



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura

TESIS

Para recibir el título de Arquitecto se presenta:

Kenny Vallejo Cortes

Proyecto Arquitectónico para la Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos en el Municipio de Pátzcuaro.

Asesor de Tesis: M. Arq. Alma Rosa Rodríguez Lopez

Sinodales: M. Arq. Victor Hugo Bolaños Abraham

M Arq. Leticia Selene León Alvarado

Morelia, Michoacán, Septiembre del 2017

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios, por permitirme llegar a esta etapa de mi vida. A mis padres que me brindaron su atención y apoyo, enseñándome los valores de la vida los cuales me ayudaron para cumplir esta meta de concluir una carrera universitaria.

Así mismo agradezco a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y a la facultad de arquitectura por abrirme sus puertas para lograr cumplir este sueño, a cada uno de mis profesores que me brindaron su apoyo, consejos y conocimientos los cuales contribuyeron satisfactoriamente en mi formación académica a lo largo de mi etapa como estudiante durante estos cinco años.

A mi asesora de tesis la Arq. Alma Rosa Rodríguez López por su valiosa ayuda y apoyo durante mi etapa de investigación y desarrollo del trabajo de mi tesis, por sus valiosas y acertadas aportaciones y conocimientos, los cuales permitieron concluir con mi trabajo de forma productiva. A mismo a mis sinodales el Arq. Víctor Hugo Bolaños Abraham y la Arq. Leticia Selene León Alvarado por aceptar forma parte de este trabajo, contribuyendo con aportaciones y conocimientos eficaces los cuales me orientaron a obtener resultados valiosos para mi trabajo de investigación.

DEDICATORIAS

Dedico este proyecto de tesis especialmente a mis padres *Argimiro Vallejo Marcos* y *Verónica Cortes Pérez* que siempre me han apoyado incondicionalmente, su afecto y cariño son el motivo de mi felicidad, esfuerzo y las ganas de lograr hacer realidad mis sueños. Les agradezco por ayudarme a encontrar el lado dulce y amargo de la vida, son mi motivación más grande para concluir este trabajo. Me han forjado como la persona que soy gracias a su dedicación y enseñanza, me han impulsado a llegar hasta en este momento de la vida y nunca rendirme, me enseñado los valores y principios de la vida, y lo más importa creyeron en mis capacidades.

Les agradezco infinitamente por haberme dado lo mejor de ustedes en todo momento, incluso en circunstancias difíciles de nuestras vidas; Muchos de mis logros han sido gracias a ustedes incluyendo este, me considero el ser más afortunado por poder contar con ustedes siempre y en todo momento.

A mis hermanas *Darly Jesús* y *Yuzz Ileri* y familia en general que son una gran razón para ser cada día mejor ya que son una parte importante de mi vida, les agradezco por el apoyo que siempre me han brindado día a día a lo largo de mi carrera, no solo aportando buenas cosas a mi vida, sino por los grandes momentos de felicidad y emociones que me han causado.

A mi novia *Jetzaly López* Regalo eres para mí una de las personas más importantes en mi vida, gracias por brindarme tu apoyo en todo momento, tu paciencia, tu confianza y tu amor durante todo este tiempo.

RESUMEN

El municipio de Pátzcuaro se localiza en el centro del Estado de Michoacán de Ocampo a una altura de 2,140 msnm. Limita al norte con el municipio de Tzintzuntzan, al este con Huiramba, Morelia y Acuitzio al sur con Salvador Escalante, y al oeste con Tingambato y Erongarícuaro. El municipio está considerado como uno de las principales zonas turísticas del estado con una influencia del 17%.

En este presente documento se llevó a cabo una investigación y el análisis ante la problemática de la sociedad del municipio de Pátzcuaro al no contar con instalaciones adecuadas de una Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos. Ya que debido a su historial dentro del atlas de riesgos, el municipio de Pátzcuaro se encuentra propenso a distintos tipos de fenómenos perturbadores, como los de origen geológico, hidrometeorológicos, químico-tecnológicos, sanitarios-ecológicos y los socio-organizativos.

El objetivo principal de esta investigación es la diseñar un proyecto arquitectónico que haga que los espacios administrativos de organización y coordinación de protección civil y estación bomberos sean factibles y eficaces para un temprano apoyo a la sociedad en circunstancias de riesgo, además de impulsar la educación y la difusión de una cultura preventiva en casos de cualquier fenómeno perturbador en el municipio de Pátzcuaro.

Además que dentro de la investigación documental y de campo realizado, se hizo un diagnóstico del total de la población beneficiario con el proyecto, dando como resultado un proyecto satisfactorio que cumple con las demandas de atención a la población y del mismo con la armonía del contexto de la ciudad de Pátzcuaro.

Palabras clave: **PROTECCION CIVIL. BOMBEROS. PÁTZCUARO, ARQUITECTURA, ECOTECNIAS.**

ABSTRACT

The municipality of Pátzcuaro is located in the center of the state of Michoacán of Ocampo at a height of 2.140 masl. It limits to the north with the commune of Tzintzuntzan, in the east with Huiramba, Morelia and Acuitzio in the south with Salvador Escalante, and in the West with Tingambato and Erongarícuaro. The municipality is considered one of the main tourist areas of the state with an influence of 17%.

This document carried out an investigation and analysis to the problems of the Society of the Municipality of Pátzcuaro by not having adequate facilities of a Base of operations of Civil protection and fire station. Because of its history in the Atlas of Risks, the municipality of Pátzcuaro is prone to different types of disturbing phenomena, such as those of geological origin, hydrometeorological, chemical-technological, sanitary-ecological and Socio-organisational.

The main objective of this research is to design an architectural project that will make the administrative spaces of organization and coordination of civil protection and fire stations feasible and effective for an early support to the society in Circumstances of risk, in addition to promoting the education and diffusion of a preventive culture in cases of any disturbing phenomenon in the municipality of Pátzcuaro.

Also that in the documentary and field research carried out, a diagnosis was made of the total of the beneficiary population with the project, resulting in a satisfactory project that complies with the demands of attention to the population and of the same with the Harmony of the context of the city of Pátzcuaro.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	2
DEDICATORIAS	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I	11
MARCO INTRODUCTORIO	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2 JUSTIFICACIÓN	14
1.3 DELIMITACIÓN	15
1.3.1 SEMÁNTICA	15
1.3.2 ESPACIAL	15
1.3.3 TEMPORAL.....	15
1.4 OBJETIVOS	16
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
1.4.2 OBJETIVOS PARTICULARES	16
1.4.3 EXPECTATIVAS	16
1.5 ALCANCES	17
1.6 METODOLOGÍA	17
1.7 ESQUEMA METODOLÓGICO	19
CAPÍTULO II.....	20
2.1 DETERMINANTES CONTEXTUALES	20
2.1.1 CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR	21
2.1.2 ANALISIS ESTADISTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER	22
2.1.3 ASPECTOS ECONÓMICOS	27
2.1.4 ANALISIS DE HABITOS CULTURALES DE LOS FUTUROS USUARIOS	28
2.2 MEDIO AMBIENTALES	31
2.2.1 LOCALIZACIÓN.....	31
2.2.2 CLIMATOLOGÍA	32
2.2.3 VIENTOS DOMINANTES Y ASOLEAMIENTO.....	32
2.2.4 AFECTACIONES FÍSICAS	33
2.2.5 VEGETACIÓN Y FAUNA.....	33
2.3 URBANAS	34
2.3.1 PERFIL URBANA	34
2.3.2 INFRAESTRUCTURA	35
2.3.3 VIALIDADES PRINCIPALES Y TRANSPORTE PÚBLICO	35

