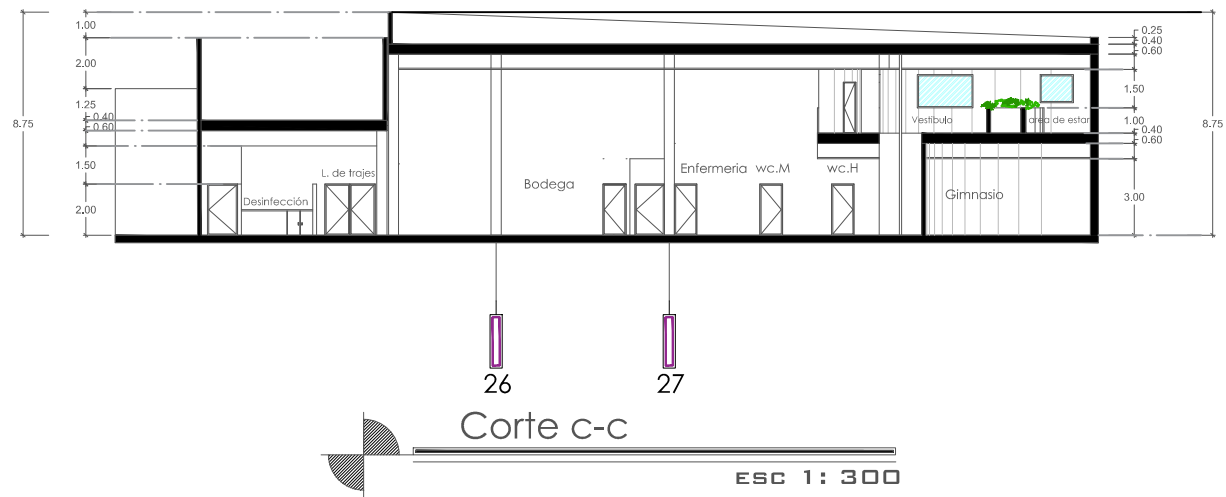
LAMINA

04



Planta arquitectonica alta

ESC. 1:150



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO

PLANO:
CORTES

FECHA:
AGOSTO 2016

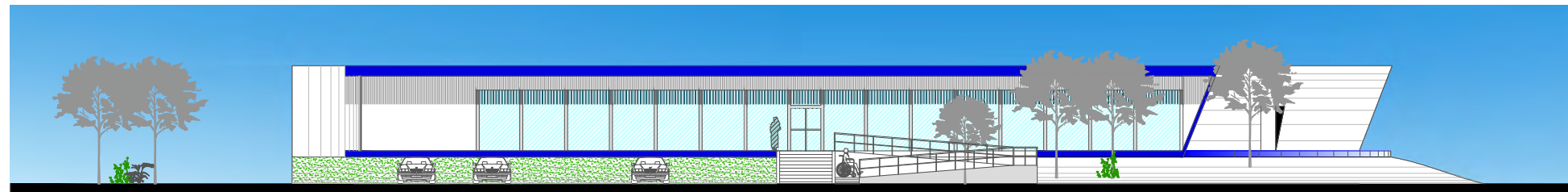
CLAVE DE PLANO:
ARQ-04

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA

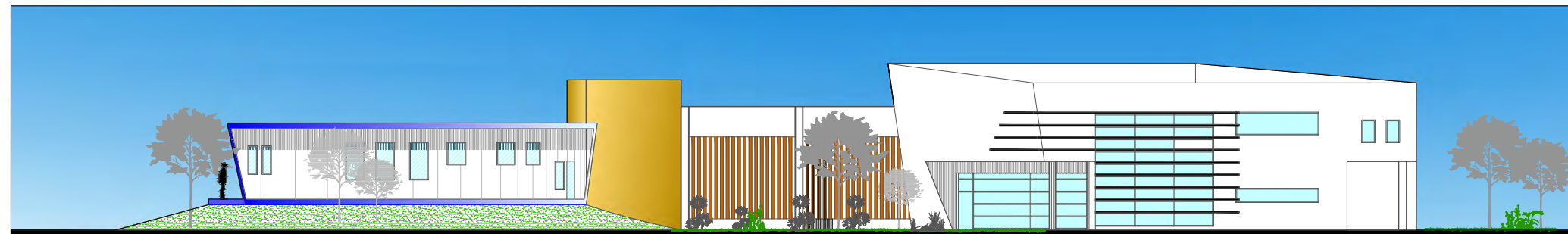
05



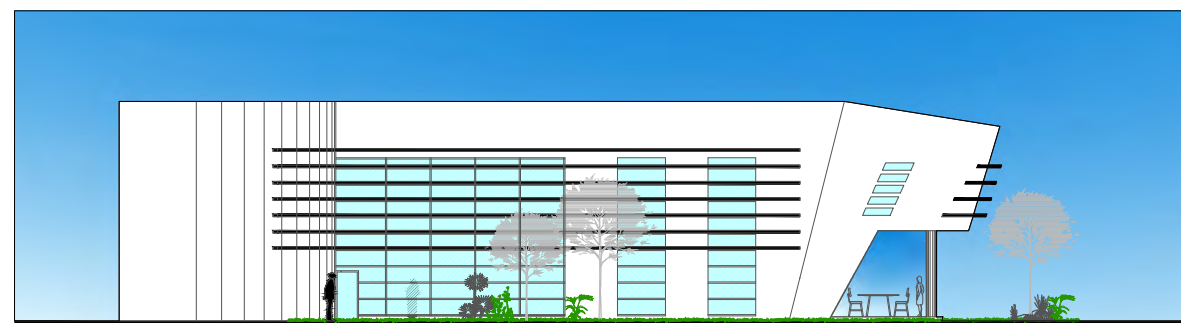
Fachada Frontal
ESC 1: 300



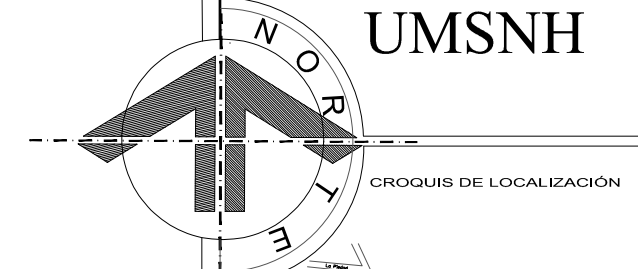
Fachada Frontal
ESC 1: 300



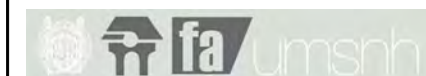
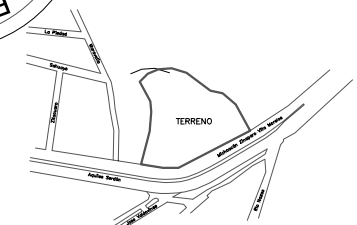
Fachada Lateral
ESC 1: 300



Fachada Interior
ESC 1: 300



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

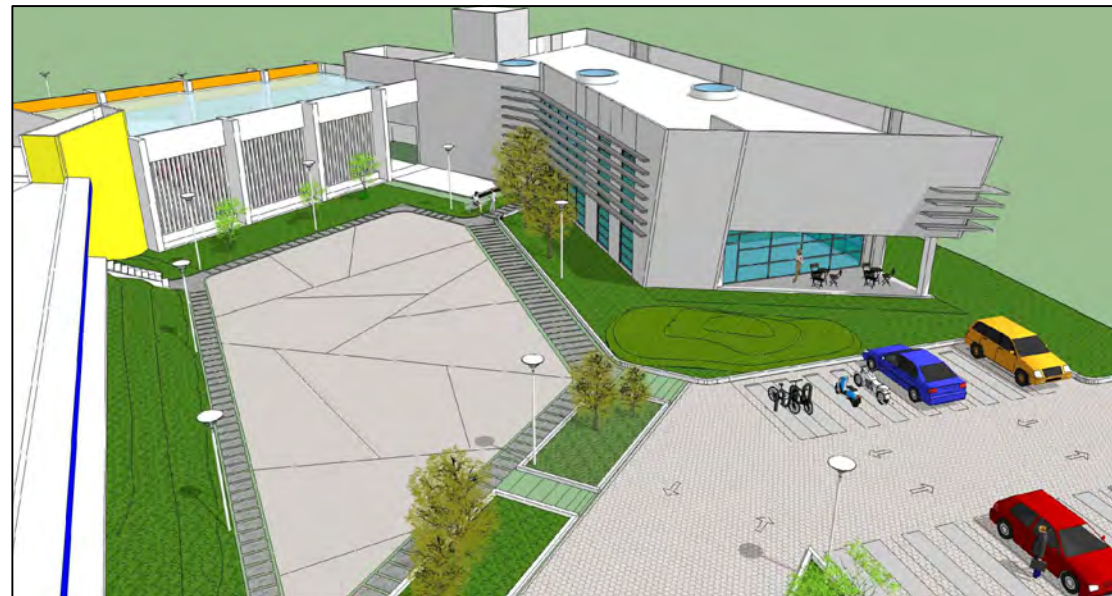
PLANO:
FACHADAS

FECHA:
AGOSTO 2016
CLAVE DE PLANO:
ARQ-06

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA
06



PERPECTIVA 1



PERPECTIVA 2



PERPECTIVA 3



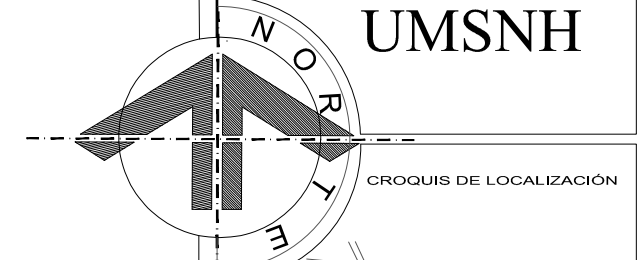
PERPECTIVA 4



PERPECTIVA 5

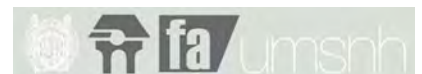
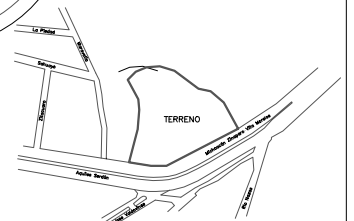


PERPECTIVA 6



UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

PLANO:
PERSPECTIVAS

FECHA:
AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:
PERSPECTIVAS

ESCALA:
SIN ESC.

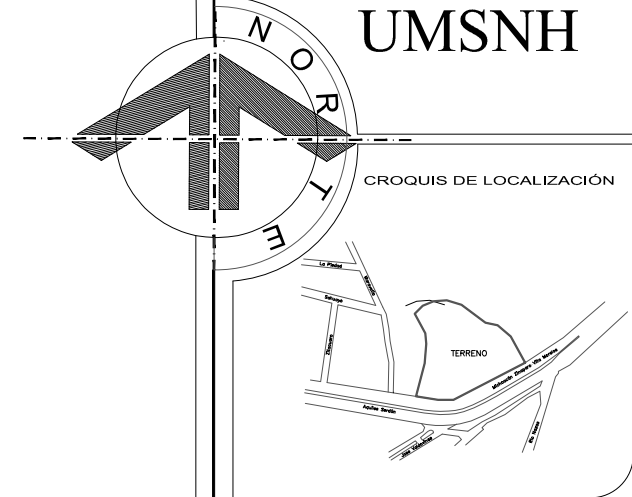
COTAS:
METROS

LÁMINA

P



Planta de cimentación
ESC 1: 300



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOCÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

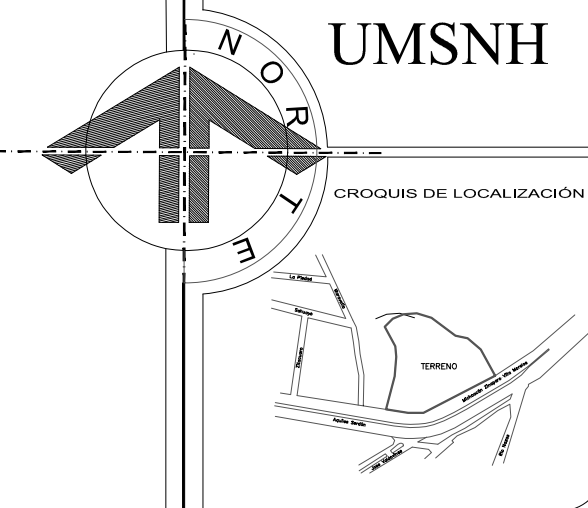
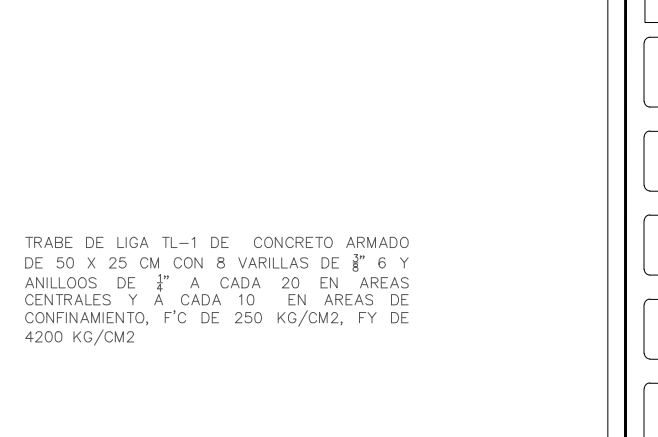
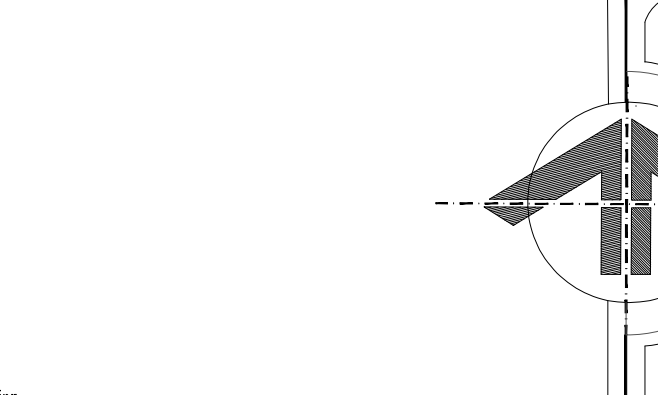
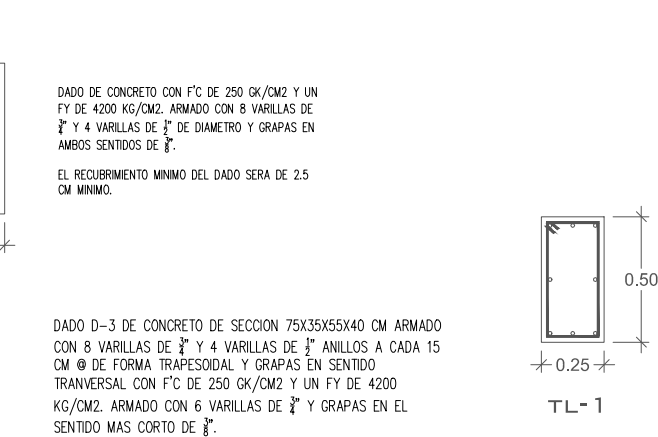
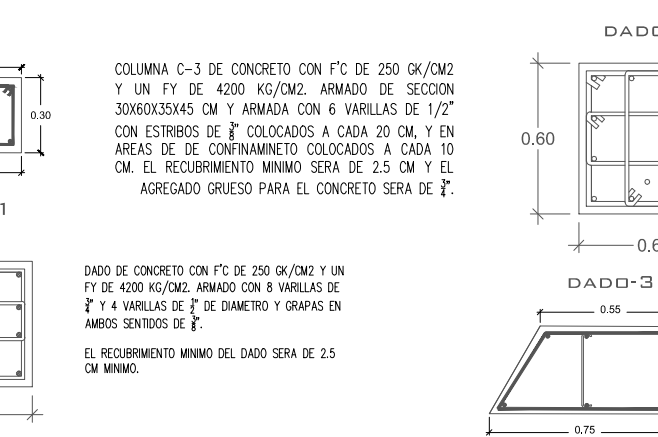
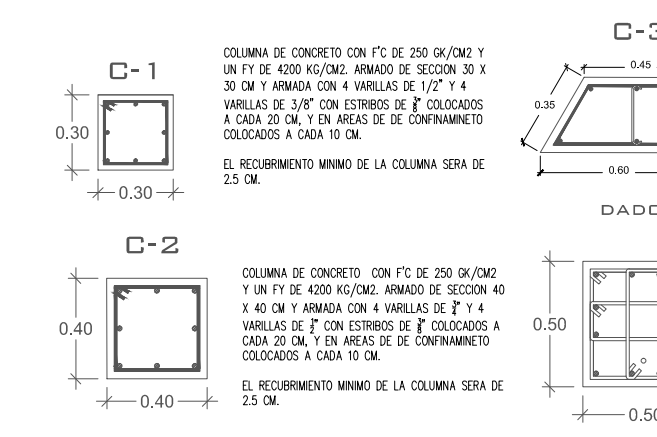
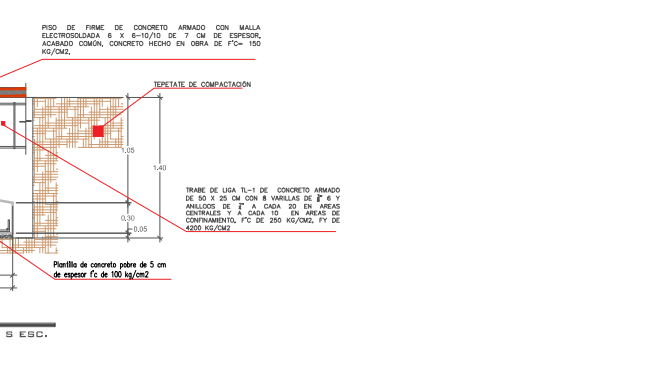
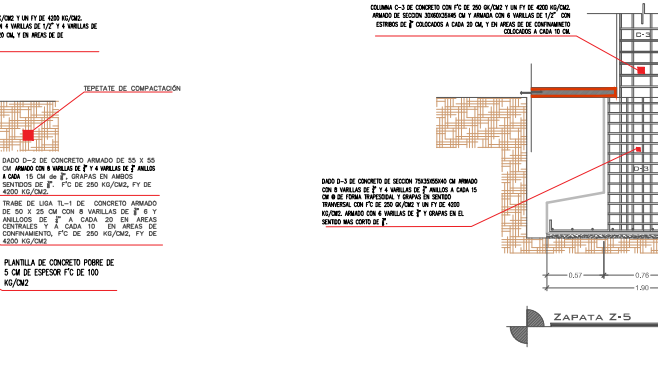
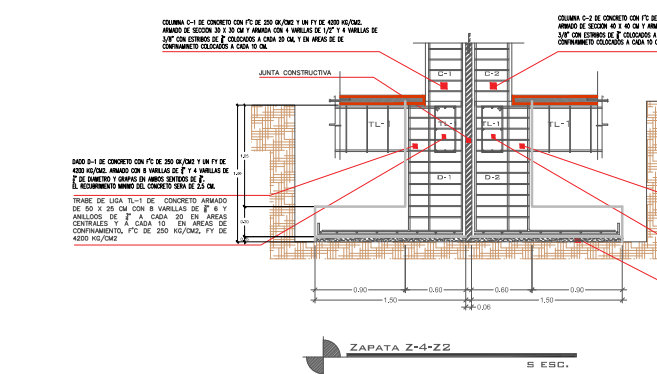
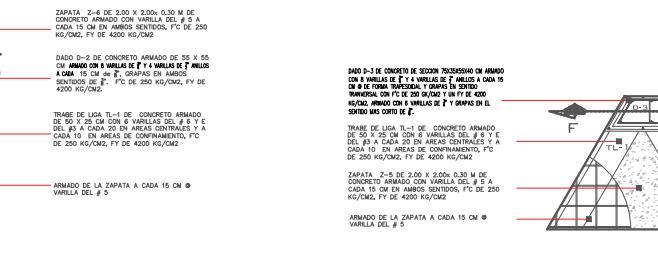
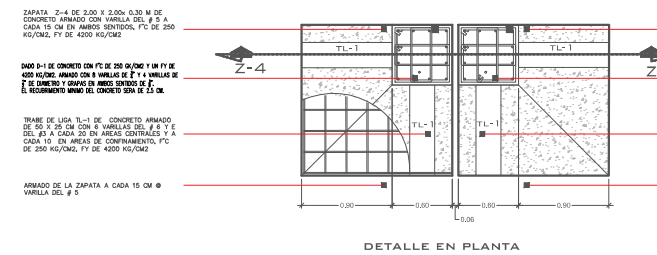
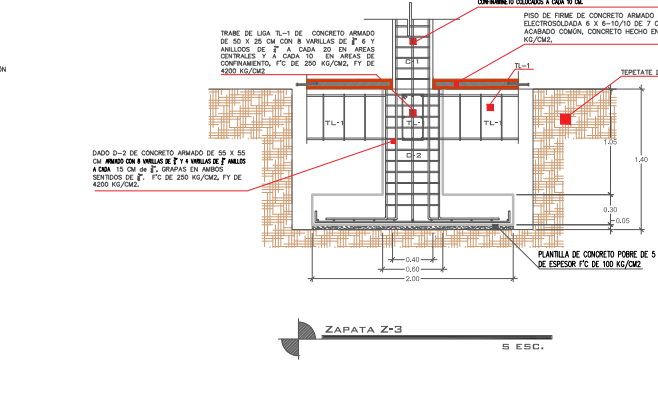
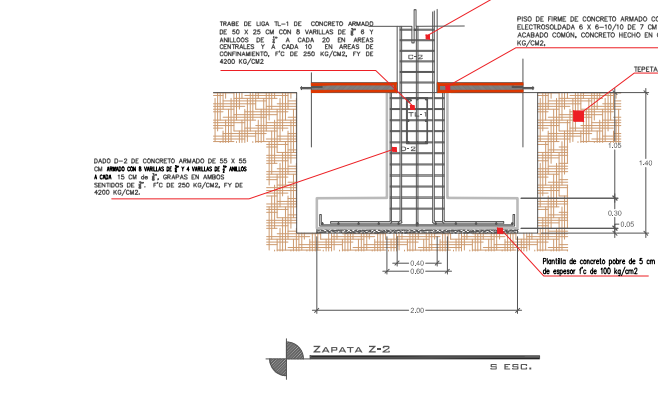
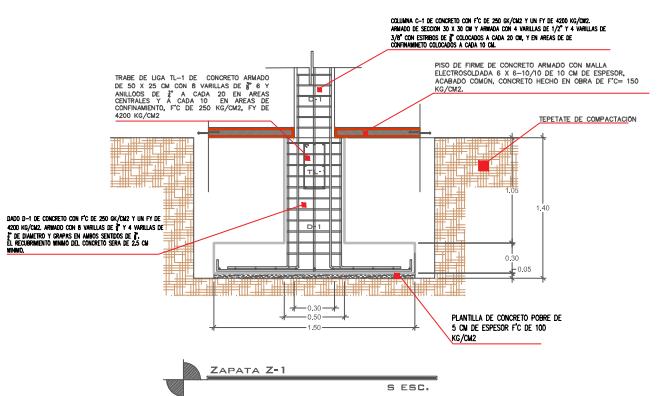
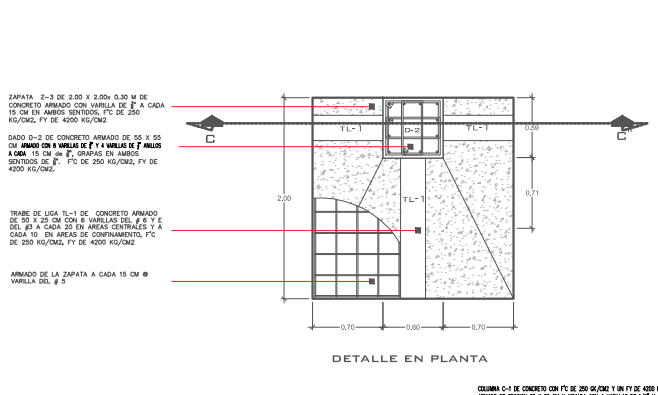
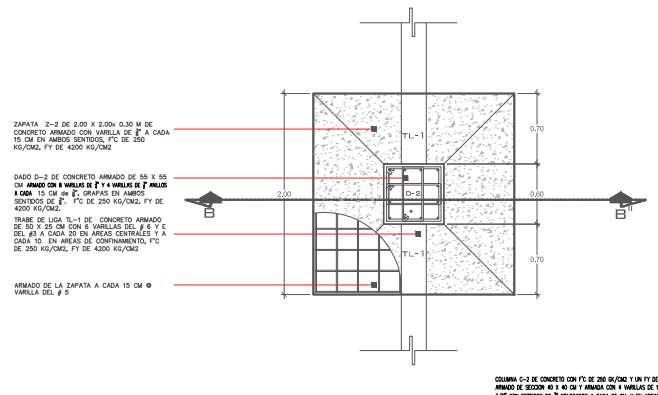
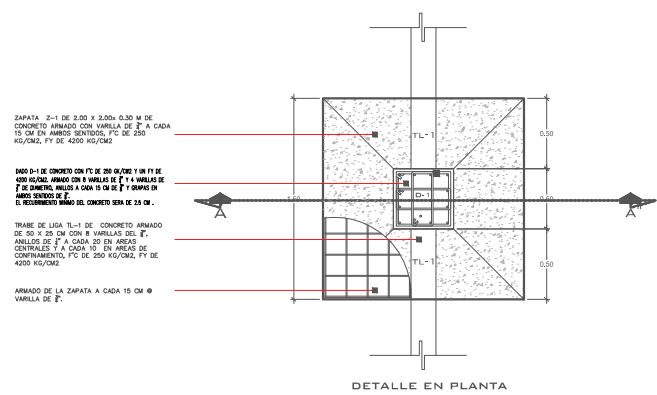
PLANO:
PLANTA DE CIMENTACION