2.3.4 EQUIPAMIENTO URBANO	36
CAPÍTULO III	37
3.1 DETERMINANTES FUNCIONALES	37
3.1.1 NORMATIVIDAD	38
3.1.2 ANÁLISIS DE ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS.....	40
3.1.3 ANÁLISIS DEL PERFIL DE USUARIO	43
CAPÍTULO IV	47
TÉCNICO-CONSTRUCTIVO	47
4.1. CRITERIO ESTRUCTURAL.....	48
4.1.1 CIMENTACIÓN	48
4.1.2 APOYOS	49
4.1.3 CUBIERTAS	50
4.2. INSTALACIONES.....	51
4.2.1 HIDRAULICAS	51
4.2.2 SANITARIAS	51
4.2.3 LUMINARIAS	51
4.3. SISTEMAS ECOLOGICOS	53
4.3.1 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y PLUVIALES	53
4.3.2 SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	54
4.4. ACABADOS.....	55
4.4.1 EXTERIORES	55
4.4.2 INTERIORES	55
CAPÍTULO V	57
DETERMINANTE FUNCIONAL.....	57
5.1 DIAGRAMAS DE ANÁLISIS.....	58
5.1.1 TABLA PROGRAMÁTICA.....	58
5.1.2 DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	59
5.1.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	60
5.1.4 ESTUDIO DE AREAS	61
5.1.5 ZONIFICACIÓN.....	63
CAPÍTULO VI.....	64
PROYECTO	64
6.1 ARQUITECTÓNICO	65
6.1.1 TOPOGRÁFICO.....	65
6.1.2 CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.....	66
6.1.3 CONJUNTO ARQUITECTÓNICO DE AZOTEAS.....	67
6.1.4 ARQUITECTÓNICO PLANTA BAJA.....	68

6.1.5 ARQUITECTÓNICO PLANTA ALTA Y BODEGAS	69
6.1.6 FACHADAS	70
6.1.7 CORTES.....	71
6.2 CRITERIO ESTRUCTURAL.....	72
6.2.1 CIMENTACIÓN	72
6.2.2 DETALLES DE CIMENTACIÓN.....	73
6.2.3 LOSA DE ENTREPISO	74
6.2.4 LOSA DE AZOTEA	75
6.2.5 CORTES POR FACHADAS	76
6.3 INSTALACIONES.....	77
6.3.1 HIDRÁULICA.....	77
6.3.2 HIDRAULICA AZOTEAS (BAJADA DE AGUA CALIENTE)	78
6.3.3 DETALLES DE ALIMENTACIONES DE MUEBLES SANITARIAS	79
6.3.4 SISTEMA DE RIEGO	80
6.3.5 CÁLCULO DE LA CISTERNA.....	81
6.3.6 ISOMÉTRICOS HIDRAULICOS	82
6.3.7 DETALLES DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	83
6.3.8 SANITARIA.....	84
6.3.9 BAJADAS PLUVIALES	85
6.3.10 ISOMÉTRICOS SANITARIAS.....	86
6.3.11 CONJUTO LUMINARIAS	87
6.3.12 LUMINARIAS PLANTA BAJA	88
6.3.13 LUMINARIAS PLANTA ALTA Y BODEGAS	89
6.4 ACABADOS.....	90
6.4.1 PLANTA BAJA	90
6.4.2 PLANTA ALTA Y BODEGAS	91
6.5 COMPLEMENTARIOS.....	92
6.5.1 CANCELERIA PLANTA BAJA	92
6.5.2 CANCELERIA PLANTA ALTA Y BODEGAS	93
6.5.3 CONJUNTO SEÑALÉTICA	94
6.5.4 SEÑALÉTICA PLANTA BAJA.....	95
6.5.5 SEÑALÉTICA PLANTA ALTA Y BODEGAS.....	96
6.6 RENDER'S.....	97
6.6.1 CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.....	97
6.6.2 FACHADA PRINCIPAL	97
6.6.3 FACHADA SURESTE	99
6.6.4 FACHADA SUROESTE	100

6.6.5 INTERIORES	101
CAPÍTULO VII.....	102
COSTOS PARAMETRICOS	102
7.1 ESTUDIO DE COSTOS	103
CONCLUSIÓN	104
BIBLIOGRAFIA.....	105
INDICE DE IMAGENES	107
ANEXOS	109

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de protección civil viene a la mente inmediatamente la palabra “bomberos”, mas sin embargo al hablar de una Base de Operaciones de Protección Civil debemos estar conscientes que abarca mucho más que eso.

Los peligros y riesgos provienen de elementos o fenómenos de carácter natural o de origen humano, que dan lugar a desastres, con la destrucción de los bienes materiales, daño a la naturaleza y en ocasiones con tragedias irreparables como la pérdida de vidas humanas y los ecosistemas.

Ante este panorama cabe mencionar que desde su fundación, hace 29 años, a partir del sismo de 1985, el Sistema Nacional de Protección Civil ha contribuido a generar mejores condiciones para la seguridad de los mexicanos.

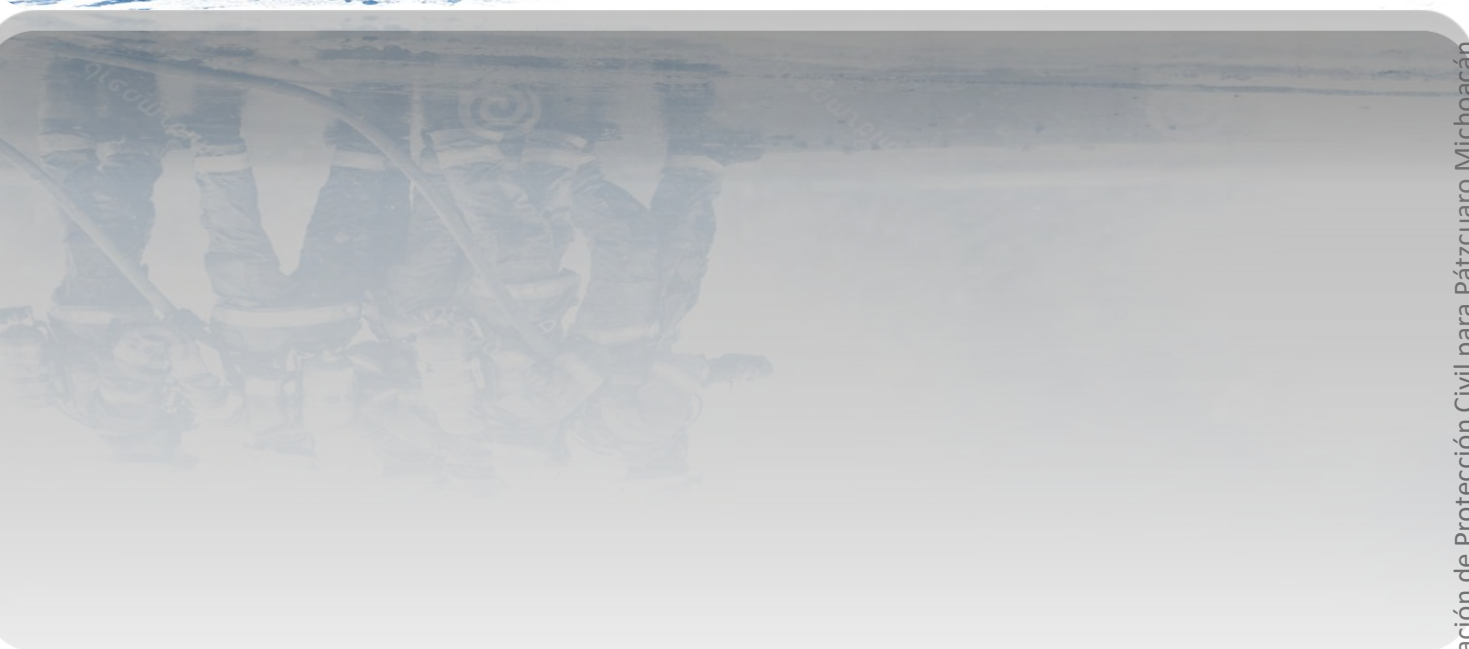
Michoacán es un estado que debido a sus diferentes características geológicas, geoestáticas y su historia de desastres se encuentra en riesgo en múltiples fenómenos, sísmicos, meteorológicos, accidentes terrestres y aéreos, disturbios sociales, incendios y epidemias.

Por lo anterior, no todos los desastres son iguales, se puede decir que un desastre es un evento concentrado en un tiempo y en un espacio en la cual la sociedad o ciertamente una parte de ella son afectadas, sufriendo daños o en casos desafortunados en pérdidas de vidas humanas. Por ello protección civil se ha enfocado en la protección y el salvaguardo a los ciudadanos frente a los diferentes desastres que puedan llegar a afectar la vida de cada uno de los habitantes del estado.

Esto hace que Protección Civil sea un elemento de suma importancia en nuestro modo de organización social para la prevención y protección a la sociedad y al entorno que lo rodea frente a los distintos fenómenos en las que se encuentre expuesto.

CAPÍTULO I

MARCO INTRODUCTORIO



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pátzcuaro se localiza en el centro del estado de Michoacán, al sur de México, a una altura media de 2,140 msnm. En la ciudad, durante los sismos del siglo XIX se constató una respuesta diferencial del subsuelo ante un evento sísmico, no obstante que la ciudad descansa sobre un basamento rocoso más o menos uniforme de lavas basálticas y andesíticas. Existen evidencias claras de temblores que han causado grandes daños materiales en algunas zonas de la ciudad de Pátzcuaro y pérdida de vidas humanas; tal es el caso de los sismos del 7 de abril de 1845 y del 19 de junio de 1858, con intensidades en la escala de Mercalli Modificada de VIII y IX respectivamente, que derribaron parte de la basílica y varias construcciones de adobe.¹

Actualmente la ciudad de Pátzcuaro no solo cuenta con riesgos de fenómenos geológicos como los sismos y los deslizamientos, está propenso a otro tipo de fenómenos perturbadores como los son los fenómenos de origen hidrometeorológico, químico-tecnológicos, sanitarios-ecológicos y los socio-organizativos los cuales hacen que la ciudad se encuentre vulnerable en caso de ocurrir un fenómeno de este índole.

El 28 de abril de los 2016 más de cincuenta hectáreas de bosque fueron consumidas al registrarse dos incendios forestales simultáneos en el Cerro Blanco y Estribo grande la ciudad de Pátzcuaro, amenazando con alcanzar algunas viviendas.²

El 23 de julio del 2015 se registró una de las mayores tormentas provocando la caída de algunas bardas y la inundación de varias viviendas donde el nivel del agua alcanzo 1.5 m en las colonias de El Cristo, Vista Bella, Loma Bonita e Ignacio Zaragoza. Actualmente Protección Civil del municipio registra quinientos veintisiete zonas de alta riesgo de inundación en temporadas de lluvia.³

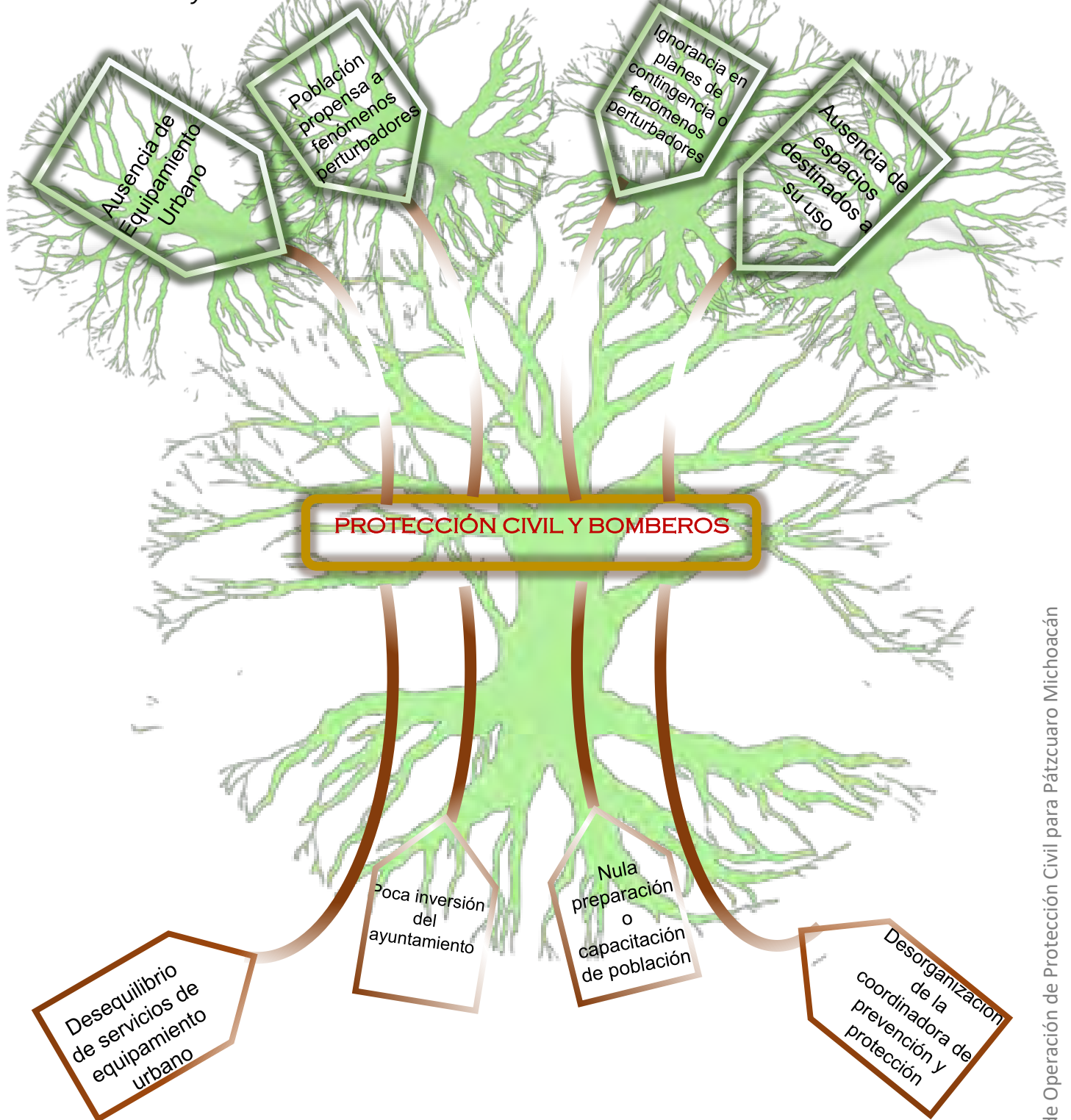
A pesar de que el municipio de Pátzcuaro se encuentre en creciente desarrollo y a la influencia turística de la zona, el municipio presenta un gran desequilibrio en la implementación de servicios de equipamiento urbano entre los cuales se encuentra la falta un inmueble adecuado para llevar acabo las actividades administrativas, organizativas y de coordinación de Protección civil y bomberos para que se puedan solventar la demanda de prevención, auxilio, recuperación y protección a la sociedad y de esta forma poder servir mejor a la población en caso de un desastre, cualquiera que esta sea.