FECHA:
AGOSTO 2016
CLAVE DE PLANO:
CIM-01

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA
07



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

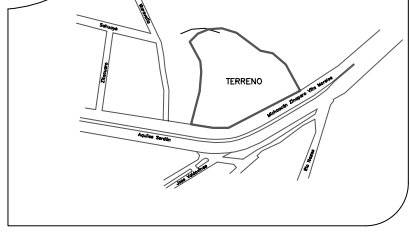
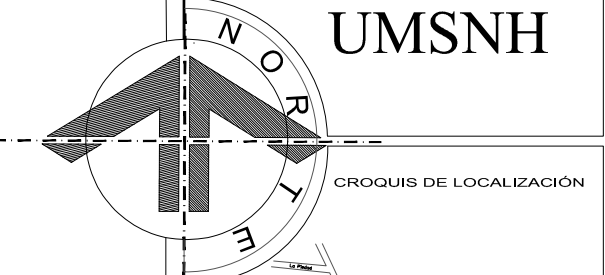
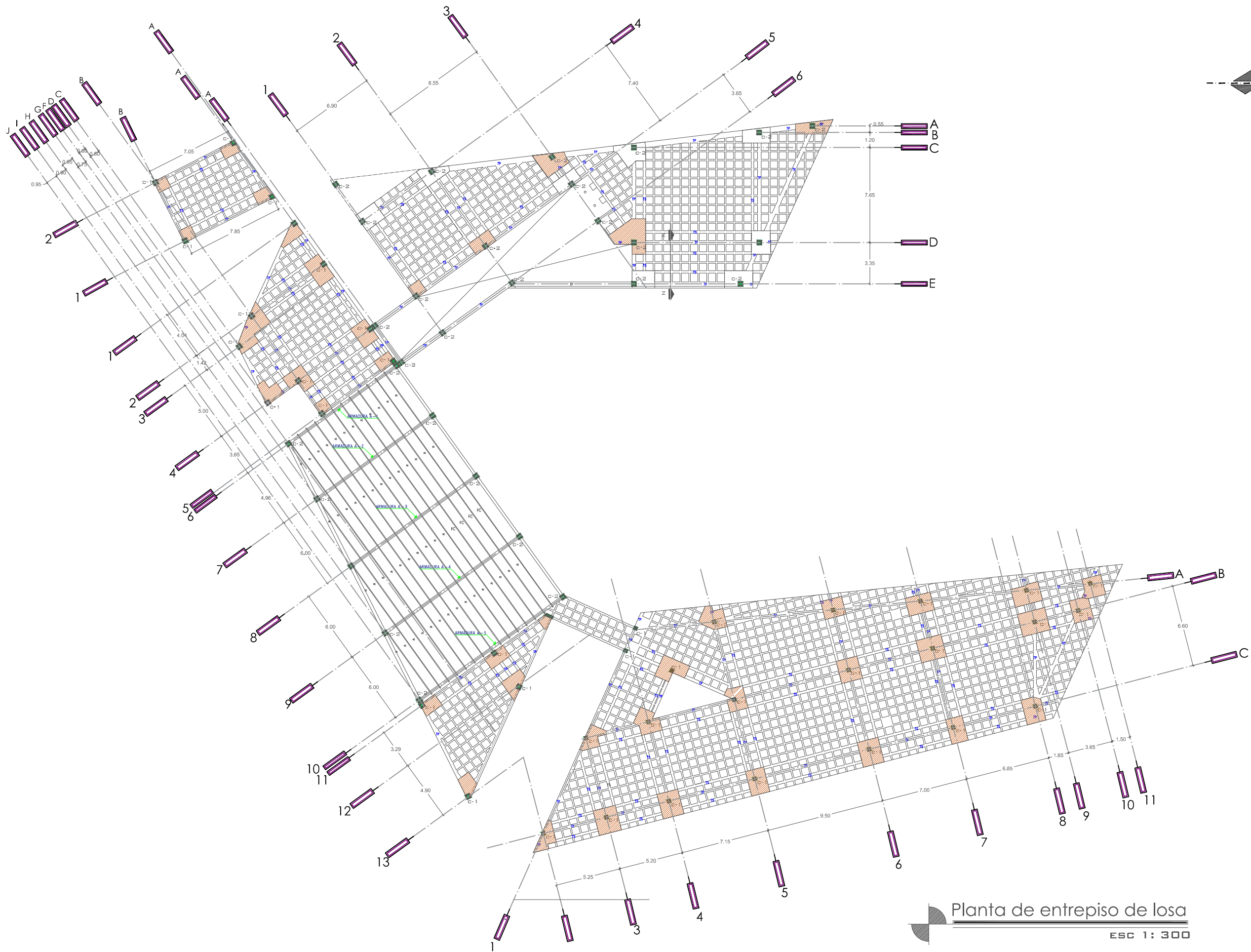
PLANO:
CIMENTACION

FECHA:
AGOSTO 2016
CLAVE DE PLANO:
CIM-02

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA
08



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL Y ESTACIÓN DE
BOMBEROS EN PURUANDIRO
MICHOCÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUANDIRO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
Acatones en metros

PLANO:
ESTRUCTURAL

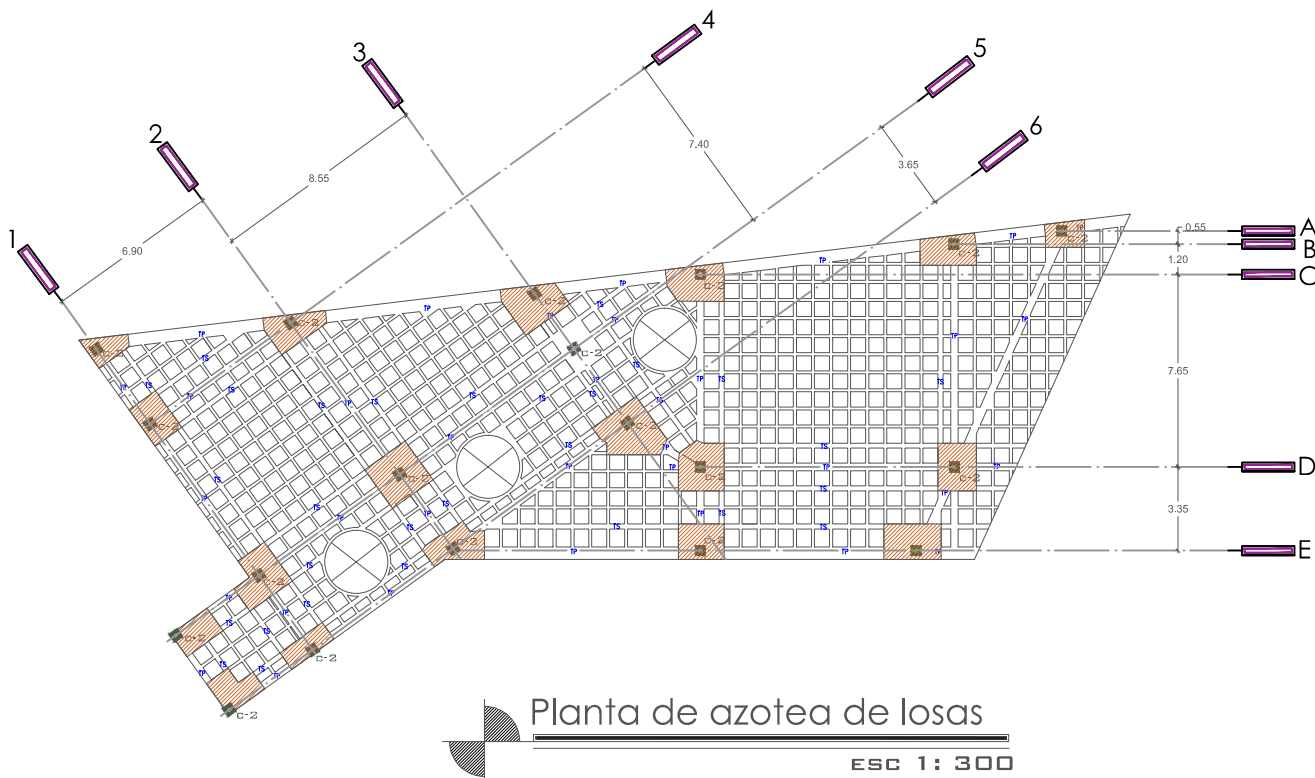
FECHA:
AGOSTO 2016
CLAVE DE PLANO:
EST.01

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

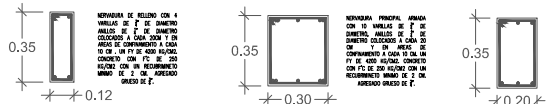
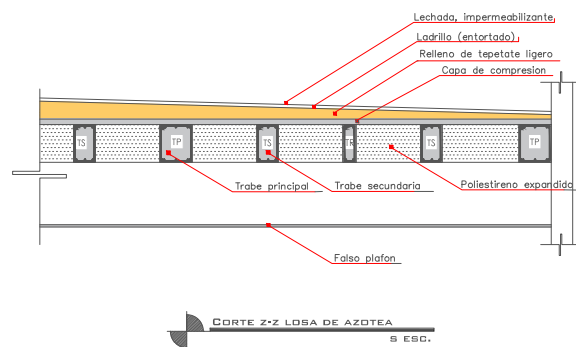
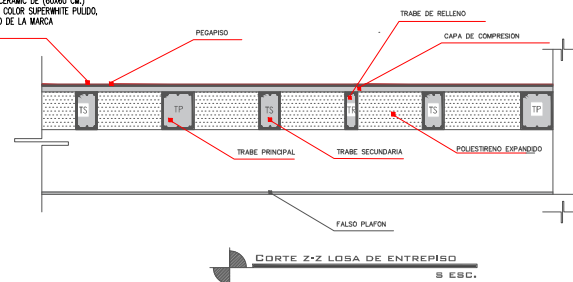
LAMINA
09

Planta de entepiso de losa
ESC 1: 300



LOSA DE CASETON

PRIO DE LOSETA CERÁMICA DE LA MARCA INTERCERAMIC DE (80X80 CM) MODELO ABSOLUTO REGISTRADO MANIPULADO EN COLOR SUPERFICIE PULIDO, COLOCADO A HUESO Y ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERAMIC.



CUBIERTA



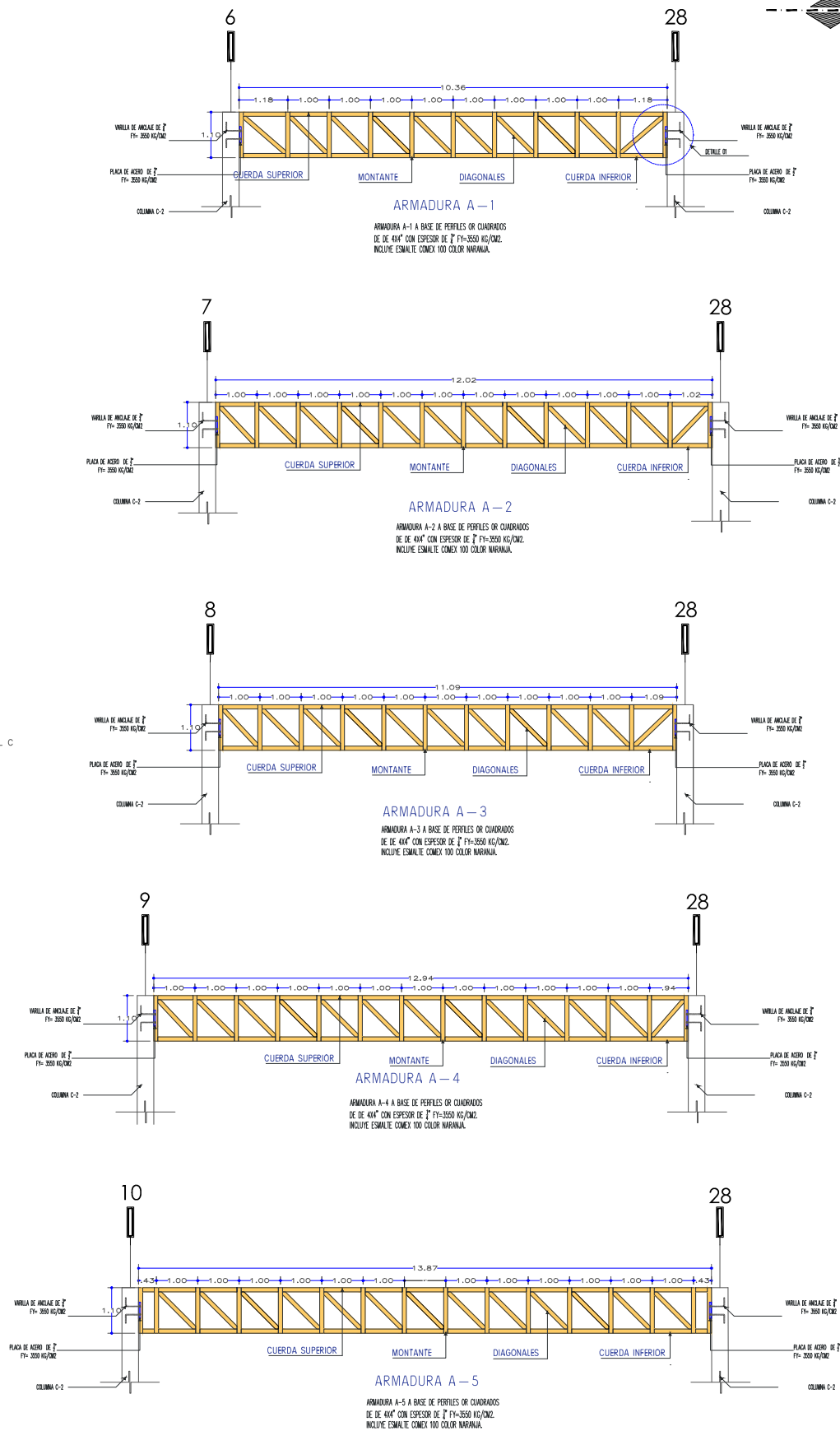
PANEL AISLADO MULTYTECHO MARCA MULTYPANEL TERNIUM CALIBRE 26 EN FORMATO DE 1.00 X 8.60 M EN ACABADO AZUL CLARO / AZUL CLARO FIJADO A PLACAS DE FIJACION GALVANIZADA CON PIJAS DE CABEZA HEXAGONAL AUTOROSCANTE DE 1" X 2" ESPECIFICACIONES DE INSTALACION:

EL DIAMETRO DE TALADRO SERA DE UNOS 2MM. MAS QUE EL DIAMETRO DEL TORNILLO.

LOS TRASLAPES SERAN CONTRARIOS A LA DIRECCION DEL VIENTO.

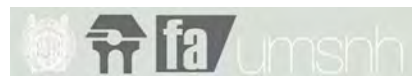
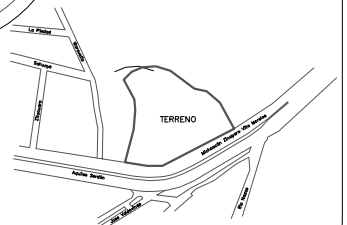
LA FIJACION DE LA LAMINA PUEDE REALIZARSE MEDIANTE BIRLOS, TORNILLOS O PIJAS AUTORROSCABLES.

ESTRUCTURA



UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACION



CASETON:
CASETON DE POLIESTIRENO DE 60X60X35 CM.

CAPA DE COMPRESION:
CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO F'C DE 200 KG/CM2 CON UN AGREGADO GRUESO DE 3" Y MALLA ELECTROSOLDADA DE GRADO 60, 10-10, LAMINADO EN FRIO Y UN Fy DE 6000 KG/CM2.

TEPETATE LIGERO:
RELLENO DE TEPETATE LIGERO DE GRANO CON UN PESO VOLUMETRICO DE 1.25 TON/M3.

ENTORTADO:
TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO CON MEDIDAS DE 10X20X2 CM, COLOCADO A PETATILLO.

LECHADA:
LECHADA A BASE DE CEMENTO GRIS MAS AGUA, PARA CUBRIR Y SELLAR LAS JUNTAS DE LOS LADRILLOS. LA FABRICACION DE LA LECHADA SE REALIZARA POR MEDIOS MECANICOS EN LA REVOLVEDORA, DONDE SE INTRODUCIRAN LOS COMPONENTES DE LA MEZCLA EN SECO Y SE REVUELVEN HASTA HOMOGENIZAR LA MEZCLA. POSTERIORMENTE SE AGREGA AGUA EN PROPORCION ESPECIFICADA, DONDE PARA CUBRIR 1 M3 SE NECESITA 900 KG DE CEMENTO Y 700 LITROS DE AGUA.

DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:

DIRECCION DE PROTECCION CIVIL Y ESTACION DE BOMBEROS EN PURUANDIRO MICHOACAN



UBICACION:

AVENIDA AQUILES SERDAN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUANDIRO.

PRESENTA:

EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ASESOR:

DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LOPEZ

ESCALA GRAFICA:



PLANO:

ESTRUCTURAL

FECHA:

AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:

EST-02

ESCALA:

SIN ESC.

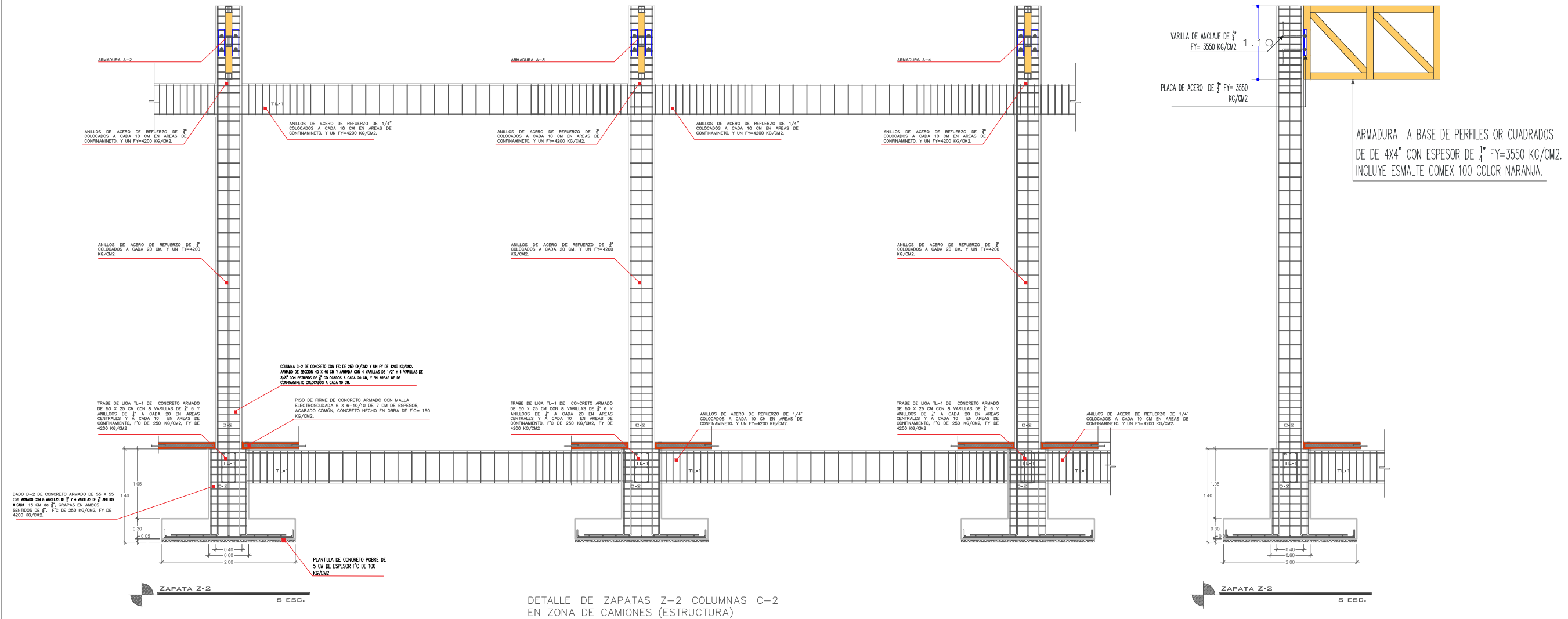
COTAS:

METROS

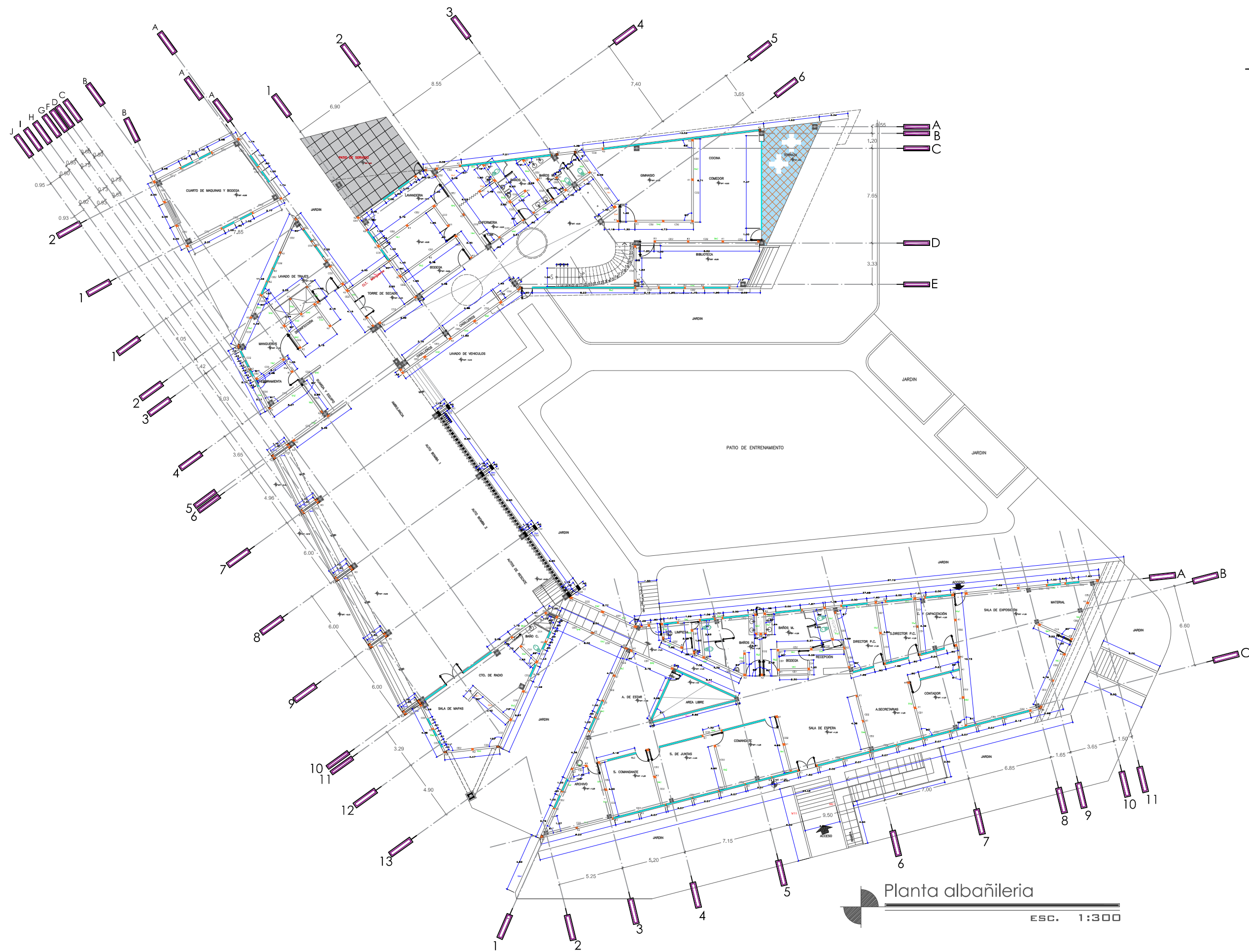
LAMINA

10

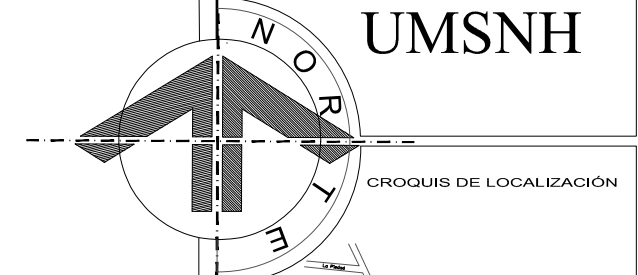
COTAS:
METROS



DETALLE DE ZAPATAS Z-2 COLUMNAS C-2
EN ZONA DE CAMIONES (ESTRUCTURA)

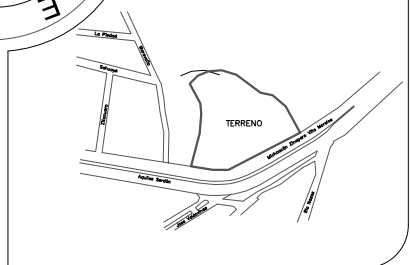


Planta albañilería
ESC. 1:300



UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

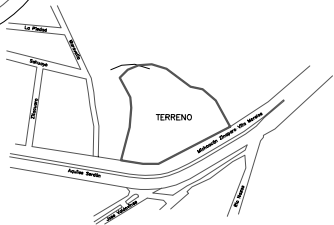
PLANO:
ALBAÑILERÍA

FECHA:
AGOSTO 2016
CLAVE DE PLANO:
ALB-01

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA
12



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
ALBAÑILERIA

FECHA:
AGOSTO 2016

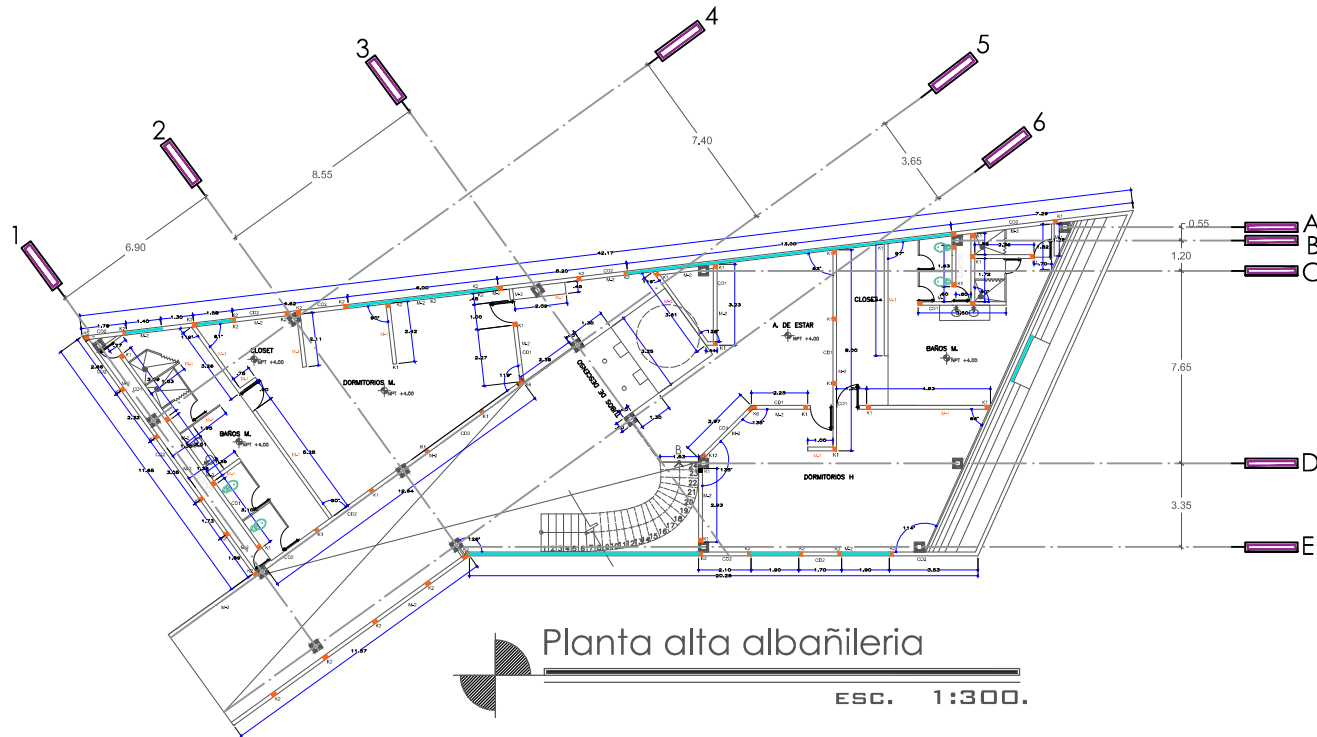
CLAVE DE PLANO:
ALB-02

ESCALA:
1:300

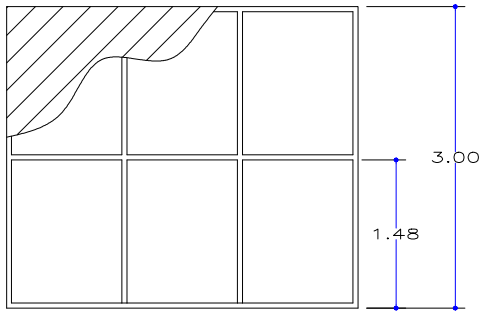
COTAS:
METROS

LAMINA

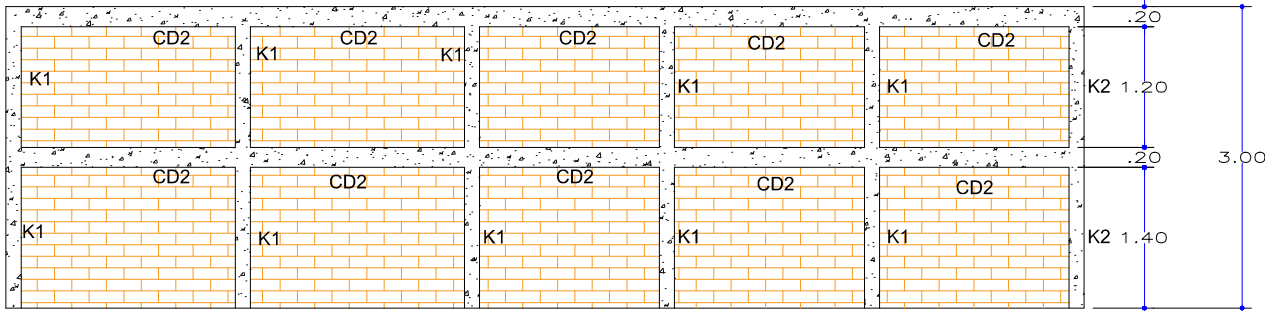
13



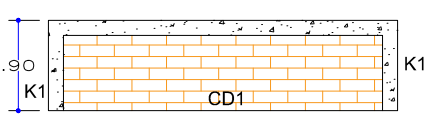
MUROS



DETALLE DE MURO M1

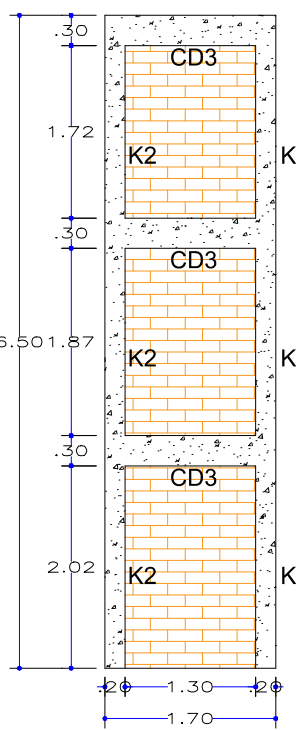
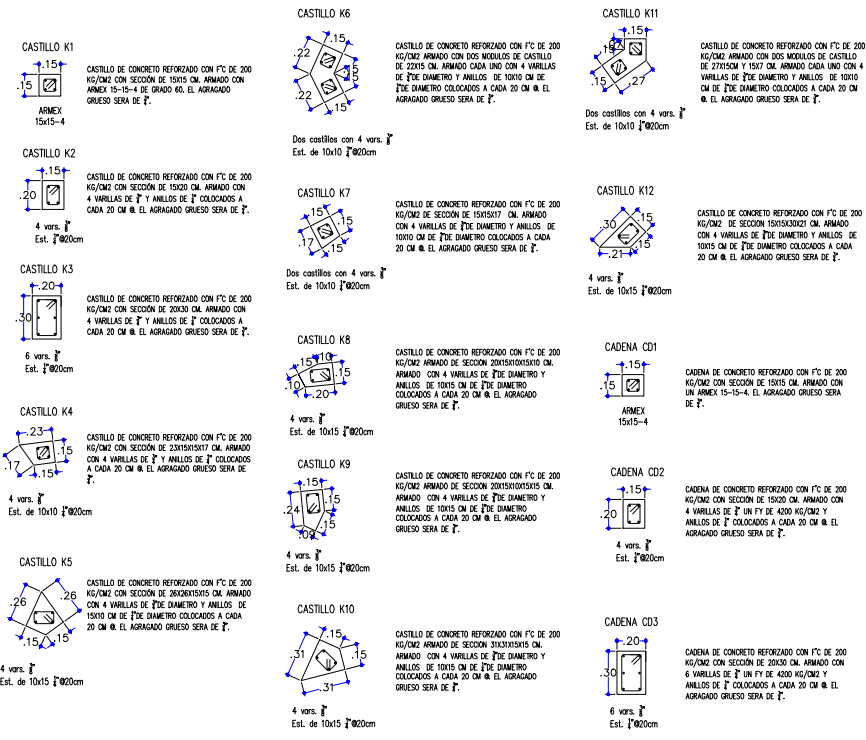


DETALLE DE MUROS, CASTILLOS Y CADENAS CORTE A-A (M2)

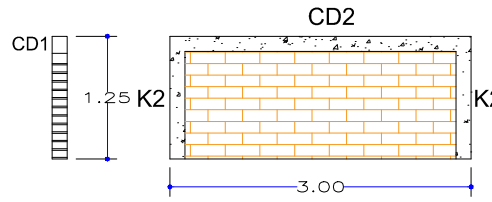


DETALLE DE MUROS, CASTILLOS Y CADENAS (M3)

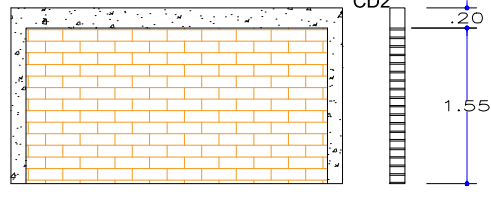
CASTILLOS



DETALLE DE MURO M4



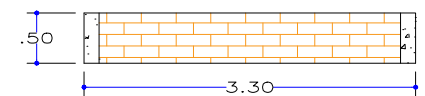
DETALLE DE MUROS: PRETEL M5



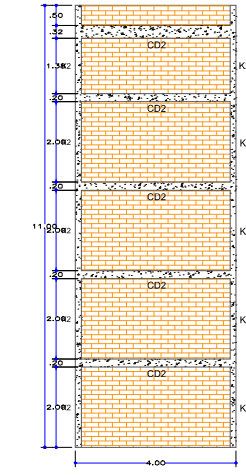
DETALLE DE MUROS: PRETEL M8



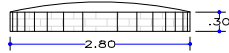
DETALLE DE MUROS: PRETEL M6



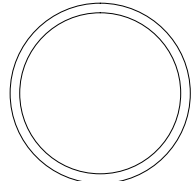
DETALLE DE MUROS: PRETEL M7



DETALLE DE MUROS: PRETEL M10

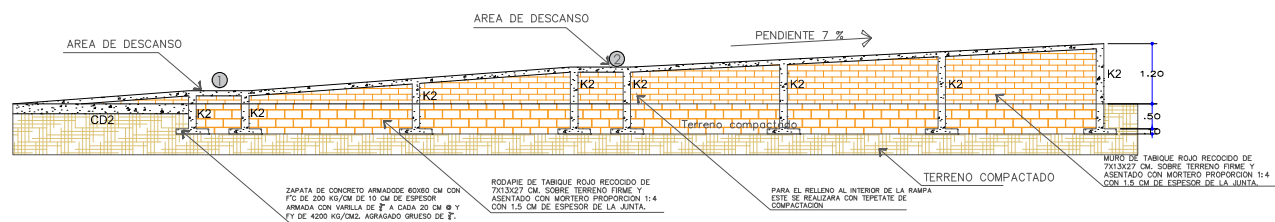
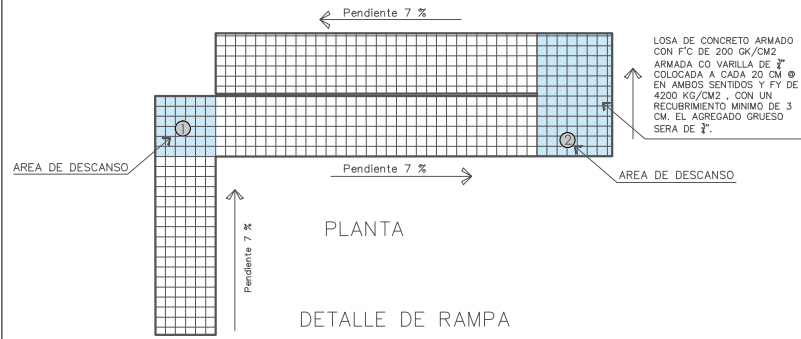


DETALLE DE MUROS: DOMO M9

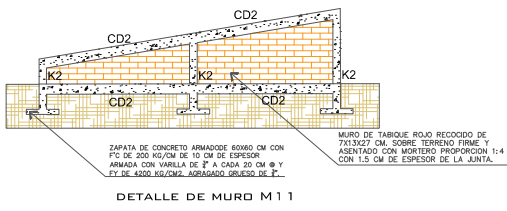


DOMO EN ACRILICO DE 6 MM DE ESPESOR EN COLOR CRISTAL CON DIAMETRO DE 2.80 M.

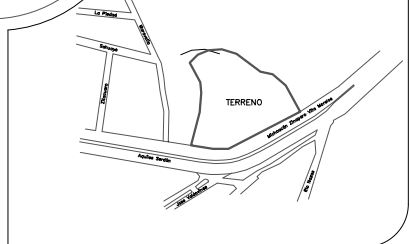
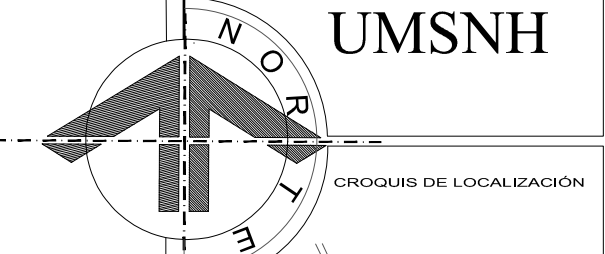
DETALLE DE RAMPA DE ACCESO



ALZADO



DETALLE DE MURO M11



M-1
Muro de tabla roca de 15 cm de espesor, de 16 mm el espesor de la placa por 3.00 m de altura y un ancho de la placa de 1.22 m, postes metalicos de 9.2 cm de ancho por 3.00 m de alto.

M-2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11
Muro de tabique de barro rojo recocido 7-13-26 cm, asentado con mezcla mortero en proporcion 1:4, junta de 1.5 cm acabado repellido pulido.

PARA VER UBICACION DE CANCLERIA VER PLANOS DE CANCELERIA

DATOS GENERALES	
TESIS PROFESIONAL: ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN	
UBICACIÓN: AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDRIO.	

PRESENTA: EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR: DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

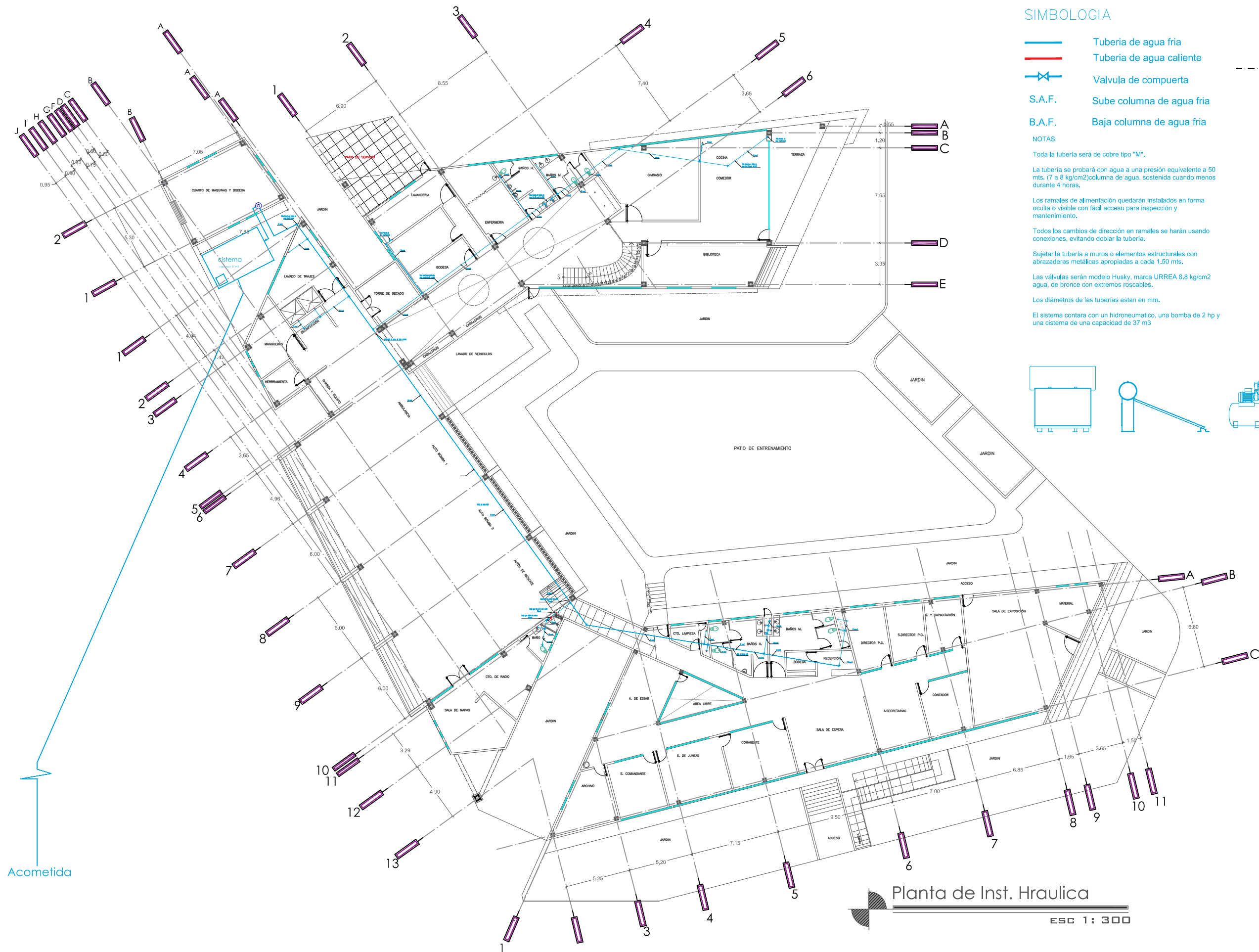


PLANO: ALBAÑILERIA

FECHA: AGOSTO 2016	CLAVE DE PLANO: ALB-04
-----------------------	---------------------------

ESCALA: 1:300

COTAS: METROS



Acometida

SIMBOLOGIA

- Tuberia de agua fria
- Tuberia de agua caliente
- Valvula de compuerta
- S.A.F. Sube columna de agua fria
- B.A.F. Baja columna de agua fria

NOTAS:

Toda la tuberia será de cobre tipo "M".

La tuberia se probará con agua a una presión equivalente a 50 mts. (7 a 8 kg/cm2) columna de agua, sostenida cuando menos durante 4 horas.

Los ramales de alimentación quedarán instalados en forma oculta o visible con fácil acceso para inspección y mantenimiento.

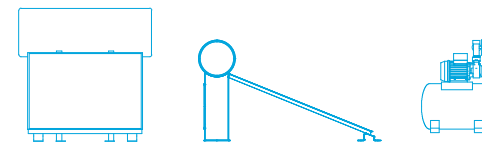
Todos los cambios de dirección en ramales se harán usando conexiones, evitando doblar la tubería.

Sujetar la tubería a muros o elementos estructurales con abrazaderas metálicas apropiadas a cada 1,50 mts.

Las válvulas serán modelo Husky, marca URREA 8,8 kg/cm2 agua, de bronce con extremos roscables.

Los diámetros de las tuberías estan en mm.