¹ Scielo. Fecha de consulta (10 de Septiembre de 2016). Revista mexicana de ciencias geológicas. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1026-87742009000300007

² Diario abc de Michoacán. fecha de consulta (20 de diciembre de 2016) Diario abc de Michoacán. Obtenido de <http://diarioabc.mx/noticias/?p=34451>

³ El Cambio. Fecha de consulta (21 de diciembre de 2016). El cambio de Michoacán. Obtenido de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-259693>

Con base en lo anterior se presenta a manera de resumen el siguiente esquema que explica el *Proyecto arquitectónico para la base de operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos en Pátzcuaro Michoacán*.



1.2 JUSTIFICACIÓN

El municipio de Pátzcuaro con sus habitantes 87,794 ⁴ y a pesar de un ser uno de los principales zonas turísticas con 17% de la afluencia turística en el Estado de Michoacán carece de instalaciones adecuadas de un inmueble para poder atender de una manera efectiva y eficaz las actividades administrativas de organización y coordinación de una base de operaciones de protección civil bomberos, para un mejor proporcionamiento de servicios de protección y prevención a la población en caso de un suceso de fenómeno perturbador en la que se encuentre propenso los habitantes el municipio, así mismo el municipio actualmente cuenta con solo una estación de bomberos improvisada y adaptada en terreros de la unidad deportiva de la ciudad de Pátzcuaro y en calidad de renta, cubriendo temporalmente las necesidades de los pobladores del municipio. No obstante estas instalaciones son obsoletas para un adecuado funcionamiento, puesto que no cuenta con los espacios necesarios y adecuados para capacitar y contener al personal, además de no tener las áreas necesarias para promover medidas preventivas para la autoprotección de la población en caso de desastres naturales y en su caso como actuar en caso de presentar alguno de estos fenómenos.

Con el número de habitantes con las cuenta el municipio Pátzcuaro y la gran influencia turístico de la zona, Pátzcuaro se encuentra dentro de un rango adecuado para la solicitud de una base de operaciones de protección civil ya que se encuentra en rangos de las normas de SEDESOL y ante inminente aumento de la mancha urbana del mismo modo aumenta la demanda de servicio. Bajo esta situación es necesario la construcción de una base de operaciones de protección civil y estación de bomberos que garantice al municipio de Pátzcuaro un mejor servicio urbano en cuanto a protección y prevención de fenómenos perturbadores se refiera.

Con la implementación de una Base Operaciones de Protección Civil y Bomberos analizada y diagnosticada debidamente, se beneficia a toda la población del municipio de Pátzcuaro, atendiendo una cobertura de más 400 km² y con tiempos de arribo no mayor a los 15 minutos en al lugar en caso de que ocurra algún fenómeno perturbador. Además de que las instalaciones cuenten con la capacitación y orientación de cultura preventiva a la sociedad.

⁴ INEGI. (11 de Septiembre de 2016). Cuentame inegi. Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mich/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=16>

1.3 DELIMITACIÓN

1.3.1 SEMÁNTICA

Un sistema de protección civil es el conjunto de disposiciones, medidas y acciones que cada país destina a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre.⁵

Unidades de Protección Civil

Organismos de la administración pública de las entidades federativas, municipales o de las delegaciones, encargados de la organización, coordinación y operación del Sistema Nacional, en su demarcación territorial.

Estación de Bomberos

Inmueble en el que se realizan actividades administrativas de organización y coordinación del cuerpo de bomberos, para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio en la población en los diversos tipos de siniestros o accidentes, así como establecer y difundir a la población las medidas preventivas para evitarlos y en su caso de cómo actuar en caso de presentarse una emergencia.⁶

El *Proyecto Arquitectónico de la base de Operaciones de Protección Civil y Estación de bomberos para el municipio de Pátzcuaro* incorpora ambas instalaciones en una sola unidad de protección y capacitación de la sociedad bajo un sistema de protección civil de organismos de administración pública municipales y la coordinación de un cuerpo de bomberos

1.3.2 ESPACIAL

El proyecto de la base de operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos para el municipio de Pátzcuaro, se encuentra ubicado al sureste de la localidad de Pátzcuaro Michoacán, México, en la colonia Vista del Lago.

1.3.3 TEMPORAL

El proyecto es apoyado por la Coordinadora Estatal de Protección Civil del Estado de Michoacán con la finalidad de que cada una de sus delegaciones municipales cuente con instalaciones apropiadas para protección y prevención a la sociedad.

Los sistemas constructivos y materiales utilizados dentro del proyecto, le dan una vida útil y funcional al inmueble de más de 60 años con los adecuados mantenimientos.

⁵ Gobernación, S. d. (10 de Septiembre de 2016). Protección civil. Obtenido de http://www.proteccioncivil.gob.mx/en/ProteccionCivil/Conce_el_SINAPROC

⁶ SEDESOL. (2016). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. En Administración Pública y Servicios Tomo VI (págs. 85-96). Ciudad de México.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un proyecto arquitectónico de una Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos para el municipio de Pátzcuaro, que haga que los espacios administrativos de organización y coordinación sean eficaces para un temprano apoyo a la sociedad en circunstancias de riesgo, prevención y auxilio.

1.4.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Proponer un proyecto arquitectónico en donde se respete el contexto de la ciudad de Pátzcuaro, generando una armonía en formas y materiales de construcción.
- Utilizar ecotecnias para la reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovable.
- Elaborar un proyecto arquitectónico con espacios en donde el personal pueda acceder de una forma rápida y directa a la sociedad para atención y el auxilio de las diferentes emergencias.

1.4.3 EXPECTATIVAS

- Diseñar un espacio arquitectónico factible y eficaz para impulsar la educación, la capacitación y la difusión de una cultura preventiva caso de un desastre o fenómeno natural.
- Reducir el porcentaje de afectados en el municipio en caso de un fenómeno perturbador.

1.5 ALCANCES

En este documento se desarrolla la problemática y la fundamentación de una solución justificada del tema *Proyecto Arquitectónico de la Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos para el Municipio de Pátzcuaro*, mediante diagnóstico de las principales características del municipio de Pátzcuaro Michoacán tanto en cuestiones de protección, capacitación y la cultura de la prevención de la población en caso de fenómenos perturbadores. Se analiza el número de localidades y habitantes a atender, así como los hábitos culturales, aspectos económicos, determinantes medio ambientales y urbanas.

Con ello se diagnostican casos similares y con problemáticas del mismo tipo y así poder solventar nuestra problemática de una manera adecuada en lo funcional como en lo estético. Con ello se propone un proyecto arquitectónico que cumpla las características antes mencionadas.

1.6 METODOLOGÍA

El proceso para la recopilación de información se llevó a cabo mediante una investigación de campo, visitando diferentes coordinadoras de protección civil en el estado, realizando encuestas y entrevistas a los habitantes de la ciudad de Pátzcuaro y los distintos funcionarios de las coordinadoras de protección civil con el fin de conocer las necesidades de la población. Del mismo modo se realizó una investigación documental consultando libros, revistas, periódicos, sitios web y documentos normativos, para de esta forma tener información suficiente y poder realizar un proyecto arquitectónico confortable y funcional para las diferentes labores que en ella se realicen.