El sistema contara con un hidroneumatico, una bomba de 2 hp y una cisterna de una capacidad de 37 m3

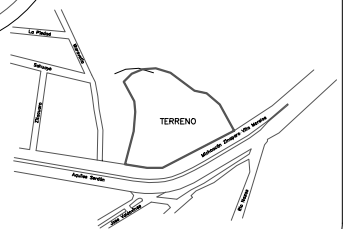


Planta de Inst. Hraulica

ESC 1: 300

UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
INSTALACIÓN HIDRAULICA

FECHA:
AGOSTO 2016

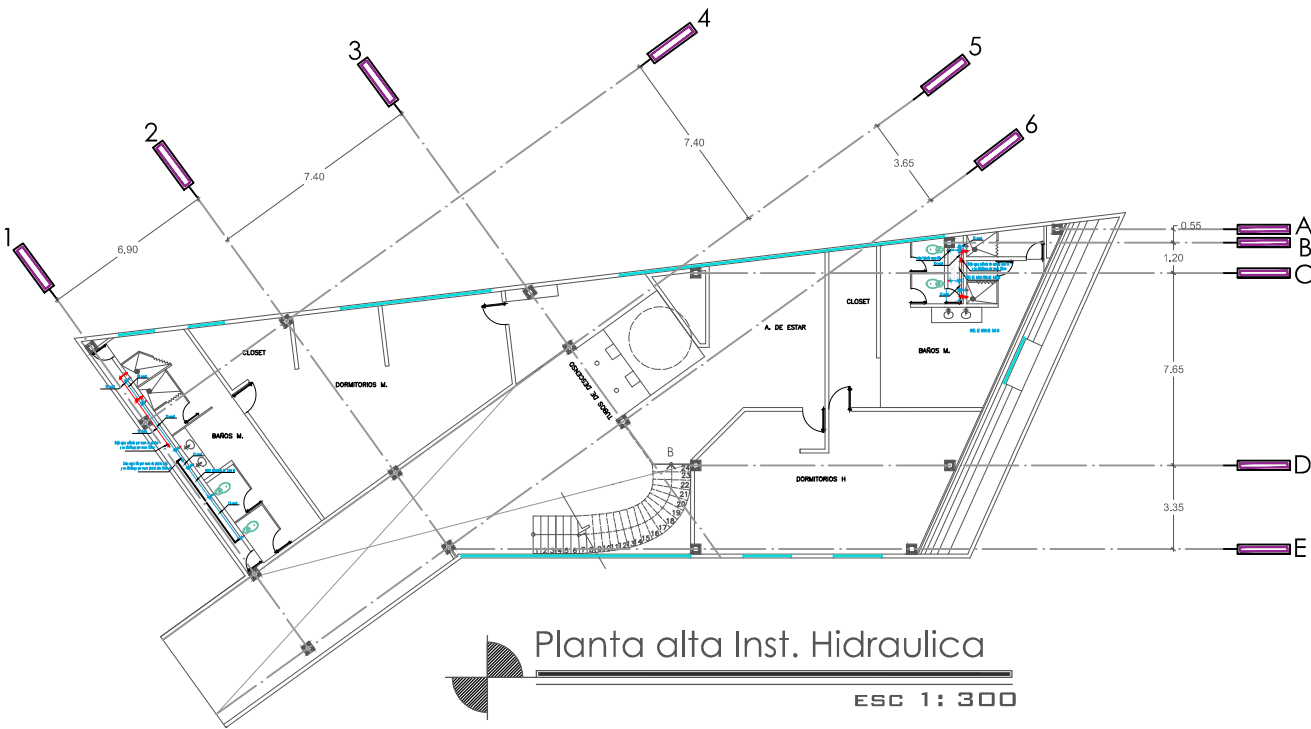
CLAVE DE PLANO:
IH-01

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA

16

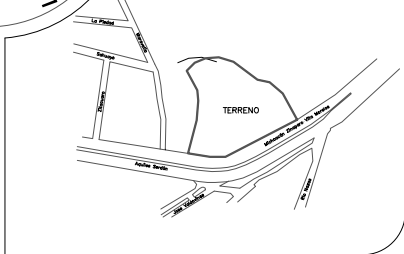
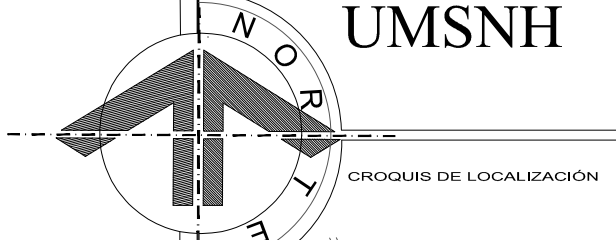
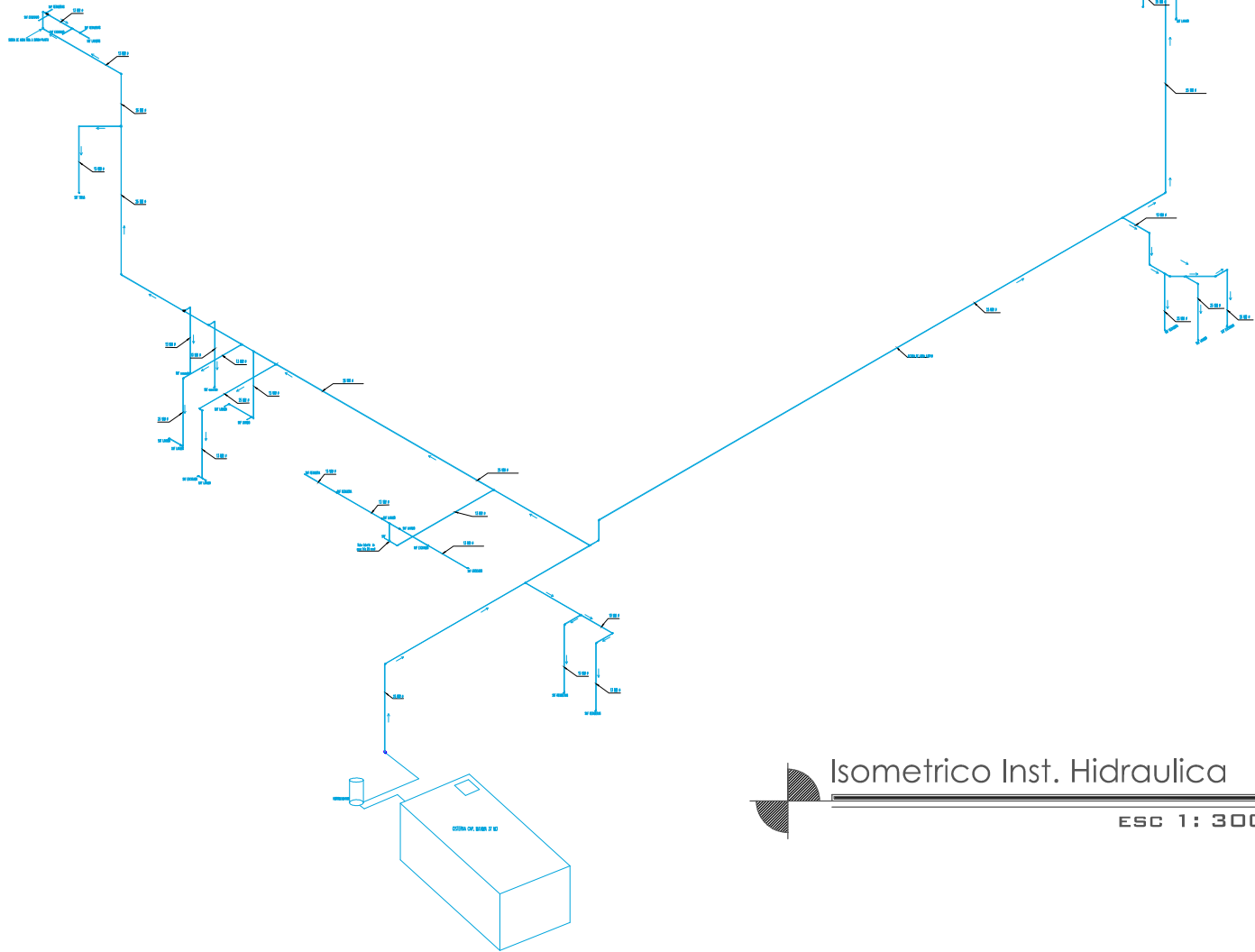
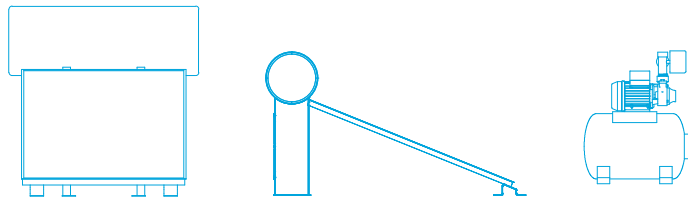


SIMBOLOGIA

- Tuberia de agua fria
- Tuberia de agua caliente
- Valvula de compuerta
- S.A.F. Sube columna de agua fria
- B.A.F. Baja columna de agua fria

NOTAS:

- Toda la tubería será de cobre tipo "M".
- La tubería se probará con agua a una presión equivalente a 50 mts. (7 a 8 kg/cm2) columna de agua, sostenida cuando menos durante 4 horas.
- Los ramales de alimentación quedarán instalados en forma oculta o visible con fácil acceso para inspección y mantenimiento.
- Todos los cambios de dirección en ramales se harán usando conexiones, evitando doblar la tubería.
- Sujetar la tubería a muros o elementos estructurales con abrazaderas metálicas apropiadas a cada 1.50 mts.
- Las válvulas serán modelo Husky, marca URREA 8.8 kg/cm2 agua, de bronce con extremos roscables.
- Los diámetros de las tuberías estan en mm.
- El sistema contara con un hidroneumatico, una bomba de 2 hp y una cisterna de una capacidad de 37 m3



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
INSTALACIÓN HIDRAULICA

FECHA:
AGOSTO 2016

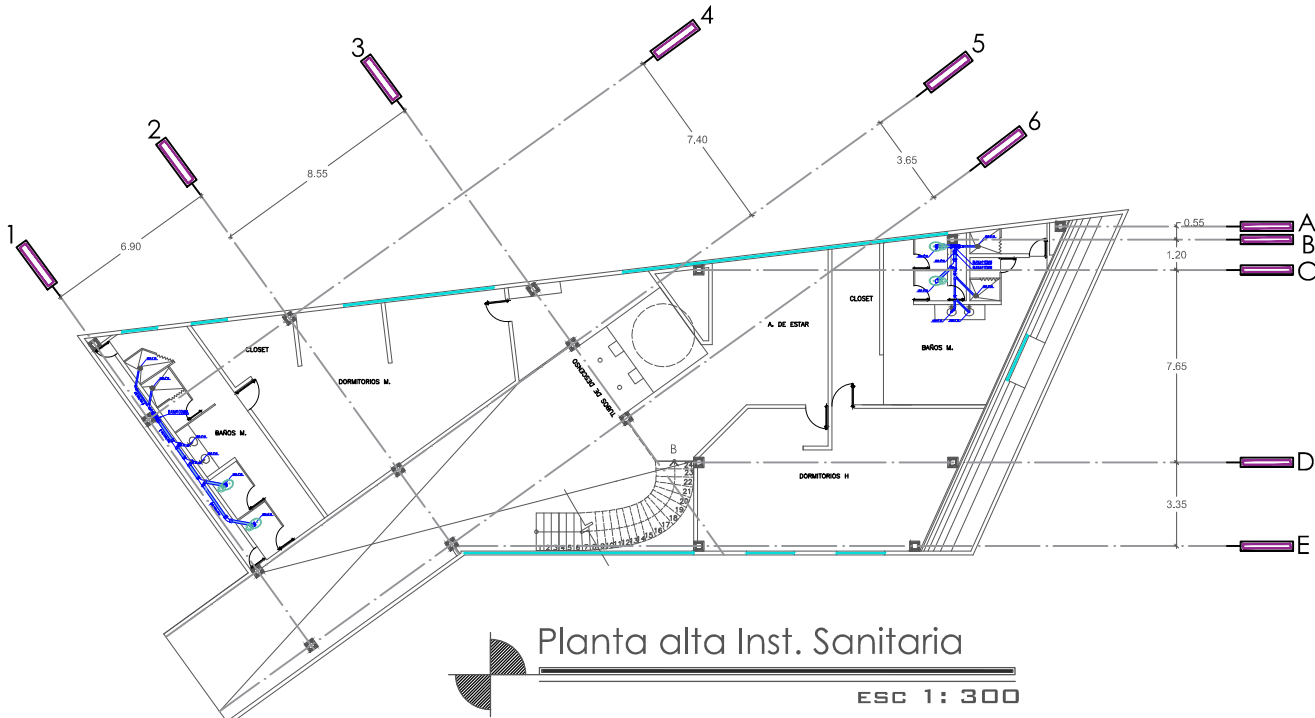
CLAVE DE PLANO:
IH-02

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA

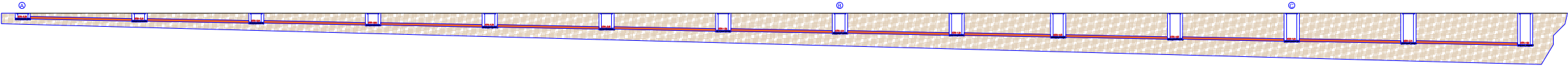
17



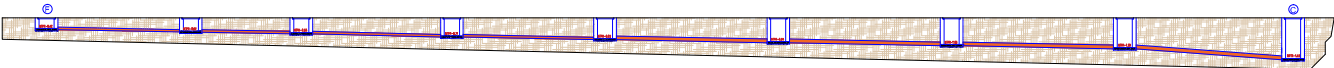
- SIMBOLOGIA**
- Registro sanitario de tabique rojo recocido
40x60cm para profundidades hasta 1.0m.
60x60cm para profundidades de 1.0m hasta 1.6m.
 - Coladera helvex modelo 24 (ver detalle)
 - Bajada de aguas negras
 - R Registro
 - 110/PVC sentido/pendiente(%)/diámetro(mm)/material



- NOTAS:**
- Todos los diámetros están indicados en milímetros.
 - La instalación se construirá con tubería de P.V.C. tipo sanitario, sujeta con abrazaderas metálicas apropiadas a cada 1.50 mts.
 - Las bajadas de aguas negras serán en diámetro de 4"
 - La pendiente mínima para la tubería del desagüe de muebles o equipo será del 2% para diámetro de 75 mm (3") o menores, y del 1 % para 100mm (4") o mayores.
 - Los ramales de desagüe quedarán ocultos, con fácil acceso para su inspección y mantenimiento.
 - Todos los cambios de dirección en ramales de desagüe serán a 90° como máximo en curvas verticales y a 45° como máximo en curvas horizontales.
 - La tubería se probará con agua a una presión equivalente a 3.00 mts. de agua (0.3 kg/cm2) medida sobre el punto mas alto del tramo que se prueba y sostenida cuando menos 2 horas.
 - La instalación se construirá con tubería de p.v.c. tipo sanitario para interiores, exteriores y entre registros.
- Instalacion**
La zanja debera de ser de al menos 50 cm de ancho para tubo de 110 mm de diametro y de 60 cm para tubos mayores.



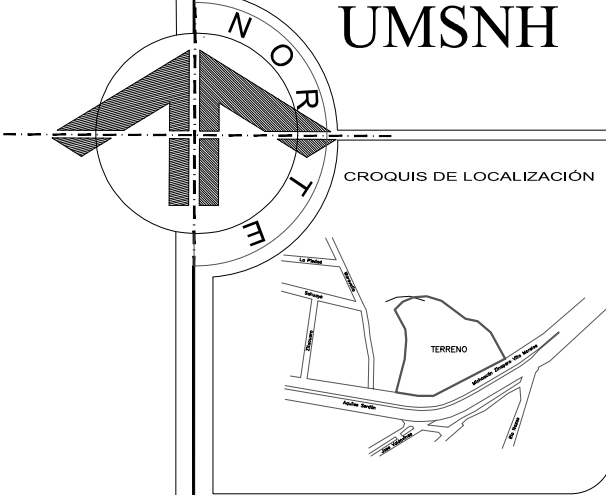
CORTE REGISTROS INSTALACION SANITARIA LINEA PRINCIPAL A-C



CORTE REGISTROS INSTALACION SANITARIA LINEA F-C



CORTE REGISTROS INSTALACION SANITARIA LINEA G-B



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA

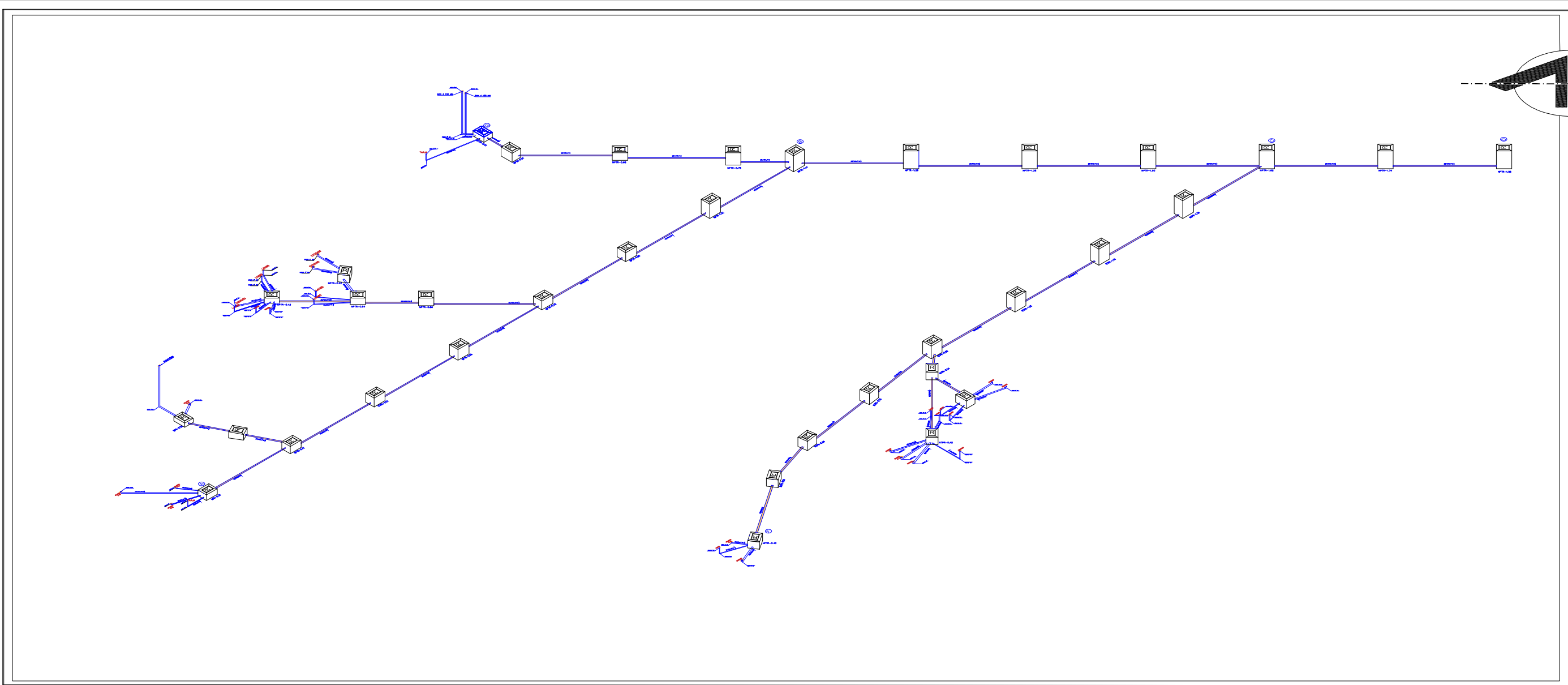
FECHA:
AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:
IS-02

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA
19



UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACION DE BOMBEROS Y
DIRECCION DE PROTECCION
CIVIL EN PURUANDIRO
MICHOACAN

UBICACION:

AVENIDA AGUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDIRO.

PRESENTA:

EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ASESOR:

DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:

LAS COTAS SIGEN AL PLANO

PLANO:

INSTALACIÓN SANITARIA

FECHA:

AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:

ARQ-01

ESCALA:

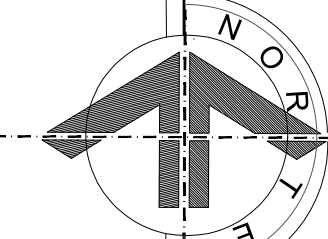
1:300

COTAS:

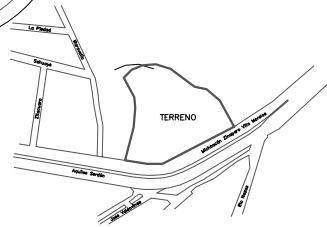
METROS

LAMINA

20



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA

FECHA:
AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:
ARQ-01

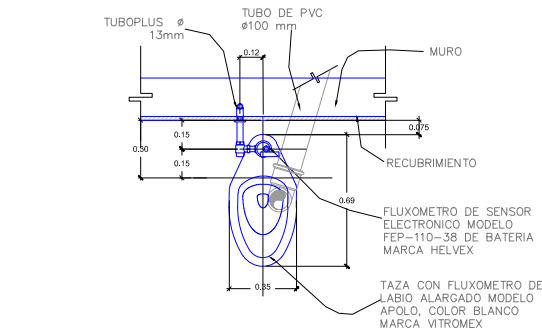
ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