Como parte de esta actividad se analizó y se diagnosticó la información de documentos, plataformas de internet y entrevista de apoyo en la investigación como las siguientes:

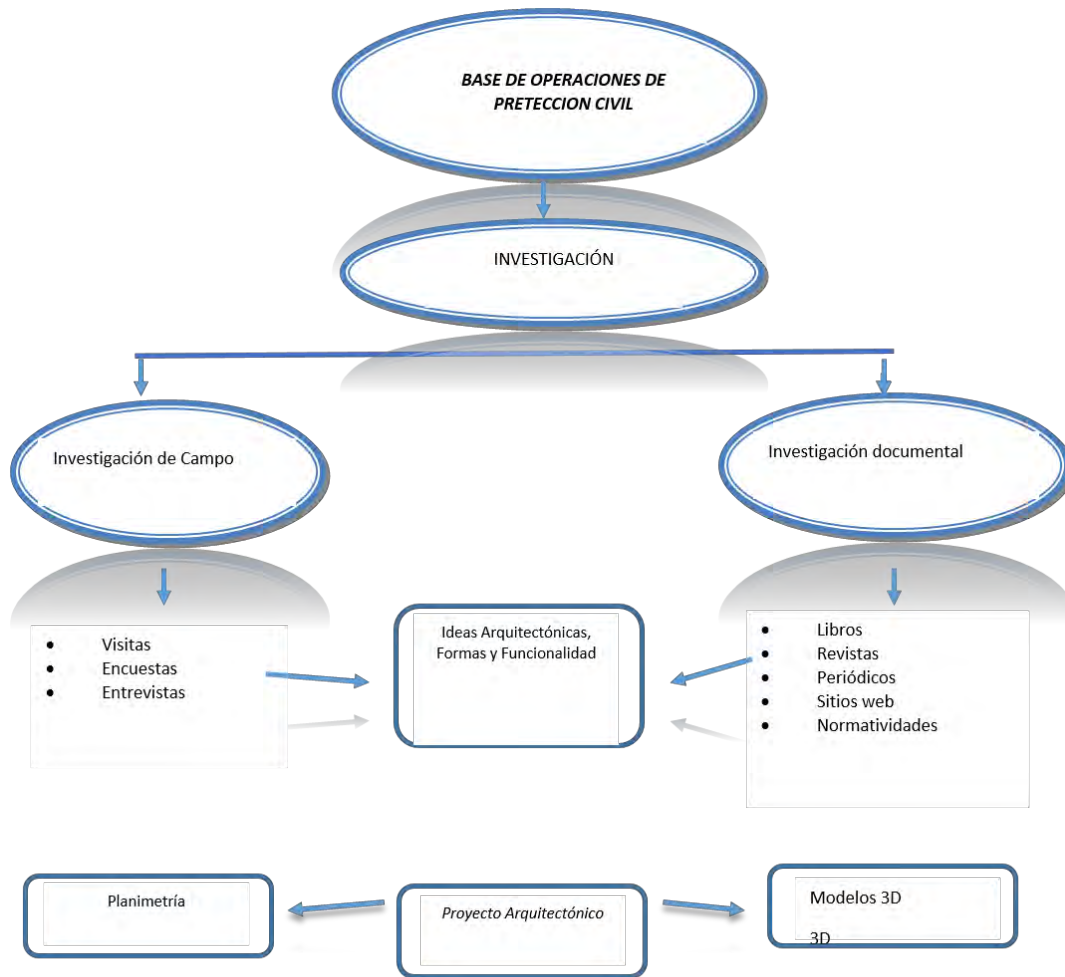
1. INEGI Se analizó a la población, porcentaje de habitantes por sexo y edad, el crecimiento de población, el índice de marginación, población económicamente activa, población indígena, número de comunidades y porcentaje de habitantes por localidades, vulnerabilidades y el porcentaje de comunidades rurales y urbanas del municipio de Pátzcuaro.
2. Dentro de la Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México se analizó la localización, el clima, las costumbres, las tradiciones, la gastronomía y el turismo dentro del municipio de Pátzcuaro.

3. De la enciclopedia Plazola en ella se consultó los estudios de áreas y las medidas mínimas de los espacios arquitectónicos.
4. En Puntuaría de Información Geográfica se diagnosticó mediante mapas y tablas los vientos dominantes, suelo, hidrografía, orografía y las características de los usos de suelo del municipio de Pátzcuaro.
5. Las normativas como el SEDESOL ayudó a complementar la investigación y a definir el tema mediante tablas programáticas.

Objetivo Particular	Prioridad	Fuente	Método
Analizar	- Total de población del municipio de Pátzcuaro. - Porcentaje de la población por sexo y edad. - Número de localidades del municipio. - Porcentaje de habitantes por comunidad. - Porcentaje de comunidades rurales y urbanas. - Porcentaje del índice crecimiento población-Índice de marginación del municipio. - Índice de población indígena y no indígena. - Población económicamente activa. - Vulnerabilidades del municipio	INEGI	Tablas y Graficas
Analizar	- Localización - Clima - Costumbres y tradiciones - Gastronomía - Turismo	Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México	Imágenes y mapas
Diagnosticar	- Estudio de áreas - Medidas mínimas de los espacios arquitectónicos.	Plazola	Tabla, bloques en AutoCad
Diagnosticar	- Vientos dominantes - Suelo - Hidrografía - Orografía - Características de usos de suelo	Puntuaría de Información geográfica.	Mapas y tablas
Proponer	- Definiciones del tema. - Reglamentos - Normatividad - Selección de predio	SEDESOL	Tablas programáticas
Proponer	Casos análogos	Arch Daily	Imágenes. Zonificaciones, Planos y Volúmenes.