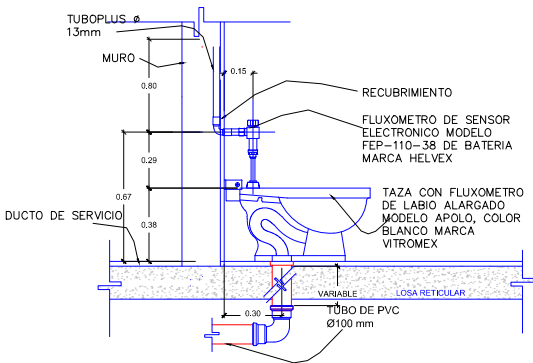
LAMINA

21

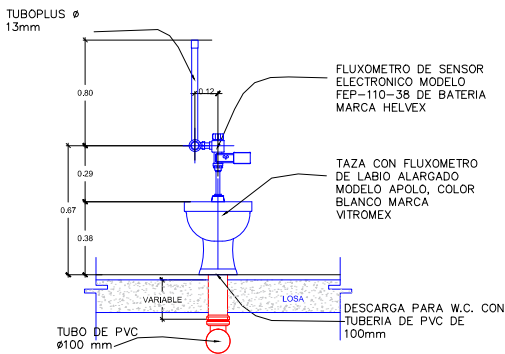
TAZA CON FLUXOMETRO



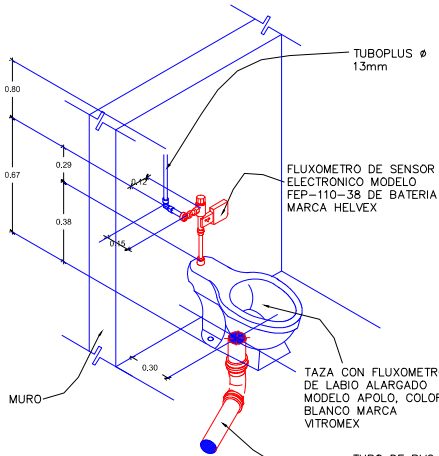
PLANTA
ESCALA S/E



SECCIÓN LATERAL
ESCALA S/E

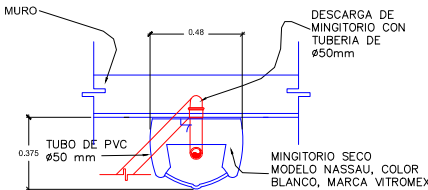


ALZADO FRONTAL
ESCALA S/E

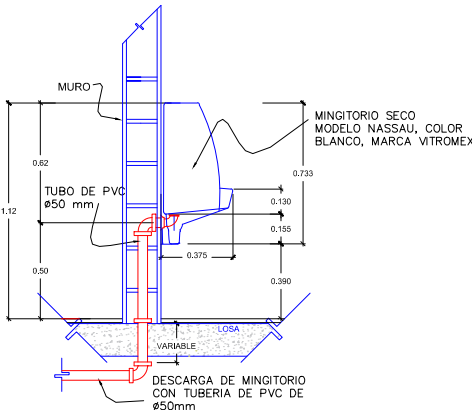


ISOMETRICO
ESCALA S/E

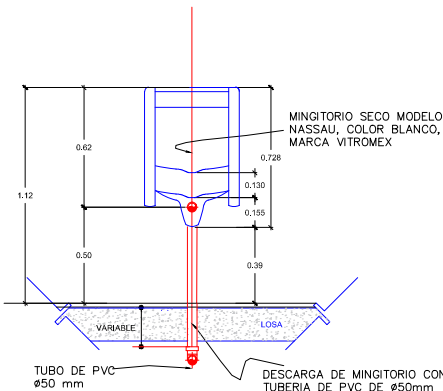
MINGITORIO



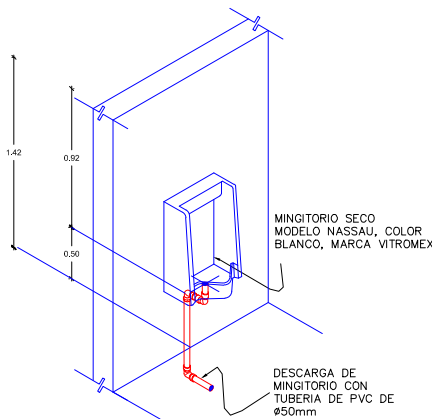
PLANTA
ESCALA S/E



SECCIÓN LATERAL
ESCALA S/E

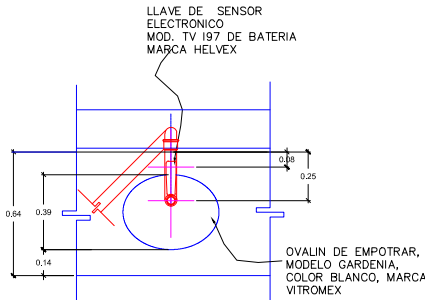


ALZADO FRONTAL
ESCALA S/E

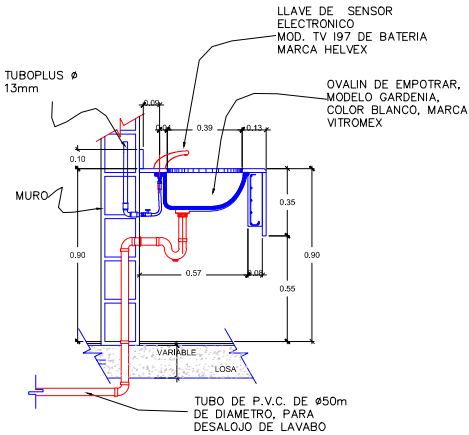


ISOMETRICO
ESCALA S/E

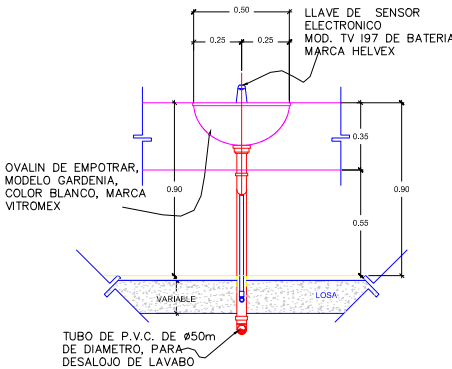
LAVAMANOS



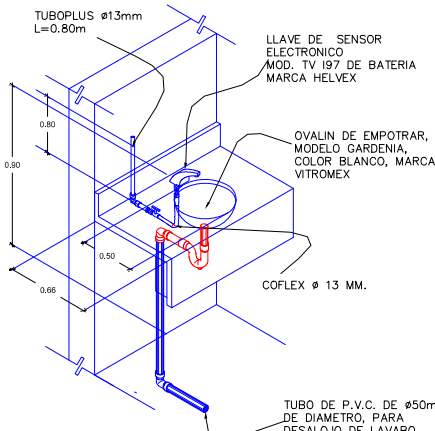
PLANTA
ESCALA S/E



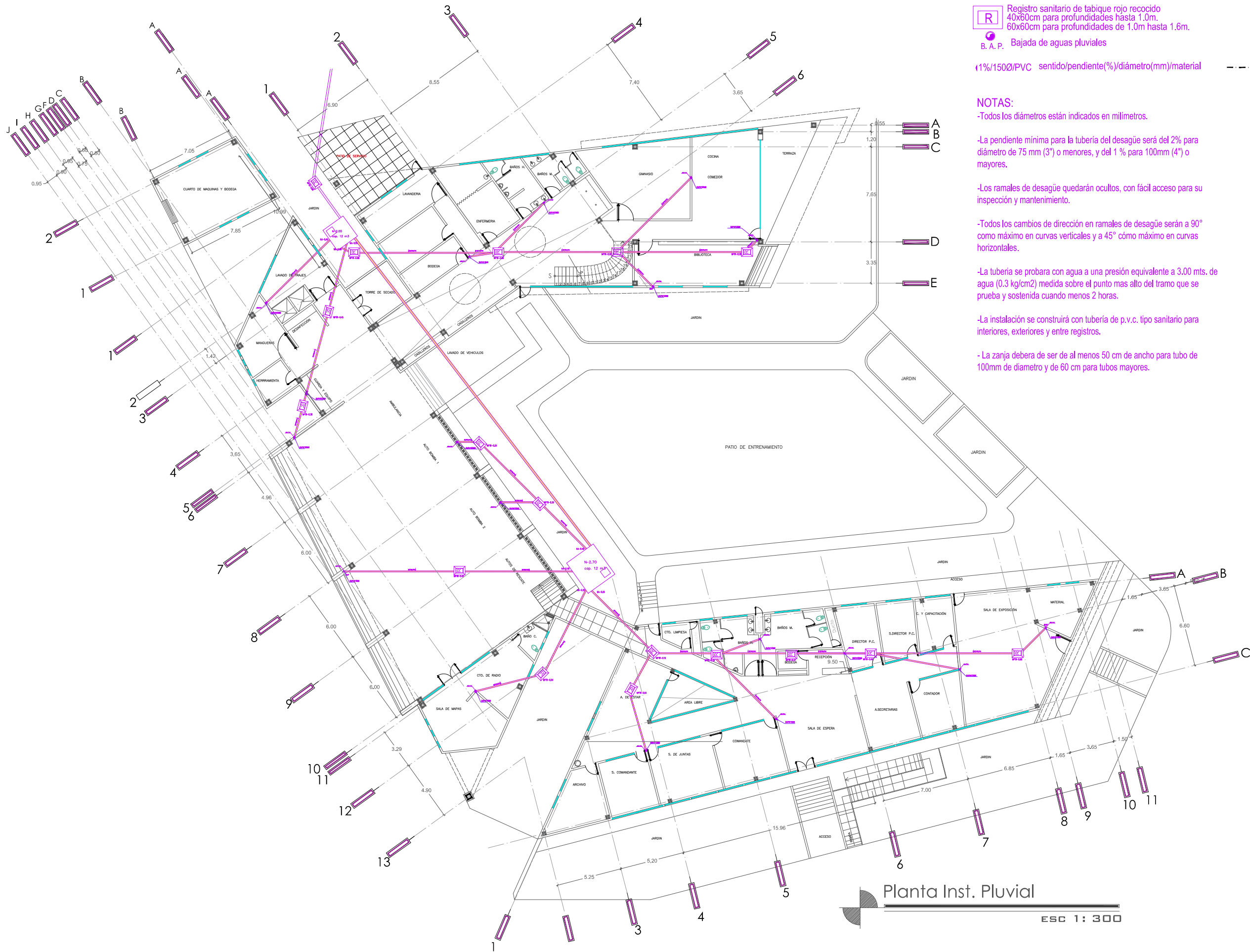
SECCIÓN LATERAL
ESCALA S/E



ALZADO FRONTAL
ESCALA S/E



ISOMETRICO
ESCALA S/E



SIMBOLOGIA

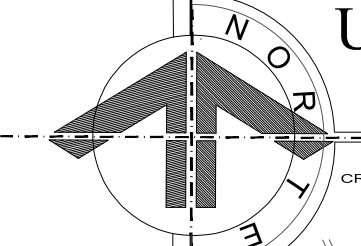
- Registro sanitario de tabique rojo recocido 40x60cm para profundidades hasta 1.0m. 60x60cm para profundidades de 1.0m hasta 1.6m.
- B. A. P. Bajada de aguas pluviales

(1%/150Ø/PVC sentido/pendiente(%)/diámetro(mm)/material

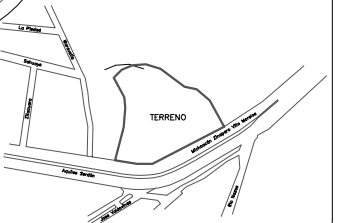
NOTAS:

- Todos los diámetros están indicados en milímetros.
- La pendiente mínima para la tubería del desagüe será del 2% para diámetro de 75 mm (3") o menores, y del 1 % para 100mm (4") o mayores.
- Los ramales de desagüe quedarán ocultos, con fácil acceso para su inspección y mantenimiento.
- Todos los cambios de dirección en ramales de desagüe serán a 90° como máximo en curvas verticales y a 45° como máximo en curvas horizontales.
- La tubería se probará con agua a una presión equivalente a 3.00 mts. de agua (0.3 kg/cm2) medida sobre el punto mas alto del tramo que se prueba y sostenida cuando menos 2 horas.
- La instalación se construirá con tubería de p.v.c. tipo sanitario para interiores, exteriores y entre registros.
- La zanja debiera de ser de al menos 50 cm de ancho para tubo de 100mm de diametro y de 60 cm para tubos mayores.

UMSNH



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
INSTALACIÓN PLUVIAL

FECHA:
AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:
IP-01

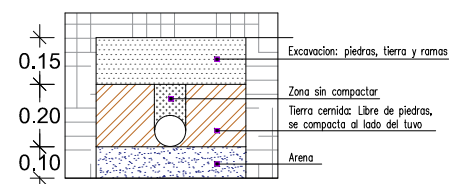
ESCALA:
SIN ESC.
COTAS:
METROS

LAMINA

22

Planta Inst. Pluvial

ESC 1: 300



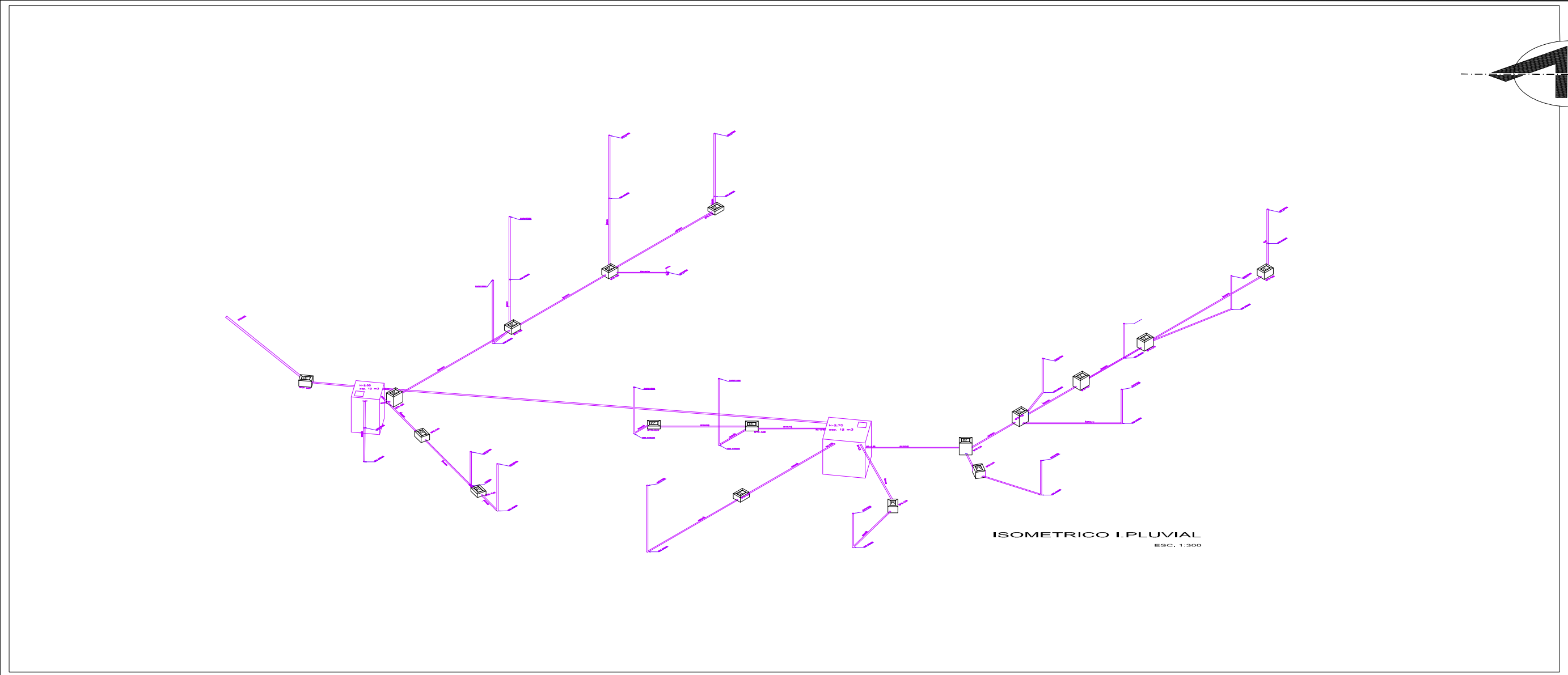
Tapa hermética de concreto reforzado armada con varilla de $\frac{3}{8}$ " colocada a cada 20 cm $\varnothing$ en ambos sentidos con un espesor de 4 cm.

ladrillo rojo recocido de medidas 7x15x27 cm, asentado con mortero proporción 1:4 colocado a plomo.

aplomado de mortero proporción 1:4 colocado a plomo en terminado pulido con espesor de 1.5 cm y chafón de 4 cm de alto.

Losa de concreto simple con un f'c de 100 kg/cm², agregado grueso de $\frac{3}{4}$ " terminado liso con una canal de escurrimiento de 6" de diámetro.

23



U
M
S
N
H

N
O
R
T
E

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACION DE BOMBEROS Y
DIRECCION DE PROTECCION
CIVIL EN PURUANDIRO
MICHOACAN

UBICACION:
AVENIDA AGUILES SERDAN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUANDIRO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LOPEZ

ESCALA GRAFICA:

LAS COTAS RIGEN AL PLANO

PLANO:
INSTALACION PLUVIAL

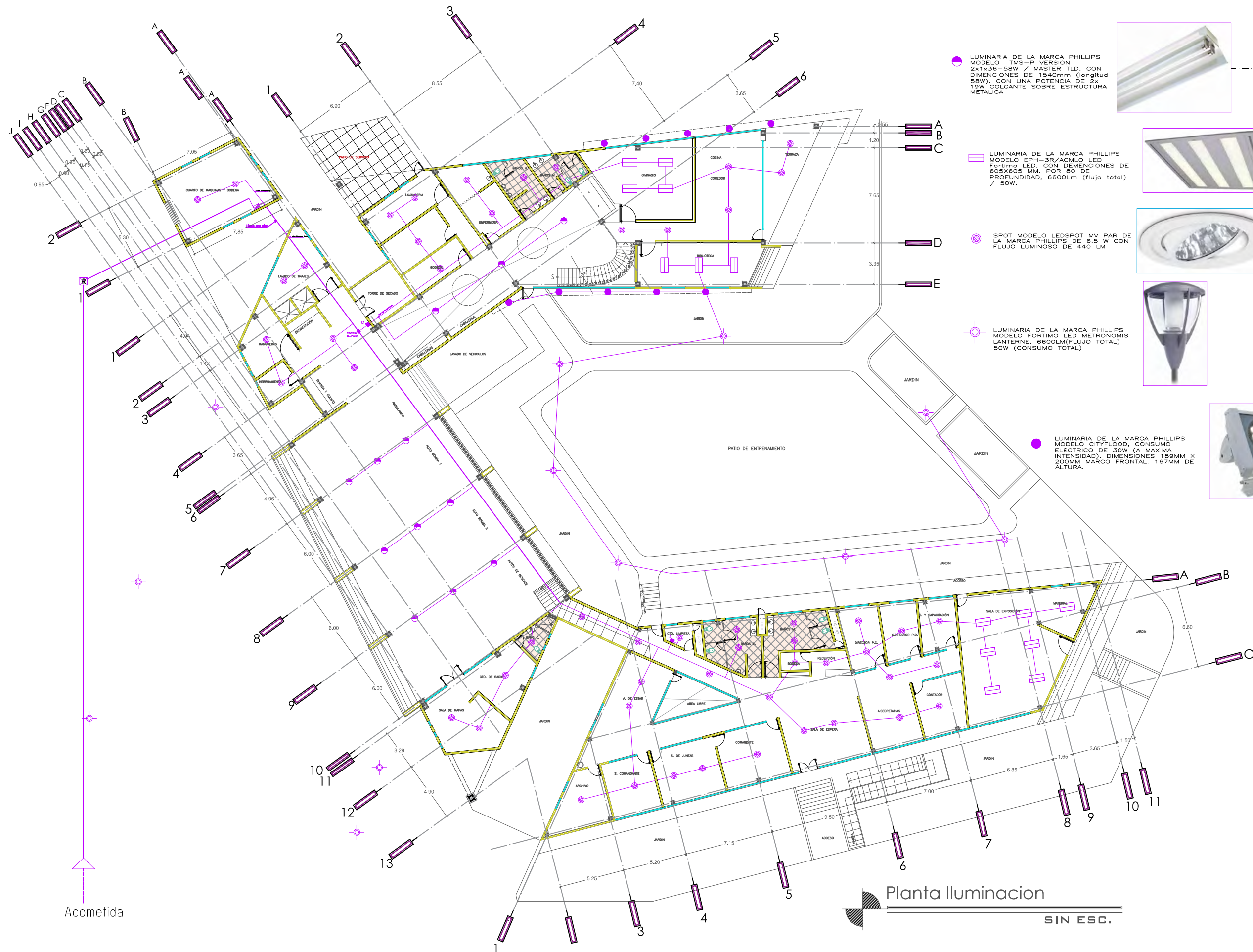
FECHA:
AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:
IP-03

ESCALA:
1:300

COTAS:
METROS

LAMINA
24



LUMINARIA DE LA MARCA PHILLIPS
MODELO TMS-P VERSION
2x1x36-58W / MASTER TLD, CON
DIMENSIONES DE 1540mm (longitud
58W), CON UNA POTENCIA DE 2x
19W COLGANTE SOBRE ESTRUCTURA
METALICA



LUMINARIA DE LA MARCA PHILLIPS
MODELO EPH-3R/ACMLO LED
Fortimo LED, CON DIMENSIONES DE
605X605 MM. POR 80 DE
PROFUNDIDAD, 6600Lm (flujo total)
/ 50W.



SPOT MODELO LEDSPOT MV PAR DE
LA MARCA PHILLIPS DE 6.5 W CON
FLUJO LUMINOSO DE 440 LM



LUMINARIA DE LA MARCA PHILLIPS
MODELO FORTIMO LED METRONOMIS
LANTERNE, 6600LM(FLUJO TOTAL)
50W (CONSUMO TOTAL)

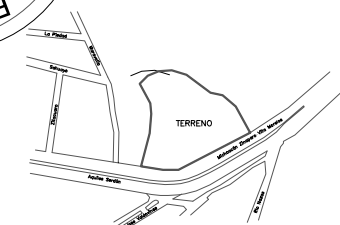


LUMINARIA DE LA MARCA PHILLIPS
MODELO CITYFLOOD, CONSUMO
ELECTRICO DE 30W (A MAXIMA
INTENSIDAD), DIMENSIONES 189MM X
200MM MARCO FRONTAL: 167MM DE
ALTURA.



UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDIRO
MICHOCÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDIRO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
ILUMINACION

FECHA:
AGOSTO 2016

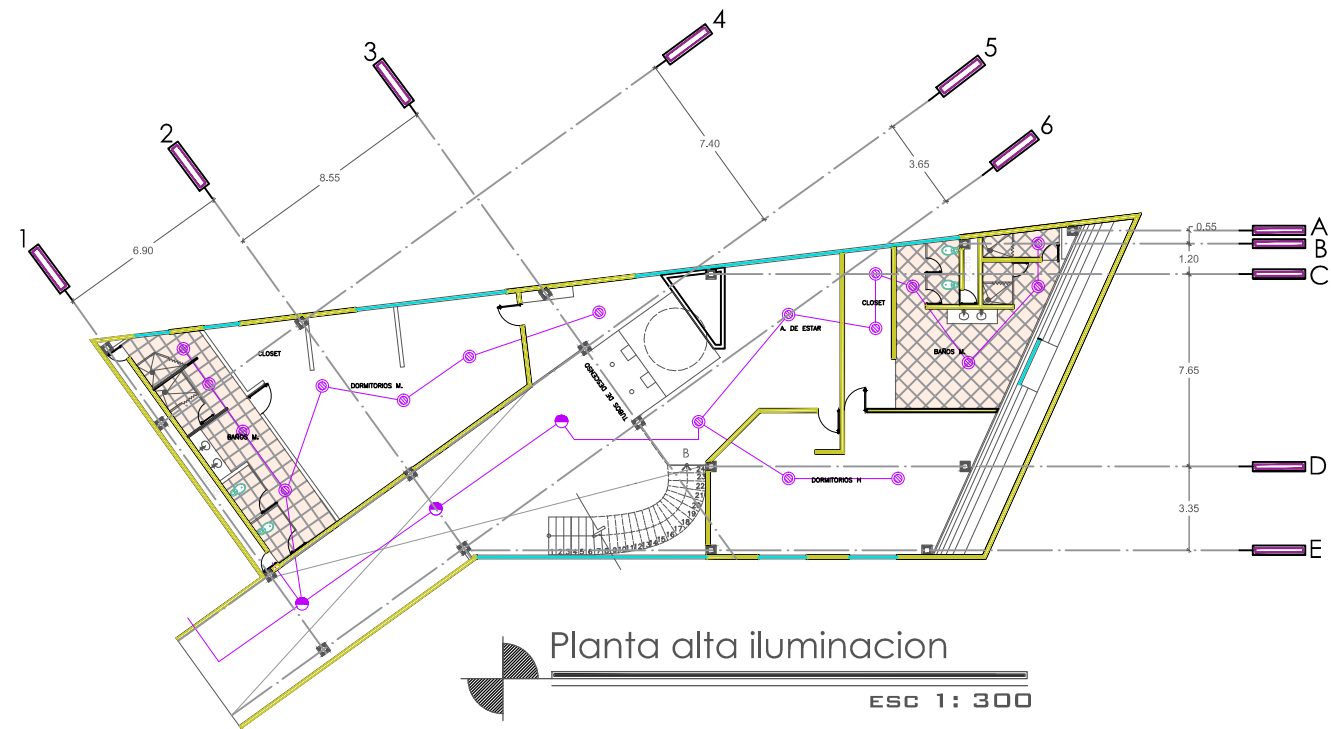
CLAVE DE PLANO:
IL-01

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA

25



LUMINARIA DE LA MARCA PHILLIPS
MODELO TMS-P VERSION
2x1x38-58W / MASTER TLD, CON
DIMENSIONES DE 1540mm (longitud
58W), CON UNA POTENCIA DE 2x
19W COLGANTE SOBRE ESTRUCTURA
METALICA



LUMINARIA DE LA MARCA PHILLIPS
MODELO EPH-3R/ACMLO LED
Fortimo LED, CON DIMENSIONES DE
605X605 MM, POR 80 DE
PROFUNDIDAD, 6600Lm (flujo total)
/ 50W.



SPOT MODELO LEDSPOT MV PAR DE
LA MARCA PHILLIPS DE 6.5 W CON
FLUJO LUMINOSO DE 440 LM



LUMINARIA DE LA MARCA PHILLIPS
MODELO FORTIMO LED METRONOMIS
LANTERNE, 6600LM(FLUJO TOTAL)
50W (CONSUMO TOTAL)

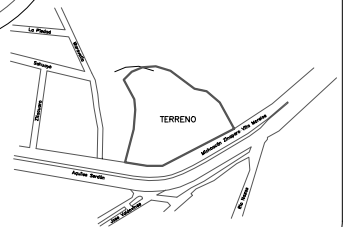


LUMINARIA DE LA MARCA PHILLIPS
MODELO CITYFLOOD, CONSUMO
ELECTRICO DE 30W (A MAXIMA
INTENSIDAD), DIMENSIONES 169MM X
200MM MARCO FRONTAL, 167MM DE
ALTURA.



UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDRIO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
ILUMINACION

FECHA:
AGOSTO 2016
CLAVE DE PLANO:
IL-02

ESCALA:
SIN ESC.

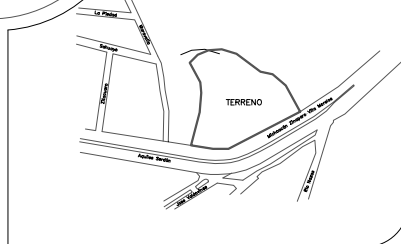
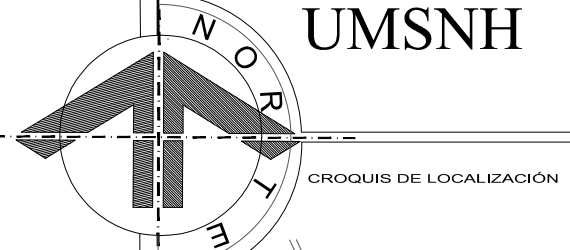
COTAS:
METROS

LAMINA

26



1	PISOS	CAMBIO DE MATERIAL
1	PISO DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUYE MALLA ELECTRO SOLDADA 6.6-10.10, ACABADO PULIDO Y/O ESCOBILLADO; Y EN SU CASO JUNTAS FRIAS A HUESO.	
2	LOSA ENCASTONADA DE 35 CM DE ESPESOR	
3	FIRME DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2, DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUYE MALLA ELECTRO SOLDADA 6.6-10.10.	
4	PISO DE LOSETA CERÁMICA DE LA MARCA INTERCERÁMIC DE (60x60 CM.) MODELO ABSOLUTE RECTIFICADO MANIPULADO EN COLOR SUPERFITE PULIDO, COLOCADO A HUESO Y ASEADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERÁMIC.	
5	RELLENO CON TEPETATE DE GRANO CON CALIDURA EN PROPORCIÓN 1:12.5, ENTORTADO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO.	
6	ENLADRILLADO CON LADRILLO DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 11X22 CM A 2.5 CM DE ESPESOR, ASEADO CON MEZCLA MORTERO ENVASADO-ARENA 1:4 Y COLOCADO A PETATELLO.	
7	IMPERMEABILIZANTE ACRILICO 5 AROS, INCLUYE SELLADOR ACRILICO, CALAFATEO DE GRIETAS Y FISURAS CON SELLADOR ELASTICO DE POLIURETANO, UNA CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO, UNA CAPA DE MEMBRANA TEJIDA CUADRICULAR DE REFUERZO DE POLIESTER EN TODA LA SUPERFICIE Y UNA SEGUNDA CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO.	
8	SOBREPIRME DE MORTERO PROPORCIÓN 1:4, 3 CM DE ESPESOR .	
10	PISO DE LOSETA DE CANTERA NEGRA (30x30x2cm.) SEGUN MUESTRA APROBADA Y JUNTA A HUESO LECHAREADA CON CEMENTO CON COLOR NEGRO.	
11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASTO EN ROLLO TIPO SMA, SOBRE UNA CAPA DE TIERRA VEGETAL DE 7.5 CM DE ESPESOR PROMEDIO.	
	PISO DE CONCRETO ACABADO PULIDO	
	PISO DE CONCRETO ACABADO RAYADO Y/O ESCOBILLADO.	
	MUROS	CAMBIO DE MATERIAL
1	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 6-12-24 DE 12-24 CM DE ESPESOR, ASEADO CON MEZCLA MORTERO ENVASADO-ARENA 1:4, CON APLANADO REPELLADO DE MEZCLA.	
4	MURO, LAMBRIN Y/O FALDÓN DE TABLAMIENTO DE 13MM CON CANAL DE AMARRE Y BASTIDOR A BASE DE POSTES METALICOS GALVANIZADOS, CINTA DE REFUERZO DE 4", BASECOT.	
5	APLANADO DE MORTERO PROPORCIÓN 1:4, TERMINADO EN PULIDO A A REGLA	
7	PINTURA VINIL-ACRILICA MARCA COMEX EN COLOR BLANCO	
8	PINTURA ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO MARCA Y COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.	
9	LAMBRIN DE LOSETA DE CANTERA NEGRA (30x30x1cm.) SEGUN MUESTRA APROBADA Y JUNTA A HUESO LECHAREADA CON CEMENTO CON COLOR NEGRO.	
10	PISO DE LOSETA CERÁMICA DE LA MARCA INTERCERÁMIC DE (30x60 CM.) MODELO ADVANCE NO ESMALTADO RECTIFICADO EN COLOR NEGRO ACABADO A HUESO Y ASEADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERÁMIC.	
11	APLANADO DE LOSETA CERÁMICA DE LA MARCA INTERCERÁMIC DE (25x50 CM.) MODELO ACUARELLE SHADOW GRAY, COLOCADO A HUESO Y ASEADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERÁMIC.	
	PLAFONES	CAMBIO DE MATERIAL
1	LOSA ENCASTONADA DE 35 CM DE ESPESOR	
2	FALSO PLAFON TABLERO DE YESO LISO DE 12.7MM CON SUSPENSIÓN METALICA OCULTA, COLGATEADO DEL LECHO BAJO DE LA LOSA CON ANCLAJE HILTI Y ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 14, ACABADO EN LAS UNIONES CON PERFACINTA Y REDIMIX.	
3	FALSO PLAFON TABLERO DE YESO "WR" RESISTENTE A HUMEDAD 12.7MM CON SUSPENSIÓN METALICA OCULTA, COLGATEADO DEL LECHO BAJO DE LA LOSA CON ANCLAJE HILTI Y ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 14, ACABADO EN LAS UNIONES CON PERFACINTA Y REDIMIX.	
3	APLANADO DE MORTERO PROPORCIÓN 1:4, TERMINADO EN PULIDO.	



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDIRO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
ACABADOS

FECHA:
AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:
ACA-01

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA

27

Planta Acabados

ESC 1: 300



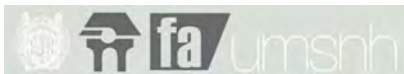
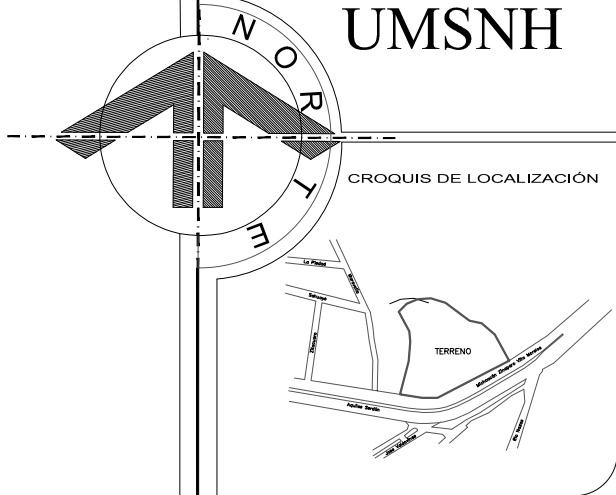
—NOTAS GENERALES:
—LAS COTAS DEBERAN SER VERIFICADAS EN OBRA.
—LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO.
—VER FACHADAS Y CORTES.
—EL NIVEL REFERIDO PARA ACABADOS EN LOS SANITARIOS SERA EN A PARTIR DE NPT DE CADA AREA.
—EN LAS BARRAS DE TRABAJO EL ACABADO INCLUYE LOS MUROS BAJOS, BOQUILLAS Y ARISTAS.
—LOS ZOCLOS SERÁN DEL MISMO PISO APROBADO DE LA ALTURA SEÑALADA POR EL ANCHO DE CADA PISO.

----- CHAFLAN DE 10 cm. DE ALTURA.



ARRANQUE PARA DESPIECE DE PISOS

1	PISOS	CAMBIO DE MATERIAL
1	PISO DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUYE MALLA ELECTRO SOLDADA 6.6-10.10, ACABADO PULIDO Y/O ESCOBILLADO; Y EN SU CASO JUNTAS FRIAS A HUESO.	
2	LOSA ENCASETONADA DE 35 CM DE ESPESO	
3	FIRME DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2, DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUYE MALLA ELECTRO SOLDADA 6.6-10.10.	
4	PISO DE LOSETA CERÁMICA DE LA MARCA INTERCERAMIC DE (60X60 CM.) MODELO ABSOLUTE RECTIFICADO NANOPULIDO EN COLOR SUPERWHITE PULIDO, COLOCADO A HUESO Y ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERAMIC.	
5	RELLENO CON TEPETATE DE GRANO CON CALHIDRA EN PROPORCIÓN 1:12.5, ENTORTADO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO,	
6	ENLADRILLADO CON LADRILLO DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 11X22 CM Y 2.5 CM DE ESPESOR ASENTADO CON MEZCLA MORTERO ENVASADO-ARENA 1:4 Y COLOCADO A PETATILLO.	
7	IMPERMEABILIZANTE ACRILICO 5 AÑOS, INCLUYE SELLADOR ACRILICO, CALAFATEO DE GRIETAS Y FISURAS CON SELLADOR ELÁSTICO DE POLIURETANO, UNA CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO, UNA CAPA DE MEMBRANA TEJIDA CUADRICULAR DE REFUERZO DE POLIESTER EN TODA LA SUPERFICIE Y UNA SEGUNDA CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO.	
8	SOBREFIRME DE MORTERO PROPORCION 1:4, 3 CM DE ESPESOR .	
10	PISO DE LOSETA DE CANTERA NEGRA (30X30X2cms.) SEGÚN MUESTRA APROBADA; Y JUNTA A HUESO LECHAREADA CON CEMENTO CON COLOR NEGRO.	
11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASTO EN ROLLO TIPO SMA, SOBRE UNA CAPA DE TIERRA VEGETAL DE 7.5 CM DE ESPESOR PROMEDIO.	
	PISO DE CONCRETO ACABADO PULIDO	
	PISO DE CONCRETO ACABADO RAYADO Y/O ESCOBILLADO.	
1	MUROS	CAMBIO DE MATERIAL
1	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 6-12-24 DE 12-24 CM DE ESPESOR, ASENTADO CON MEZCLA MORTERO ENVASADO-ARENA 1:4, CON AFLANADO REPELLADO DE MEZCLA.	
4	MURO, LAMBRIN Y/O FALDON DE TABLACIMIENTO DE 13MM CON CANAL DE AMARRE Y BASTIDOR A BASE DE POSTES METALICOS GALVANIZADOS, CINTA DE REFUERZO DE 4", BASECOAT.	
5	APLANADO DE MORTERO PROPORCION 1:4, TERMINADO EN PULIDO A A REGLA	
7	PINTURA VINIL-ACRILICA MARCA COMEX EN COLOR BLANCO	
8	PINTURA VINIL-ACRILICA MARCA COMEX EN COLOR AZUL	
8	PINTURA ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO MARCA Y COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA	
9	LAMBRIN DE LOSETA DE CANTERA NEGRA (30x30x1cms.) SEGÚN MUESTRA APROBADA; Y JUNTA A HUESO LECHAREADA CON CEMENTO CON COLOR NEGRO.	
10	PISO DE LOSETA CERÁMICA DE LA MARCA INTERCERAMIC DE (30X60 CM.) MODELO ADVANCE NO ESMALTADO RECTIFICADO EN COLOR NERO BASALTO III, COLOCADO A HUESO Y ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERAMIC.	
11	AZULEJO DE LOSETA CERÁMICA DE LA MARCA INTERCERAMIC DE (25X50 CM.) MODELO AQUARELLE SHADOW GRAY, COLOCADO A HUESO Y ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERAMIC.	
1	PLAFONES	CAMBIO DE MATERIAL
1	LOSA ENCASETONADA DE 35 CM DE ESPESOR	
2	FALSO PLAFON TABLERO DE YESO LISO DE 12.7MM, CON SUSPENSION METALICA OCULTA, COLOCANTEADO DEL LECHO BAJO DE LA LOSA CON ANCLAJE HILTI Y ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 14, ACABADO EN LAS UNIONES CON PERFACINTA Y REDIMIX.	
3	FALSO PLAFON TABLERO DE YESO "WR" RESISTENTE A HUMEDAD 12.7MM, CON SUSPENSION METALICA OCULTA, COLOCANTEADO DEL LECHO BAJO DE LA LOSA CON ANCLAJE HILTI Y ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 14, ACABADO EN LAS UNIONES CON PERFACINTA Y REDIMIX.	
3	APLANADO DE MORTERO PROPORCIÓN 1:4, TERMINADO EN PULIDO.	



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
ACABADOS

FECHA:
AGOSTO 2016

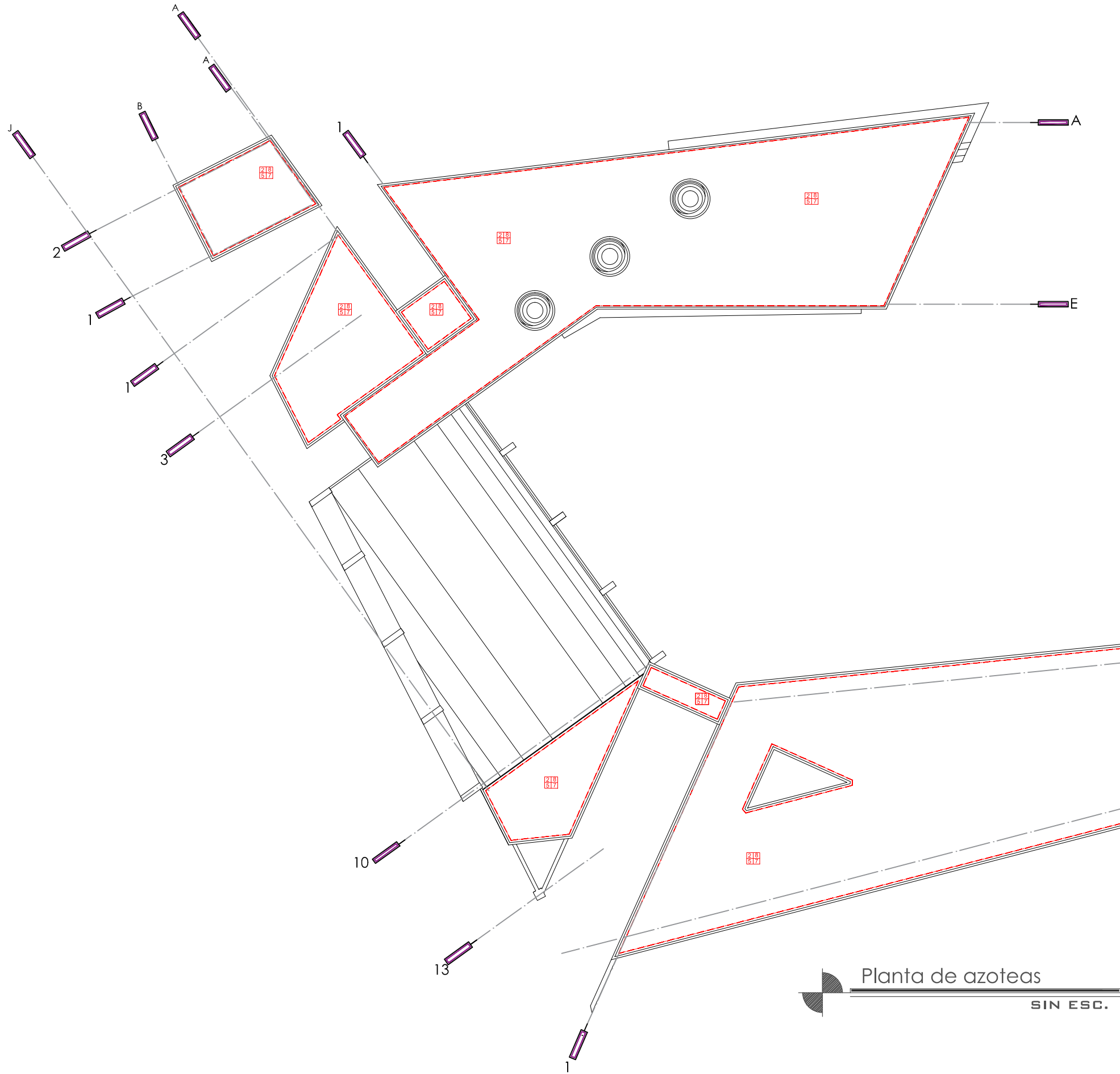
CLAVE DE PLANO:
ACA-02

ESCALA:
SIN ESC.

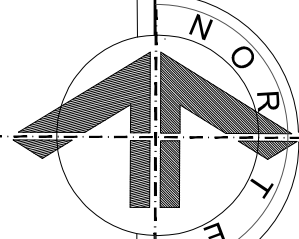
COTAS:
METROS

LAMINA

28

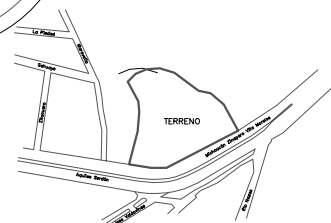


1	PISOS	CAMBIO DE MATERIAL
1	PISO DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUYE MALLA ELECTRO SOLDADA 6.6-10.10, ACABADO PULIDO Y/O ESCOBILLADO; Y EN SU CASO JUNTAS TRIAS A HUESO.	
2	LOSA ENCASETONADA DE 35 CM DE ESPESO	
3	FIRME DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2, DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUYE MALLA ELECTRO SOLDADA 6.6-10.10.	
4	PISO DE LOSETA CERAMICA DE LA MARCA INTERCERAMIC DE (60X60 CM.) MODELO ABSOLUTE RECTIFICADO NANOPULIDO EN COLOR SUPERWHITE PULIDO, COLOCADO A HUESO Y ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERAMIC.	
5	RELLENO CON TEPETATE DE GRANO CON CALHIDRA EN PROPORCIÓN 1:12.5, ENTORTADO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO.	
6	ENLADRILLADO CON LADRILLO DE BARRO ROJO RECOGIDO DE 11X22 CM Y 2.5 CM DE ESPESOR ASENTADO CON MEZCLA MORTERO ENVASADO-ARENA 1:4 Y COLOCADO A RETATILLO.	
7	IMPERMEABILIZANTE ACRILICO 5 AROS, INCLUYE SELLADOR ACRILICO, CALAFATEO DE GRIETAS Y FISURAS CON SELLADOR ELASTICO DE POLIURETANO, UNA CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO, UNA CAPA DE MEMBRANA TEJIDA CUADRICULAR DE REFUERZO DE POLIESTER EN TODA LA SUPERFICIE Y UNA SEGUNDA CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO.	
8	SOBREFIRME DE MORTERO PROPORCION 1:4, 3 CM DE ESPESOR .	
10	PISO DE LOSETA DE CANTERA NEGRA (30X30X2cms.) SEGUN MUESTRA APROBADA Y JUNTA A HUESO LECHAREADA CON CEMENTO CON COLOR NEGRO.	
11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO EN ROLLO TIPO SMA, SOBRE UNA CAPA DE TIERRA VEGETAL DE 7.5 CM DE ESPESOR PROMEDIO.	
	PISO DE CONCRETO ACABADO PULIDO	
	PISO DE CONCRETO ACABADO RAYADO Y/O ESCOBILLADO.	
1	MUROS	CAMBIO DE MATERIAL
1	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOGIDO 6-12-24 DE 12-24 CM DE ESPESOR, ASENTADO CON MEZCLA MORTERO ENVASADO-ARENA 1:4, CON APLANADO REPELLADO DE MEZCLA.	
4	MURO, LAMBRIN Y/O FALDON DE TABLACIMIENTO DE 13MM CON CANAL DE AMARRE Y BASTIDOR A BASE DE POSTES METALICOS GALVANIZADOS, CINTA DE REFUERZO DE 4", BASECOAT.	
7	PINTURA VINIL-ACRILICA MARCA COMEX EN COLOR AZUL	
8	PINTURA VINIL-ACRILICA MARCA COMEX EN COLOR AZUL	
8	PINTURA ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO MARCA Y COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA	
9	LAMBRIN DE LOSETA DE CANTERA NEGRA (30x30x1cms.) SEGUN MUESTRA APROBADA Y JUNTA A HUESO LECHAREADA CON CEMENTO CON COLOR NEGRO.	
10	PISO DE LOSETA CERAMICA DE LA MARCA INTERCERAMIC DE (30X60 CM.) MODELO ADVANCE NO ESMALTADO RECTIFICADO EN COLOR NEGRO BASALTO III, COLOCADO A HUESO Y ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERAMIC.	
11	AZULEJO DE LOSETA CERAMICA DE LA MARCA INTERCERAMIC DE (25X50 CM.) MODELO ACUARELLE SHADOW GRAY, COLOCADO A HUESO Y ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA INTERCERAMIC.	
1	PLAFONES	CAMBIO DE MATERIAL
1	LOSA ENCASETONADA DE 35 CM DE ESPESOR	
2	FALSO PLAFON TABLERO DE YESO LISO DE 12.7MM CON SUSPENSION METALICA OCULTA, COLGANTEADO DEL LECHO BAJO DE LA LOSA CON ANCLAJE HILTI Y ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 14, ACABADO EN LAS UNIONES CON PERFACINTA Y REDIMIX.	
3	FALSO PLAFON TABLERO DE YESO "WR" RESISTENTE A HUMEDAD 12.7MM, CON SUSPENSION METALICA OCULTA, COLGANTEADO DEL LECHO BAJO DE LA LOSA CON ANCLAJE HILTI Y ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 14, ACABADO EN LAS UNIONES CON PERFACINTA Y REDIMIX.	
3	APLANADO DE MORTERO PROPORCIÓN 1:4, TERMINADO EN PULIDO.	



UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDIRO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
ACABADOS

FECHA:
AGOSTO 2016

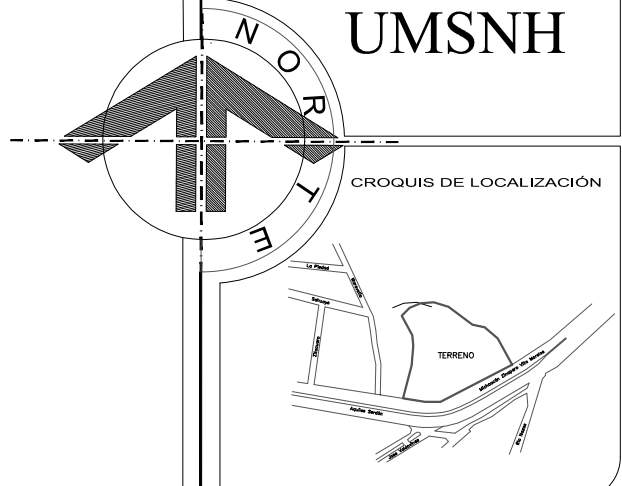
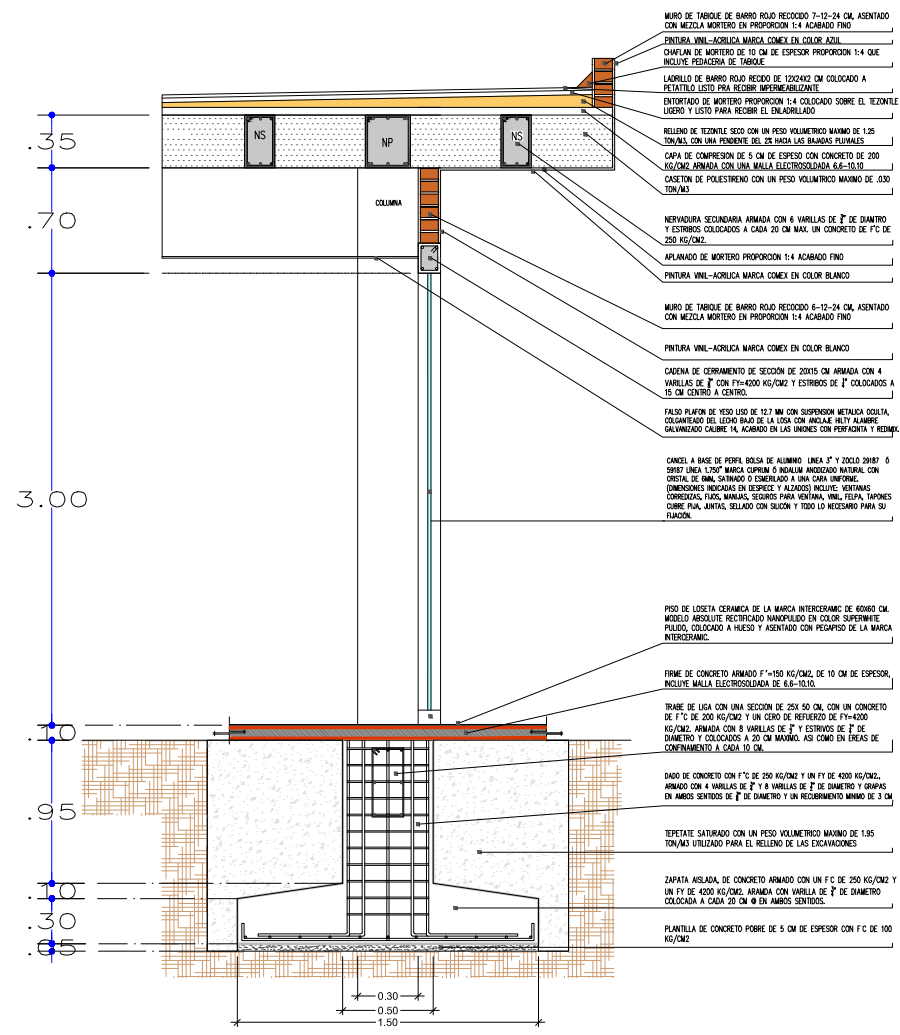
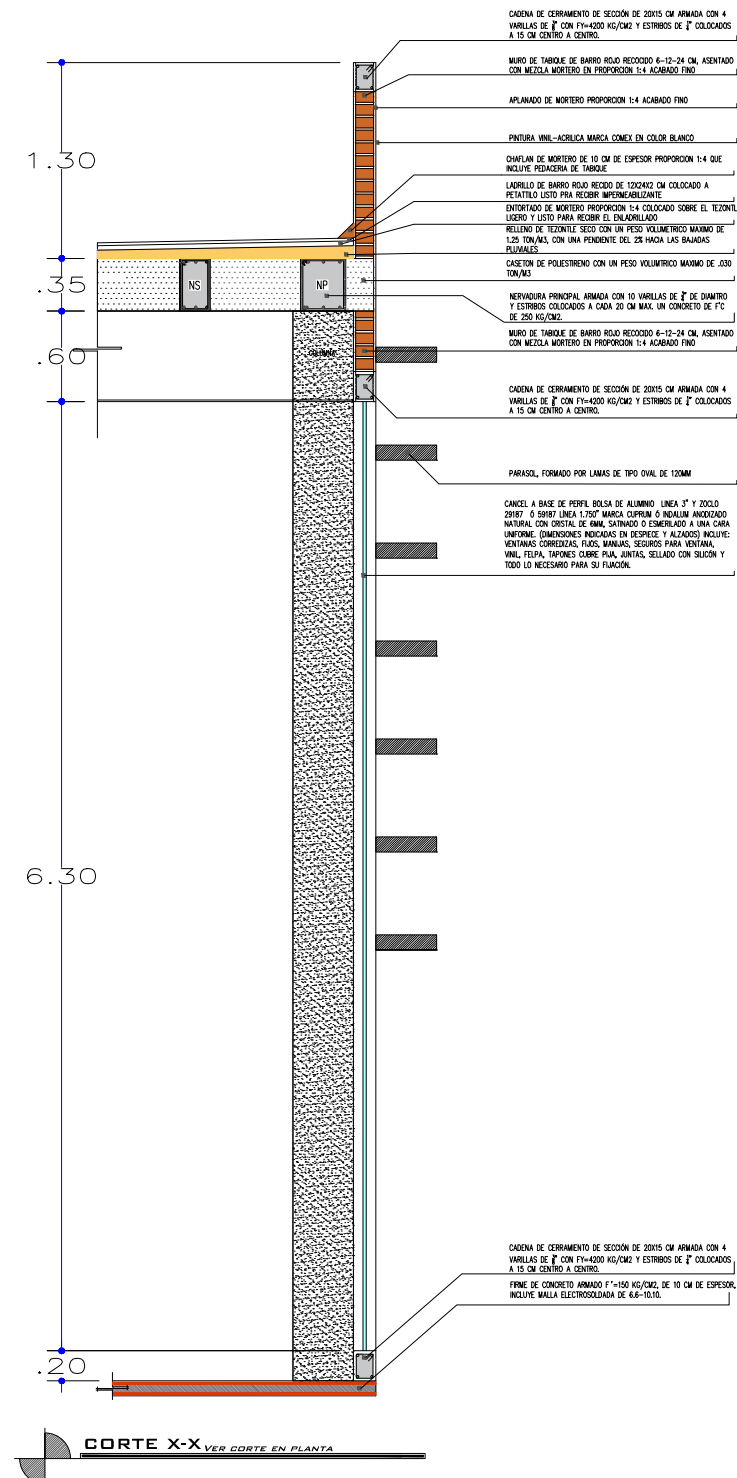
CLAVE DE PLANO:
ACA-03

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA

29



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDIRO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
ACABADOS

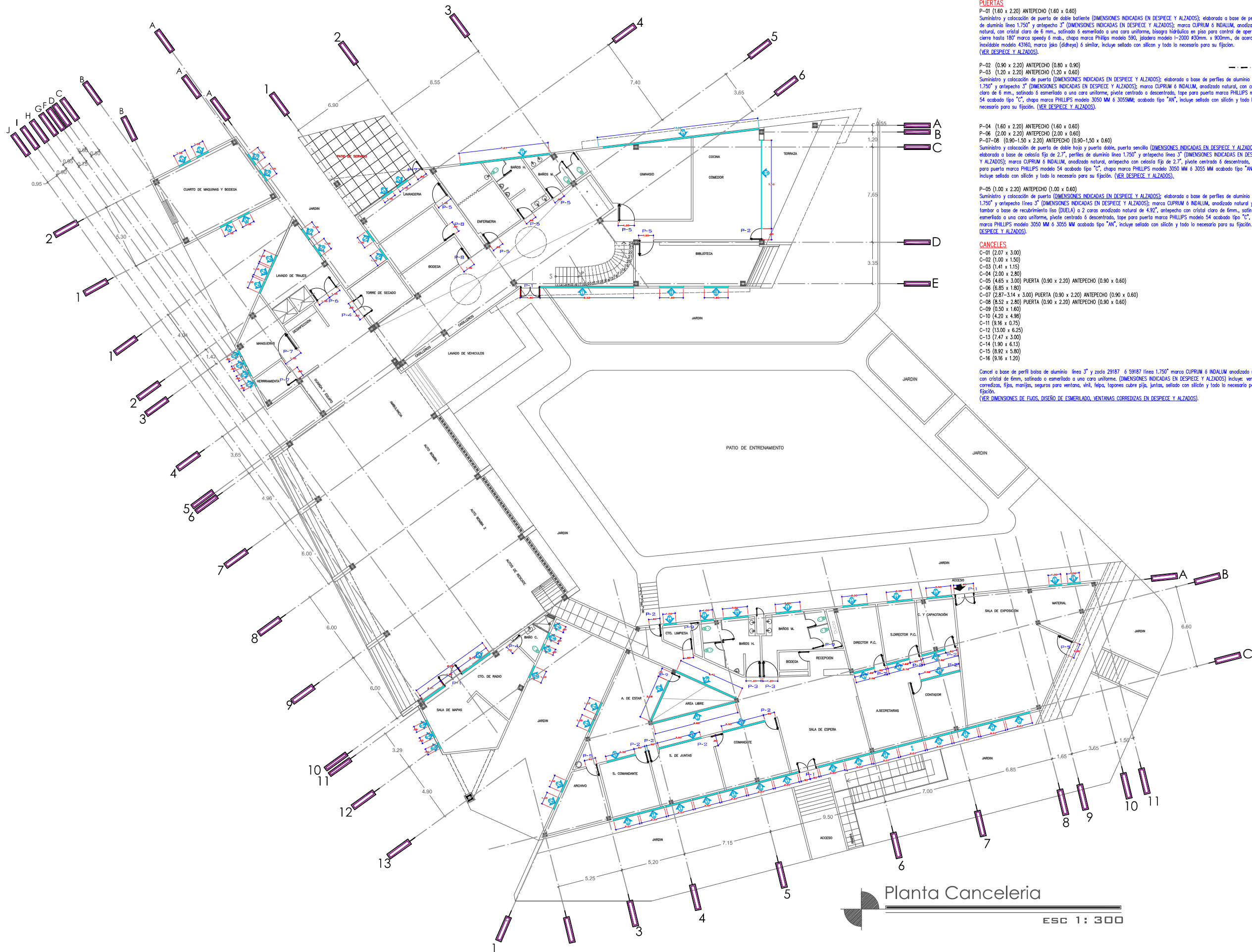
FECHA:
AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:
ACA-04

ESCALA:
SIN ESC.

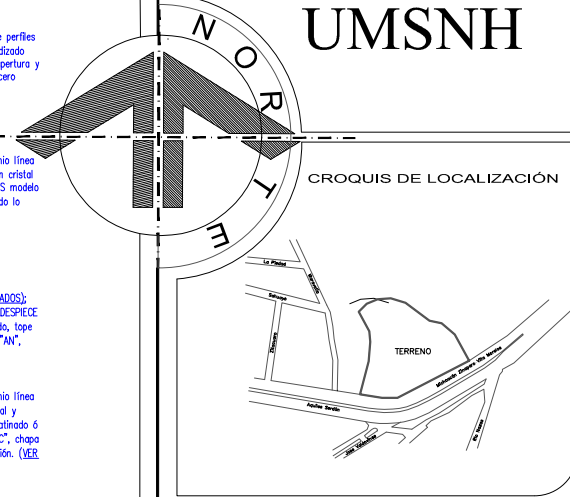
COTAS:
METROS

LAMINA
30



ESPECIFICACIONES:

- PUERTAS**
P-01 (1.60 x 2.20) ANTEPECHO (1.60 x 0.60)
Suministro y colocación de puerta de doble batiente (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPEQUE Y ALZADOS); elaborada a base de perfiles de aluminio línea 1.750" y antepecho 3" (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPEQUE Y ALZADOS); marco CUPRUM 6 INDALUM, anodizado natural, con cristal claro de 6 mm., satinado 6 esmerilado a una cara uniforme, bisagra hidráulica en piso para control de apertura y cierre hasta 180° marca speedy 6 mob., chapa marca PHILLIPS modelo 590, jaladera modelo I-2000 #30mm. x 900mm., de acero inoxidable modelo 43160, marca jalo (diheya) 6 similar, incluye sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación. (VER DESPEQUE Y ALZADOS).
- P-02 (0.90 x 2.20) ANTEPECHO (0.80 x 0.90)
P-03 (1.20 x 2.20) ANTEPECHO (1.20 x 0.60)
Suministro y colocación de puerta (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPEQUE Y ALZADOS); elaborada a base de perfiles de aluminio línea 1.750" y antepecho 3" (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPEQUE Y ALZADOS); marco CUPRUM 6 INDALUM, anodizado natural, con cristal claro de 6 mm., satinado 6 esmerilado a una cara uniforme, pivote centrado a descentrado, tope para puerta marca PHILLIPS modelo 54 acabado tipo "C", chapa marca PHILLIPS modelo 3050 MM 6 3055MM; acabado tipo "AN", incluye sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación. (VER DESPEQUE Y ALZADOS).
- P-04 (1.60 x 2.20) ANTEPECHO (1.60 x 0.60)
P-06 (2.00 x 2.20) ANTEPECHO (2.00 x 0.60)
P-07-08 (0.90-1.50 x 2.20) ANTEPECHO (0.90-1.50 x 0.60)
Suministro y colocación de puerta de doble hoja y puerta doble, puerta sencilla (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPEQUE Y ALZADOS); elaborada a base de celosía fija de 2.7", perfiles de aluminio línea 1.750" y antepecho línea 3" (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPEQUE Y ALZADOS); marco CUPRUM 6 INDALUM, anodizado natural, antepecho con celosía fija de 2.7", pivote centrado 6 descentrado, tope para puerta marca PHILLIPS modelo 54 acabado tipo "C", chapa marca PHILLIPS modelo 3050 MM 6 3055 MM acabado tipo "AN", incluye sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación. (VER DESPEQUE Y ALZADOS).
- P-05 (1.00 x 2.20) ANTEPECHO (1.00 x 0.60)
Suministro y colocación de puerta (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPEQUE Y ALZADOS); elaborada a base de perfiles de aluminio línea 1.750" y antepecho línea 3" (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPEQUE Y ALZADOS); marco CUPRUM 6 INDALUM, anodizado natural y tambor a base de recubrimiento liso (DUELA) a 2 caras anodizado natural de 4.92", antepecho con cristal claro de 6mm., satinado 6 esmerilado a una cara uniforme, pivote centrado 6 descentrado, tope para puerta marca PHILLIPS modelo 54 acabado tipo "C", chapa marca PHILLIPS modelo 3050 MM 6 3055 MM acabado tipo "AN", incluye sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación. (VER DESPEQUE Y ALZADOS).
- CANCELES**
C-01 (2.07 x 3.00)
C-02 (1.00 x 1.50)
C-03 (1.41 x 1.15)
C-04 (2.00 x 2.80)
C-05 (4.65 x 3.00) PUERTA (0.90 x 2.20) ANTEPECHO (0.90 x 0.60)
C-06 (6.85 x 1.80)
C-07 (2.87-3.14 x 3.00) PUERTA (0.90 x 2.20) ANTEPECHO (0.90 x 0.60)
C-08 (8.52 x 2.80) PUERTA (0.90 x 2.20) ANTEPECHO (0.90 x 0.60)
C-09 (0.50 x 1.60)
C-10 (4.20 x 4.98)
C-11 (9.16 x 0.75)
C-12 (13.00 x 6.25)
C-13 (7.47 x 3.00)
C-14 (1.90 x 6.13)
C-15 (8.92 x 5.80)
C-16 (9.16 x 1.20)
Cancel a base de perfil bolsa de aluminio línea 3" y zodo 29187 6 59187 línea 1.750" marca CUPRUM 6 INDALUM anodizado natural con cristal de 6mm., satinado a esmerilado a una cara uniforme. (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPEQUE Y ALZADOS) incluye: ventanas corredizas, fijas, manijas, seguros para ventana, vinil, felpa, tapones cubre pija, juntas, sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación. (VER DIMENSIONES DE FILOS, DISEÑO DE ESMERILADO, VENTANAS CORREDIZAS EN DESPEQUE Y ALZADOS).



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO, COL. LOMAS DE AGUA TIBIA, PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
CANCELERIA

FECHA:
AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:
CAN-01

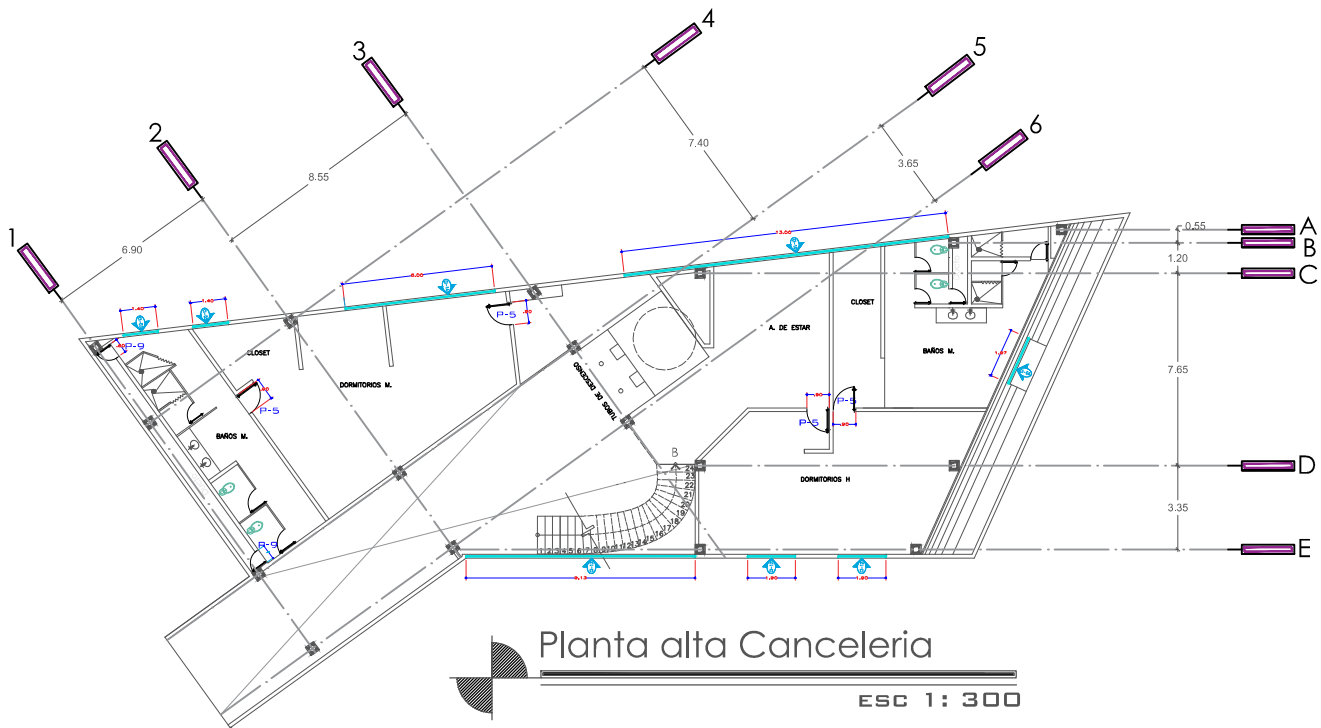
ESCALA:
SIN ESC.
COTAS:
METROS

LAMINA

31

Planta Canceleria

ESC 1: 300



Planta alta Canceleria

ESC 1: 300

ESPECIFICACIONES:

PUERTAS

P-01 (1.60 x 2.20) ANTEPECHO (1.60 x 0.60)
Suministro y colocación de puerta de doble batiente (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPIECE Y ALZADOS); elaborada a base de perfiles de aluminio línea 1.750" y antepecho 3" (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPIECE Y ALZADOS); marca CUPRUM 6 INDALUM, anodizado natural, con cristal claro de 6 mm., sellado 6 esmerilado a una cara uniforme, bisagra hidráulica en piso para control de apertura y cierre hasta 180° marca speedy 6 mob., chapa marca PHILLIPS modelo 590, pladura modelo I-2000 430mm. x 900mm., de acero inoxidable modelo 43160, marca Jaka (dibrey) ó similar, incluye sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación. (VER DESPIECE Y ALZADOS).

P-02 (0.90 x 2.20) ANTEPECHO (0.80 x 0.90)

P-03 (1.20 x 2.20) ANTEPECHO (1.20 x 0.60)

Suministro y colocación de puerta (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPIECE Y ALZADOS); elaborada a base de perfiles de aluminio línea 1.750" y antepecho 3" (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPIECE Y ALZADOS); marca CUPRUM 6 INDALUM, anodizado natural, con cristal claro de 6 mm., sellado 6 esmerilado a una cara uniforme, pivote centrado ó descentrado, tope para puerta marca PHILLIPS modelo 54 acabado tipo "C", chapa marca PHILLIPS modelo 3050 MM 6 3055MM; acabado tipo "AN", incluye sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación. (VER DESPIECE Y ALZADOS).

P-04 (1.60 x 2.20) ANTEPECHO (1.60 x 0.60)

P-06 (2.00 x 2.20) ANTEPECHO (2.00 x 0.60)

P-07-08 (0.90-1.50 x 2.20) ANTEPECHO (0.90-1.50 x 0.60)

Suministro y colocación de puerta de doble hoja y puerta doble, puerta sencilla (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPIECE Y ALZADOS); elaborada a base de celosía fija de 2.7", perfiles de aluminio línea 1.750" y antepecho línea 3" (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPIECE Y ALZADOS); marca CUPRUM 6 INDALUM, anodizado natural, antepecho con celosía fija de 2.7", pivote centrado ó descentrado, tope para puerta marca PHILLIPS modelo 54 acabado tipo "C", chapa marca PHILLIPS modelo 3050 MM 6 3055 MM acabado tipo "AN", incluye sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación. (VER DESPIECE Y ALZADOS).

P-05 (1.00 x 2.20) ANTEPECHO (1.00 x 0.60)

Suministro y colocación de puerta (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPIECE Y ALZADOS); elaborada a base de perfiles de aluminio línea 1.750" y antepecho línea 3" (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPIECE Y ALZADOS); marca CUPRUM 6 INDALUM, anodizado natural y tambor a base de recubrimiento liso (DUELA) a 2 caras anodizado natural de 4.92", antepecho con cristal claro de 6mm., sellado 6 esmerilado a una cara uniforme, pivote centrado ó descentrado, tope para puerta marca PHILLIPS modelo 54 acabado tipo "C", chapa marca PHILLIPS modelo 3050 MM 6 3055 MM acabado tipo "AN", incluye sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación. (VER DESPIECE Y ALZADOS).

CANCELES

C-01 (2.07 x 3.00)

C-02 (1.00 x 1.50)

C-03 (1.40 x 1.15)

C-04 (2.00 x 2.80)

C-05 (4.40 x 3.00) PUERTA (0.90 x 2.20) ANTEPECHO (0.90 x 0.60)

C-06 (6.85 x 1.80)

C-07 (2.59-2.82 x 3.00) PUERTA (0.90 x 2.20) ANTEPECHO (0.90 x 0.60)

C-08 (6.55 x 2.80) PUERTA (0.90 x 2.20) ANTEPECHO (0.90 x 0.60)

C-09 (0.50 x 1.60)

C-10 (13 x 6.25)

C-11 (7.21 x 0.75)

C-12 (1.90 x 6.13)

C-13 (9.13 x 5.80)

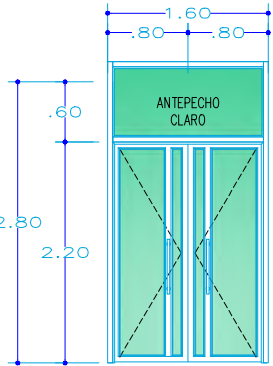
C-14 (6.00x 1.24)

C-15 (8.00 x 3.00)

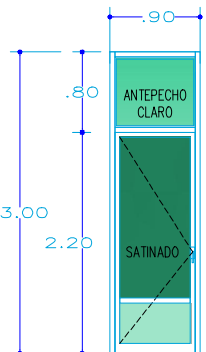
C-16 (3.25 x 1.3.00)

Cancel a base de perfil balsa de aluminio línea 3" y zócalo 29187 6 59187 línea 1.750" marca CUPRUM 6 INDALUM anodizado natural con cristal de 6mm, sellado a esmerilado a una cara uniforme, (DIMENSIONES INDICADAS EN DESPIECE Y ALZADOS) incluye; ventanas corredizas, fijos, manijas, seguros para ventana, vinil, felpa, tapones cubre pija, juntos, sellado con silicon y todo lo necesario para su fijación.

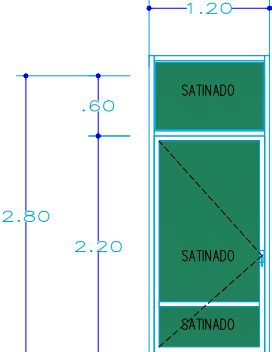
(VER DIMENSIONES DE EJES, DISEÑO DE ESMERILADO, VENTANAS CORREDIZAS EN DESPIECE Y ALZADOS).