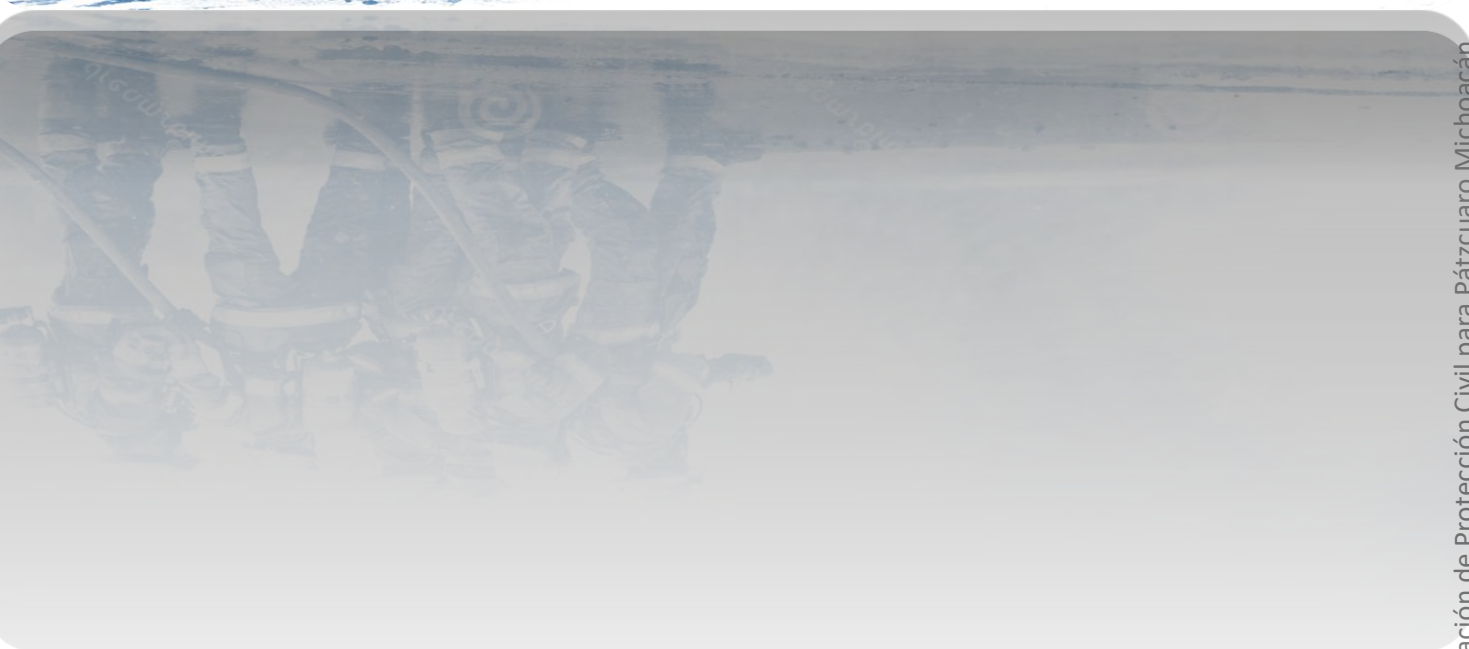
1.7 ESQUEMA METODOLÓGICO

Con base a lo anterior el esquema metodológico para la presente investigación de base de operaciones de protección civil y bomberos para el municipio de Pátzcuaro se define de la siguiente manera.



CAPÍTULO II

2.1 DETERMINANTES CONTEXTUALES



2.1.1 CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR

El municipio de Pátzcuaro se localiza al centro del Estado de Michoacán, en las coordenadas 19°31' de latitud norte y 101°36' de longitud oeste, a una altura de 2,140 msnm. Limita al norte con Tzintzuntzan, al este con Huiramba, Morelia y Acuitzio al sur con Salvador Escalante, y al oeste con Tingambato y Erongarícuaro. Su distancia a la capital del Estado es de 64 km.⁷



MAGEN 1: Localización del municipio de Pátzcuaro, Michoacán, México.

- **Extensión territorial.** Su superficie es de 438.47 km² y representa el 0.74 por ciento del total del Estado.⁸

⁷ delegaciones, E. d. (09 de octubre de 2016). Patzcuaro. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16066a.html>

⁸ 2012-2015, H. A. (09 de octubre de 2016). Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Obtenido de <http://www.patzcuaro.gob.mx/trasparencia/documentos/4/2prep/4.2.4PlanDesarrolloMunicipalPatzcuaro20122015.pdf>

- **Principales localidades del Municipio de Pátzcuaro.**

1. *Pátzcuaro.* Es la cabecera municipal. Su principal actividad económica es el turismo y el comercio.
2. *Tzurumútar.* Su principal actividad económica es la agricultura. Su distancia a la cabecera municipal es de 3 km. Tiene una población de 2,135 habitantes.
3. *Cuanajo.* Su principal actividad económica es la artesanía de madera. Su distancia a la cabecera municipal es de 18 km. Tiene una población de 4,103 habitantes.
4. *San Juan Tumbio.* Su principal actividad económica es la agricultura. Su distancia a la cabecera municipal es de 22 km. Tiene una población de 2,558 habitantes.
5. *Isla de Urandén.* Su principal actividad económica es la pesca. Su distancia a la cabecera municipal es de 4 km. Tiene una población de 343 habitantes.
6. *Isla de Janitzio.* Su principal actividad económica es la pesca y el comercio de artesanías. Su distancia a la cabecera municipal es de 10 km, se llega en lancha. Tiene una población de 1,954 habitantes⁹.

2.1.2 ANALISIS ESTADISTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

En el Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio de Pátzcuaro registró 87,794 habitantes y se concentra en 82 localidades. Las más pobladas son Pátzcuaro con 63% de la población, Cuanajo con el 5%, Colonia Vista Bella con el 3.36%, Santa María Huiramangaro y Zurumútar con un 3%. La población se concentró en localidades mayores a los 2,500 habitantes, es decir, en zona urbana. El municipio mantuvo la tasa de crecimiento de la población en 0.50 en el último censo y conteo de población, período 2005-2010 similar al censo anterior lo que sigue denotando un crecimiento a la baja.¹⁰

⁹ delegaciones, E. d. (09 de octubre de 2016). Pátzcuaro. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16066a.html>

¹⁰ 2012-2015, H. A. (09 de octubre de 2016). Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Obtenido de <http://www.patzcuaro.gob.mx/trasparencia/documentos/4/2prep/4.2.4PlanDesarrolloMunicipalPatzcuaro20122015.pdf>

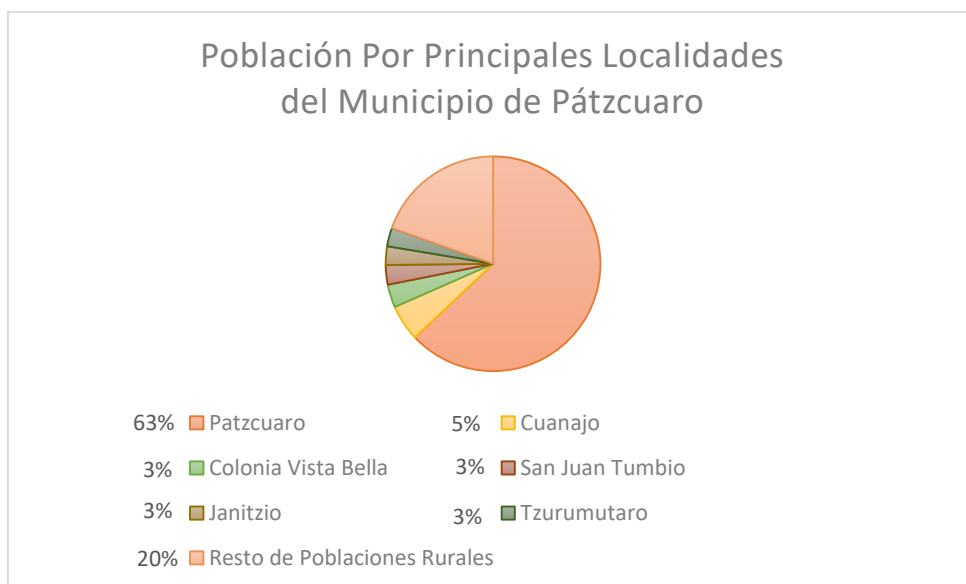


IMAGEN 2: . Población por principales localidades del municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, el Municipio de Pátzcuaro, registra una población total de 87,794 habitantes, de los cuales 45,967 (52.35%) son mujeres y 41,827 (47.65%) hombres¹¹

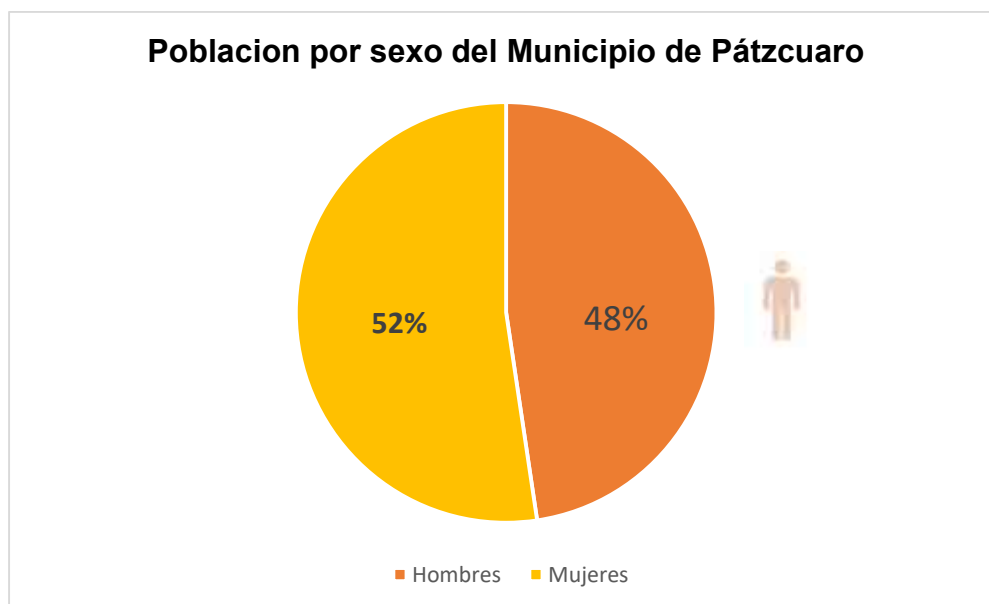


IMAGEN 3. Población por sexo del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010.

¹¹ INEGI. (11 de Septiembre de 2016). Cuentame inegi. Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mich/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=16>

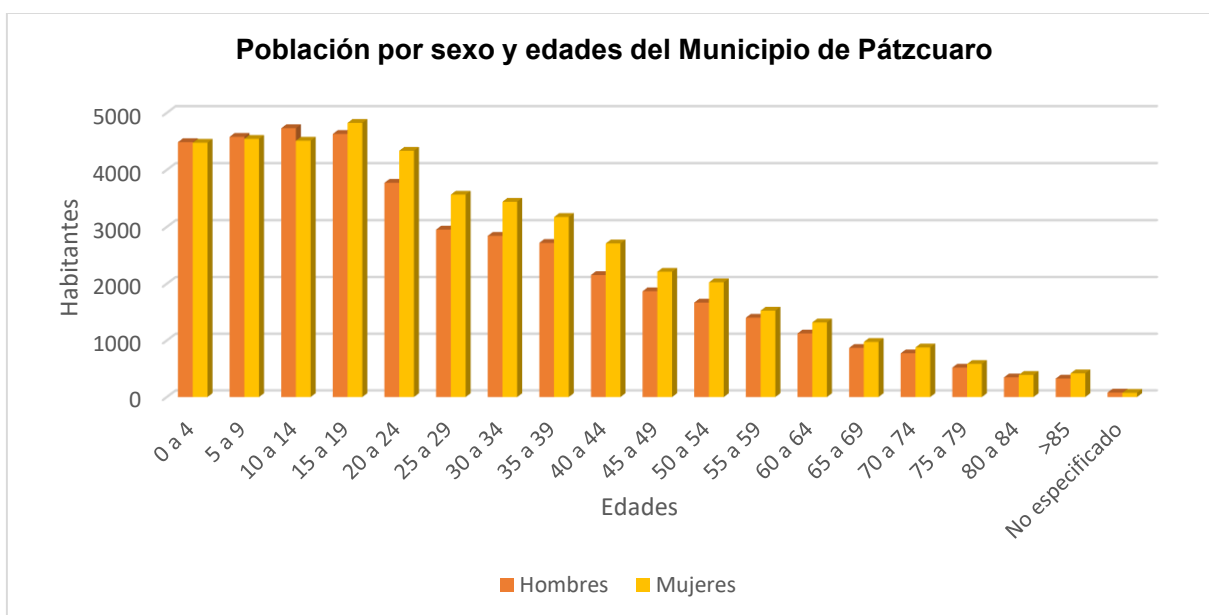


IMAGEN 4. Población por sexo y edades del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010.

- **Crecimiento anual de la población**

Durante varios años, el municipio y la entidad se caracterizaron por un bajo incremento en la población, solamente en los últimos cinco años se ha notado un ligero aumento, después de que hasta el 2005 más bien había tendido a la baja. El promedio anual de crecimiento poblacional del 2005 al 2010 es del 1.9%.¹²

Población total, registros históricos 1950 - 2010

Año	Estado	Pátzcuaro
1950	1 422 717	25 679
1960	1 851 876	32 430
1970	2 324 226	37 615
1980	2 868 624	53 287
1990	3 548 199	66 736
2000	3 985 667	77 872
2005	3 966 073	79 666
2010	4 351 037	87 794

IMAGEN 5: Población Histórica de la población total del Estado de Michoacán y el municipio de Pátzcuaro. Elaboración por H. Ayuntamiento de Pátzcuaro 2012-2015.basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 1950-2010.

¹² 2012-2015, H. A. (09 de octubre de 2016). Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Obtenido de <http://www.patzcuaro.gob.mx/trasparencia/documentos/4/2prep/4.2.4PlanDesarrolloMunicipalPatzcuaro20122015.pdf>

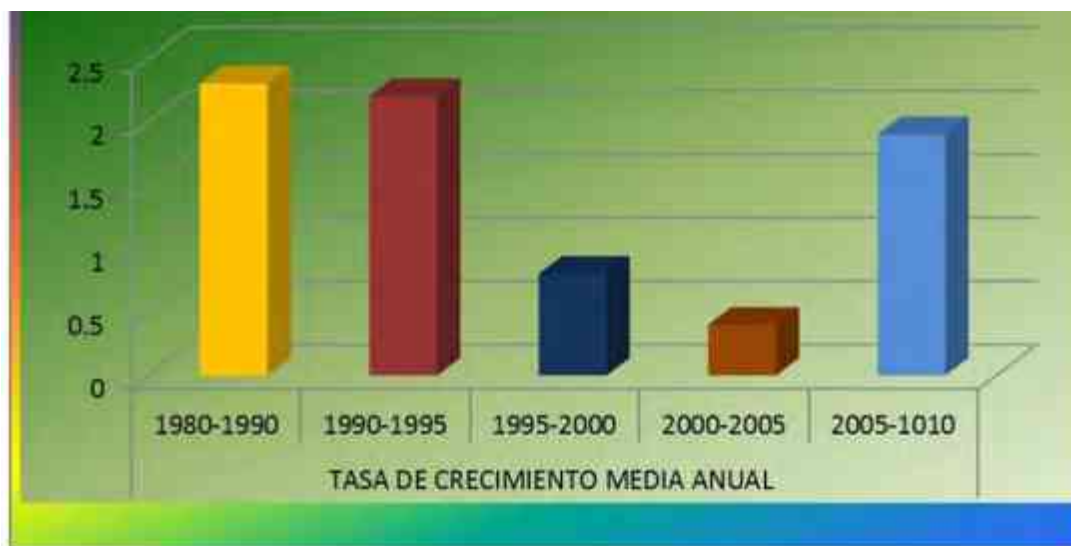


IMAGEN 6. Tasa de Crecimiento Media Anual del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. H. Ayuntamiento de Pátzcuaro 2012-2015.