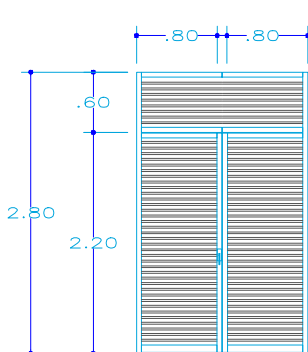
P-01
PUERTA DOBLE CON CRISTAL CLARO
ANTEPECHO CRISTAL CLARO
APERTURA DE 180°



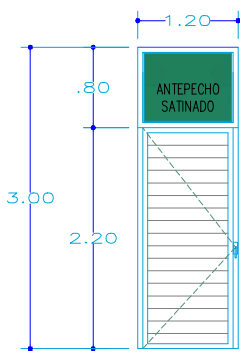
P-02
PUERTA CON CRISTAL CLARO Y SATINADO
ANTEPECHO CRISTAL CLARO



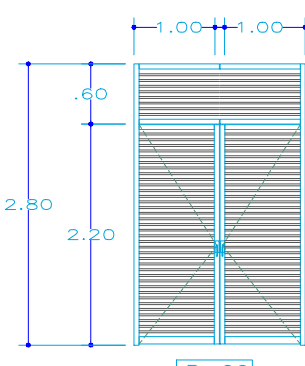
P-03
PUERTA CON CRISTAL SATINADO
ANTEPECHO CRISTAL SATINADO



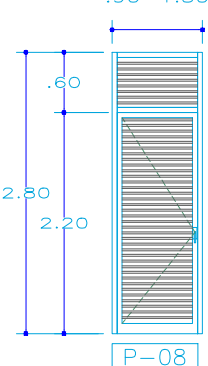
P-04
PUERTA DOBLE ABATIMIENTO DE REJILLA A
BASE DE CELOSIA FIJA DE 2.7"
ANTEPECHO DE REJILLA A BASE DE
CELOSIA FIJA DE 2.7"



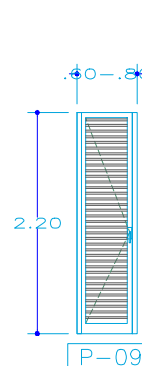
P-05
RECOBRIMIENTO LISO 4.92" 125mm
(DUELA LISA A 2 CARAS) ANTEPECHO
CRISTAL SATINADO



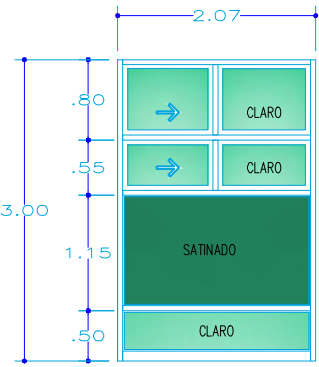
P-06
PUERTA DOBLE ABATIMIENTO DE REJILLA A
BASE DE CELOSIA FIJA DE 2.7"
ANTEPECHO DE REJILLA A BASE DE
CELOSIA FIJA DE 2.7"



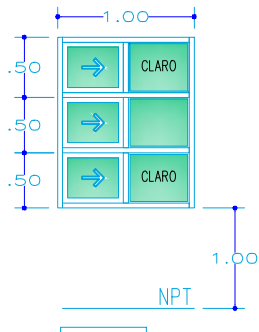
P-08
PUERTA DE REJILLA A BASE DE CELOSIA
FIJA DE 2.7"
ANTEPECHO DE REJILLA A BASE DE
CELOSIA FIJA DE 2.7"



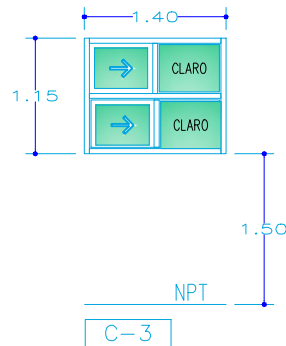
P-09
PUERTA DE REJILLA A BASE DE CELOSIA
FIJA DE 2.7"



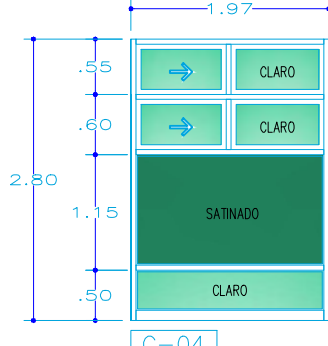
C-01
CANCEL CON CRISTAL CLARO Y
SATINADO
(VENTANAS CORREDIZAS)



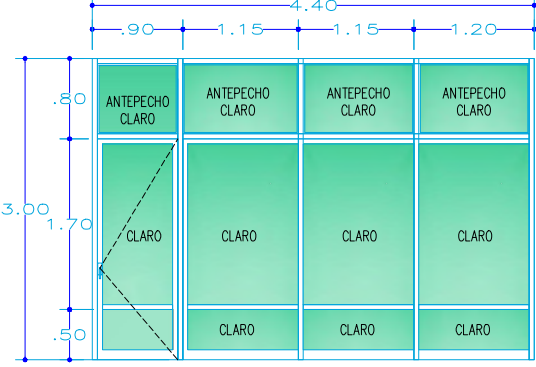
C-02
CANCEL CON CRISTAL CLARO
(VENTANA CORREDIZA)



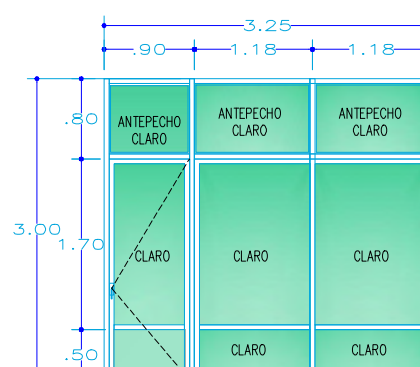
C-03
CANCEL CON CRISTAL CLARO Y
SATINADO
(VENTANA CORREDIZA)



C-04
CANCEL CON CRISTAL CLARO Y
SATINADO
(VENTANAS CORREDIZAS)



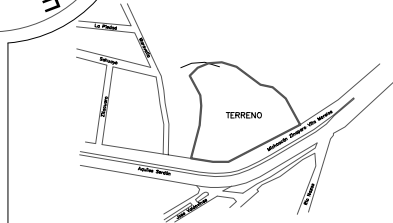
C-05
CANCEL CON CRISTAL CLARO
P-02 CRISTAL CLARO
ANTEPECHO CRISTAL CLARO



C-16
CANCEL CON CRISTAL CLARO
P-02 CRISTAL CLARO
ANTEPECHO CRISTAL CLARO

UMSNH

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:
ESTACIÓN DE BOMBEROS Y
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN
CIVIL EN PURUÁNDIRO
MICHOACÁN



UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDIRO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA
ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
LAS COTAS RIGEN AL PLANO.

PLANO:
CANCELERIA

FECHA:
AGOSTO 2016

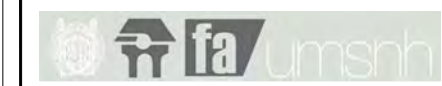
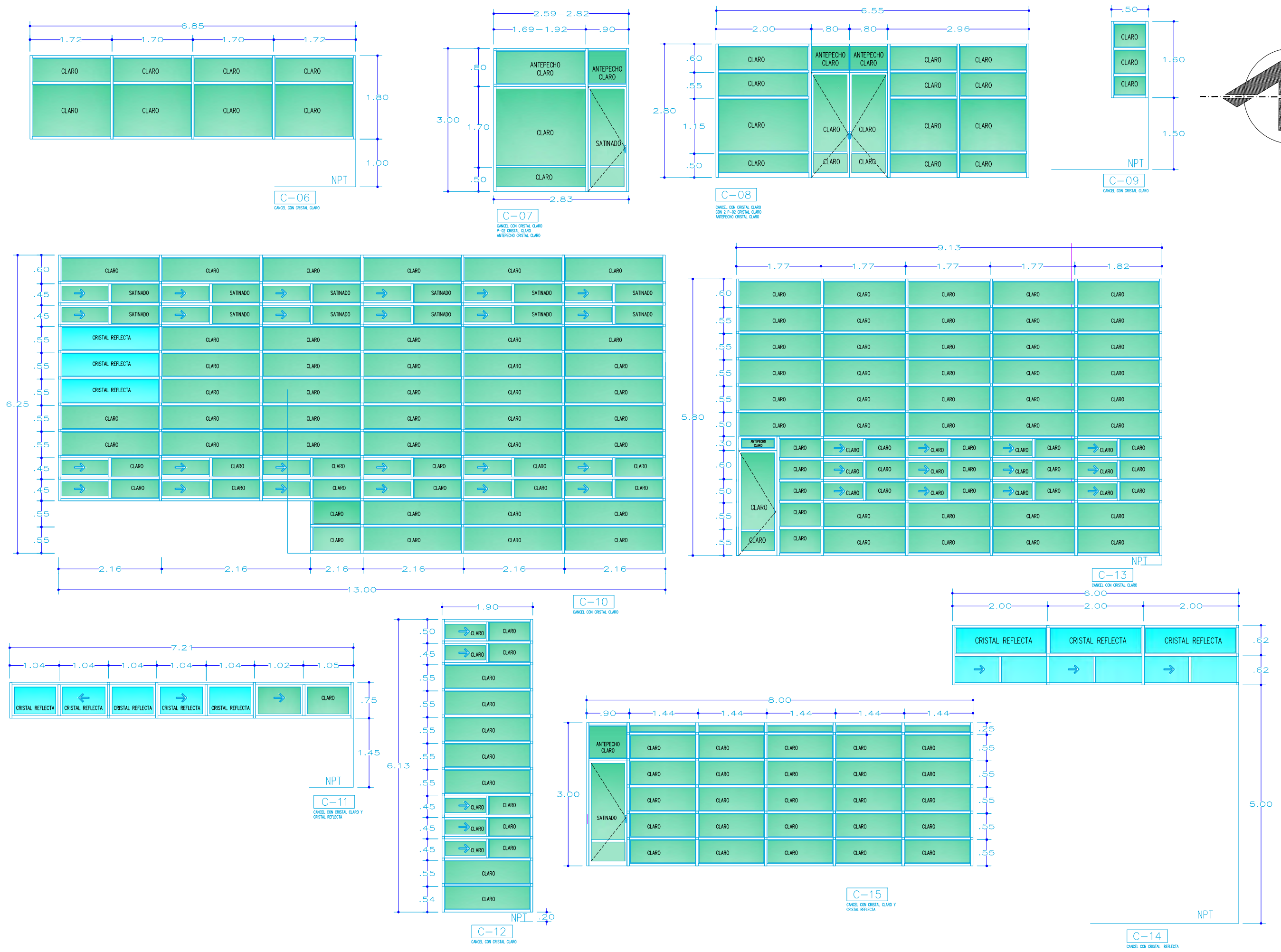
CLAVE DE PLANO:
CAN-02

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA

32



DATOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL:

UBICACIÓN:
AVENIDA AQUILES SERDÁN SIN NUMERO,
COL. LOMAS DE AGUA TIBIA,
PURUÁNDRIO.

PRESENTA:
EDUARDO AGUILERA AGUILERA

ASESOR:
DR. ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

ESCALA GRAFICA:
0 1 3 6 12

PLANO:
CANCELERIA

FECHA:
AGOSTO 2016

CLAVE DE PLANO:
CAN-03

ESCALA:
SIN ESC.

COTAS:
METROS

LAMINA
33

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

15.-Presupuesto

El presupuesto de la construcción de la Estación de Bomberos y Dirección de Protección Civil se realizará a través de una calculadora de honorarios para arquitectos y según los aranceles publicados en el documento oficial de aranceles profesionales para arquitectos emitido por la Federación de Colegios de Arquitectos de la Republica Mexica.

Los alcances en el presupuesto del proyecto comprenderán: diseño ejecutivo, estructural, instalación hidrosanitaria, instalaciones de voz y datos.

Datos del proyecto

Tipo de proyecto: **Oficinas Municipales**

Tamaño del proyecto: **575 m²**

Basado en ubicación: **Michoacán - Colegio de Arquitectos de Michoacán, A.C.**

Costo del proyecto

El costo de obra de este proyecto se calcula en: **\$3,280,173.75MXN**

El costo del proyecto de diseño según el alcance es de: **\$ 167,404.40 MXN**

Alcance del proyecto

El alcance del proyecto es el siguiente:

Alcance	Costo
Diseño ejecutivo	
Planos Arquitectónicos detallados (plantas, cortes y fachadas)	\$ 12,206.57
Detalles constructivos	\$ 12,206.57
Planos detallados de Herrería, Cancelerías y Carpinterías	\$ 12,206.57
Planos de Albañilerías y acabados	\$ 12,206.57
Catálogo de especificaciones particulares	\$ 12,206.57
Perspectivas detalladas	\$ 12,206.57
Presupuesto con cantidades de obra y análisis de precios unitarios	\$ 12,206.57
Programa de Obra	\$ 12,206.57
Subtotal:	\$ 97,652.56

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Estructura	
Memoria de Cálculo Estructural	\$ 8,370.22
Planos detallados de Cimentación con especificaciones	\$ 8,370.22
Planos Estructurales detallados con especificaciones	\$ 8,370.22
Detalles estructurales	\$ 8,370.22
Subtotal:	\$ 33,480.88
Instalación hidrosanitaria	
Memoria Técnica de Ingeniería hidrosanitaria	\$ 3,720.10
Planos detallados de instalación hidráulicas con especificaciones	\$ 3,720.10
Planos detallados de instalación sanitaria con especificaciones	\$ 3,720.10
Relación de equipos fijos hidrosanitarios y sus características	\$ 3,720.10
Cuadro de gastos hidráulico y descargas	\$ 3,720.10
Isométricos y despiece hidrosanitario	\$ 3,720.10
Subtotal:	\$ 22,320.60
Instalación de Voz y Datos	
Memoria técnica de voz y datos	\$ 4,650.12
Planos detallados de instalación de Voz y Datos con especificaciones	\$ 4,650.12
Relación de equipos fijos y sus características	\$ 4,650.12
Subtotal:	\$ 13,950.36
TOTAL	\$ 167,404.40

Datos del proyecto

Tipo de proyecto: **Naves Industriales**

Tamaño del proyecto: **430 m²**

Basado en ubicación: **Michoacán - Colegio de Arquitectos de Michoacán, A.C.**

Costo del proyecto

El costo de obra de este proyecto se calcula en: **\$2,009,123.40MXN**

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

El costo del proyecto de diseño según el alcance es de: **\$ 106,529.49 MXN**

Alcance del proyecto

El alcance del proyecto es el siguiente:

Alcance	Costo
Diseño ejecutivo	
Planos Arquitectónicos detallados (plantas, cortes y fachadas)	\$ 7,767.78
Detalles constructivos	\$ 7,767.78
Planos detallados de Herrería, Cancelerías y Carpinterías	\$ 7,767.78
Planos de Albañilerías y acabados	\$ 7,767.78
Catálogo de especificaciones particulares	\$ 7,767.78
Perspectivas detalladas	\$ 7,767.78
Presupuesto con cantidades de obra y análisis de precios unitarios	\$ 7,767.78
Programa de Obra	\$ 7,767.78
Subtotal:	\$ 62,142.24
Estructura	
Memoria de Cálculo Estructural	\$ 5,326.47
Planos detallados de Cimentación con especificaciones	\$ 5,326.47
Planos Estructurales detallados con especificaciones	\$ 5,326.47
Detalles estructurales	\$ 5,326.47
Subtotal:	\$ 21,305.88
Instalación hidrosanitaria	
Memoria Técnica de Ingeniería hidrosanitaria	\$ 2,367.32
Planos detallados de instalación hidráulicas con especificaciones	\$ 2,367.32
Planos detallados de instalación sanitaria con especificaciones	\$ 2,367.32
Relación de equipos fijos hidrosanitarios y sus características	\$ 2,367.32
Cuadro de gastos hidráulico y descargas	\$ 2,367.32
Isométricos y despiece hidrosanitario	\$ 2,367.32
Subtotal:	\$ 14,203.92

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN

Instalación de Voz y Datos	
Memoria técnica de voz y datos	\$ 2,959.15
Planos detallados de instalación de Voz y Datos con especificaciones	\$ 2,959.15
Relación de equipos fijos y sus características	\$ 2,959.15
Subtotal:	\$ 8,877.45
TOTAL	\$ 106,529.49

Datos del proyecto

Tipo de proyecto: **Vivienda de Interés Medio**

Tamaño del proyecto: **900 m²**

Basado en ubicación: **Michoacán - Colegio de Arquitectos de Michoacán, A.C.**

Costo del proyecto

El costo de obra de este proyecto se calcula en: **\$5,574,258.00MXN**

El costo del proyecto de diseño según el alcance es de: **\$ 245,117.56 MXN**

Alcance del proyecto

El alcance del proyecto es el siguiente:

Alcance	Costo
Diseño ejecutivo	
Planos Arquitectónicos detallados (plantas, cortes y fachadas)	\$ 19,497.99
Detalles constructivos	\$ 19,497.99
Planos detallados de Herrería, Cancelerías y Carpinterías	\$ 19,497.99
Planos de Albañilerías y acabados	\$ 19,497.99
Catálogo de especificaciones particulares	\$ 19,497.99
Perspectivas detalladas	\$ 19,497.99
Presupuesto con cantidades de obra y análisis de precios unitarios	\$ 19,497.99
Programa de Obra	\$ 19,497.99
Subtotal:	\$ 155,983.92

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDO RO MICHOACÁN

Estructura	
Memoria de Cálculo Estructural	\$ 13,370.05
Planos detallados de Cimentación con especificaciones	\$ 13,370.05
Planos Estructurales detallados con especificaciones	\$ 13,370.05
Detalles estructurales	\$ 13,370.05
Subtotal:	\$ 53,480.20
Instalación hidrosanitaria	
Memoria Técnica de Ingeniería hidrosanitaria	\$ 5,942.24
Planos detallados de instalación hidráulicas con especificaciones	\$ 5,942.24
Planos detallados de instalación sanitaria con especificaciones	\$ 5,942.24
Relación de equipos fijos hidrosanitarios y sus características	\$ 5,942.24
Cuadro de gastos hidráulico y descargas	\$ 5,942.24
Isométricos y despiece hidrosanitario	\$ 5,942.24
Subtotal:	\$ 35,653.44
TOTAL	\$ 245,117.56

Datos del proyecto

Tipo de proyecto: **Estacionamientos Descubiertos**

Tamaño del proyecto: **690 m²**

Basado en ubicación: **Michoacán - Colegio de Arquitectos de Michoacán, A.C.**

Costo del proyecto

El costo de obra de este proyecto se calcula en: **\$3,748,770.00MXN**

El costo del proyecto de diseño según el alcance es de: **\$ 108,875.84 MXN**

Alcance del proyecto

El alcance del proyecto es el siguiente:

Alcance	Costo
Diseño ejecutivo	

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNIDRO MICHOACÁN

Planos Arquitectónicos detallados (plantas, cortes y fachadas)	\$ 13,609.48
Detalles constructivos	\$ 13,609.48
Planos detallados de Herrería, Cancelerías y Carpinterías	\$ 13,609.48
Planos de Albañilerías y acabados	\$ 13,609.48
Catálogo de especificaciones particulares	\$ 13,609.48
Perspectivas detalladas	\$ 13,609.48
Presupuesto con cantidades de obra y análisis de precios unitarios	\$ 13,609.48
Programa de Obra	\$ 13,609.48
Subtotal:	\$ 108,875.84
TOTAL	\$ 108,875.84

COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

\$ 3,280,173.75MXN
 \$ 167,404.40 MXN
 \$ 2,009,123.40MXN
 \$ 106,529.49 MXN
 \$ 5,574,258.00MXN
 \$ 245,117.56 MXN
 \$ 3,748,770.00MXN
 \$ 108,875.84 MXN

COSTO DIRECTO: 15, 240, 252.44 MXN

COSTO INDIRECTO: 15.30 % 2 331 758.62

UTILIDAD 7% 1 066 817.67

FINANCIAMIENTO 3% 457 207.57

COSTO TOTAL: 19 096 036.3 MXN

16.-Conclusiones generales

La seguridad de las poblaciones en México tendría que ser un tema de interés para todos los gobiernos y autoridades correspondientes ya que hay grupos vulnerables y susceptibles a sufrir algún tipo de siniestro que puede causar tanto pérdidas materiales como en un caso mayor pérdida de vidas humanas. Mas sin embargo en muchas ocasiones este rubro es olvidado y no tiene el mejor apoyo deseado.

La propuesta de la construcción de una Estación de Bomberos y Dirección de Protección Civil en Puruándiro Michoacán darían la seguridad que necesita la población ante cualquier emergencia que se pueda presentar y para lograr con el objetivo se desarrolló una tesis que lleva por nombre la misma propuesta anteriormente mencionada, esta tesis se realizó con información obtenida de campo y medios digitales con el propósito de crear la mejor propuesta para la ciudad de Puruándiro. El trabajo estuvo dividido en marcos en donde se obtuvo y se analizó la información para terminar con una propuesta de diseño de la Estación de Bomberos.

Con la realización de una Estación de Bomberos se estaría buscando cubrir aquellas zonas de la región que de alguna manera en ocasiones no pueden ser cubiertas la el actual H. Cuerpo de Bomberos de la ciudad, esto porque se estaría ofreciendo un espacio para mejorar las actividades del personal y otra muy importante que sería el ofrecer un espacio adecuado para el equipo que puede ser desde un camión hasta el equipo de protección utilizado por los bomberos en los incendios.

De esta manera se estaría creando un edificio eficiente y adecuado para su uso, así como un punto importante y de referencia dentro de la ciudad de Puruándiro.

17.-Bibliografía

- Neufert Ernest. Arte de Proyectar en Arquitectura. 14 a. edición. Barcelona, 1995.
- Manual Técnico de Accesibilidad a Inmuebles Federales Para Personas con Discapacidad.
- Manual Técnico de accesibilidad. Febrero 2012.
- Plazola Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura volumen 2. Plazola Editores.
- T. White Edward. Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas. Cuarta reimpresión. 1987. México.
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. 5ª edición. México. Editorial trillas 2005.
- Martínez Hernández j.j. (2016). Estación de bomberos en Tarímbaro Michoacán. Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo.
- SEDESOL. Sistema Normativo de Equipamiento urbano tomo VI. Administración Publica y Servicios Urbanos.
- Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico. Publicada en la gaceta oficial del Distrito Federal el 8 de febrero de 2011.

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL EN PURUÁNDRIO MICHOACÁN

18.-Anexos

Anexo 1: Carta de factibilidad del proyecto de una Estación de Bomberos y Dirección de Protección Civil en el municipio de Puruándiro.



Puruándiro
Gobierno para el bien común
H. Ayuntamiento 2012 • 2015

Dependencia:
Dirección de Desarrollo Urbano Municipal
Sección:
Administración
Ramo:
Oficio Núm.
Expediente:

Puruándiro, Mich. A 5 de Septiembre de 2014

C. DR. EUGENIO MERCADO LOPEZ
SUBDIRECTOR DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
MORELIA, MICHOACÁN

PRESENTE:

El que suscribe ING. RAFAEL MARTINEZ ARREDONDO, Director de Desarrollo Urbano Municipal, por medio de este conducto, le envía un cordial saludo; en base al Plan de Desarrollo Urbano Municipal, declara la factibilidad de poderse proyectar una Dirección de Protección civil y Estación de bomberos, en esta localidad de Puruándiro, Michoacán

Sin más por el momento, esperando que la información presentada le sea de utilidad, quedo de Ud. como su más atento y seguro servidor,

ATENTAMENTE
DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL
C. ING. RAFAEL MARTINEZ ARREDONDO
MAAR-470504-177

D.D.P. C. DR. JUAN ARROYO AYALA, PRESIDENTE MUNICIPAL, Presente
C.C.P. Expediente

Postal Hidalgo No. 70 C.P. 58500 Puruándiro, Michoacán, Tels. (448) 383 00 00 • 383 09 78 • 383 09 79
Oficinas en las Palmas: Tels. 383 07 56, 383 37 89, 383 02 59