- **Índice y grado de marginación¹**

En el año 2010, el CONAPO, refiere que el municipio de Pátzcuaro registra un índice de -0.74 y un grado de marginación bajo, ocupando el lugar número 99 en Michoacán.¹³

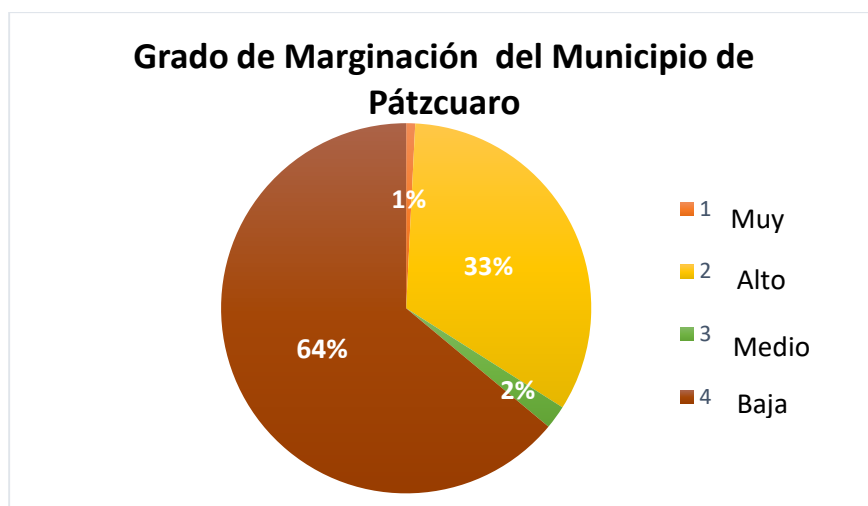


IMAGEN 7: Grado de Marginación del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010.

¹**Marginación:** Situación de aislamiento en que se encuentra una persona respecto al grupo o colectividad a la que pertenece, lo que normalmente le resulta perjudicial.

¹³ 2012-2015, H. A. (09 de octubre de 2016). Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Obtenido de <http://www.patzcuaro.gob.mx/trasparencia/documentos/4/2prep/4.2.4PlanDesarrolloMunicipalPatzcuaro20122015.pdf>

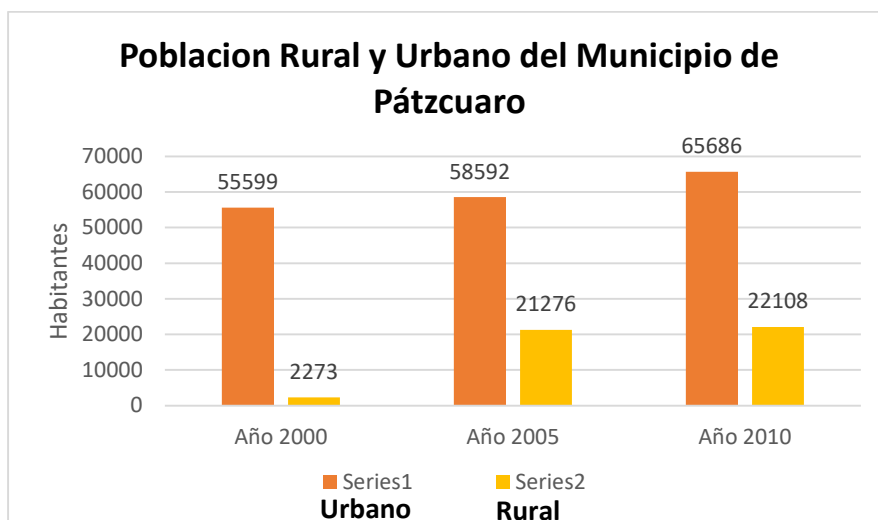


IMAGEN 8: Población Rural y Urbana del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010 del año 2000 al año 2010.

Población Rural y Urbano del Municipio de Pátzcuaro

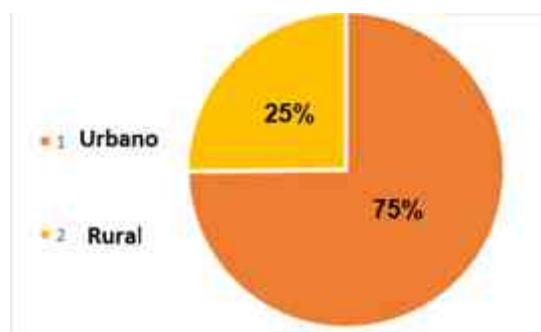


IMAGEN 9: Porcentaje Población Rural y Urbana del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010.

Población Indígena y no Indígena del Municipio de Pátzcuaro

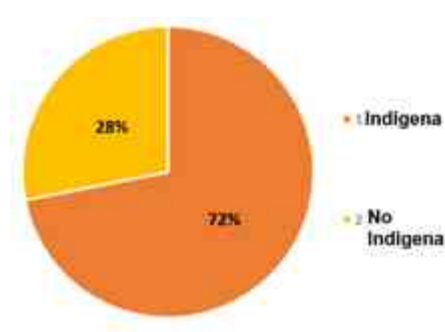


IMAGEN 10. Población Indígena y no Indígena del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010 del año 2000 al año 2010

2.1.3 ASPECTOS ECONÓMICOS

- **Población económicamente activa (pea).**

De acuerdo a los datos generados en los Censos de Población y Vivienda del INEGI, en el municipio de Pátzcuaro, la población económicamente activa, habitantes de 12 años en adelante, ha ido en incremento desde 1990, al pasar de 17, 341 habitantes a 33,569 en el año 2010, es de considerar que el 67.18% corresponde a la población ocupada del sexo masculino en el 2010, lo que hace todavía una marcada diferencia en la actividad económica de la mujer en las actividades económicas. Aun cuando en la actualidad se ha hecho evidente una mayor participación en las actividades laborales, no ha logrado los espacios que equiparen su participación al de los hombres.¹⁴

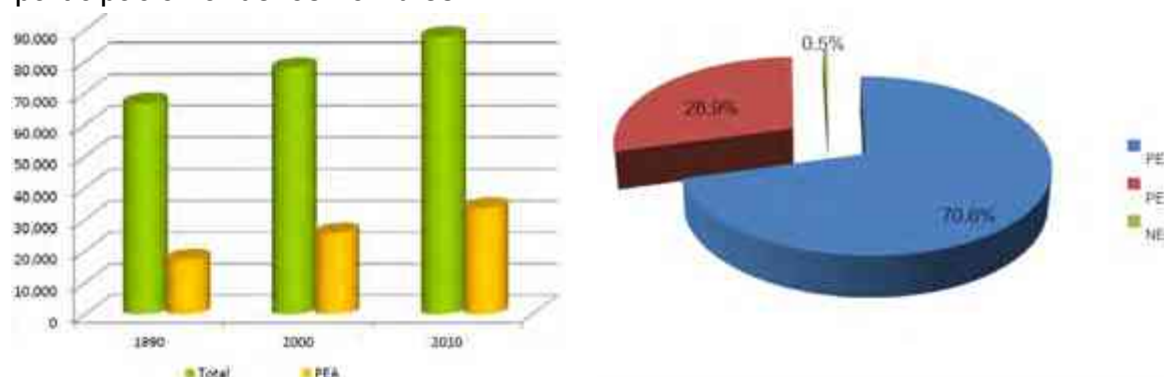


IMAGEN 11: Población Económicamente Activa (PEA) del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. H. Ayuntamiento de Pátzcuaro 1990-2015.

- **Indicadores de Pobreza y Vulnerabilidad del Municipio de Pátzcuaro (Porcentajes)**



IMAGEN 12 . Indicadores de Pobreza y Vulnerabilidad del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010.CONEVAL..

¹⁴ 2012-2015, H. A. (09 de octubre de 2016). Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Obtenido de <http://www.patzcuaro.gob.mx/trasparencia/documentos/4/2prep/4.2.4PlanDesarrolloMunicipalPatzcuaro20122015.pdf>

• Indicadores de Carencia Social del Municipio de Pátzcuaro (Porcentajes)

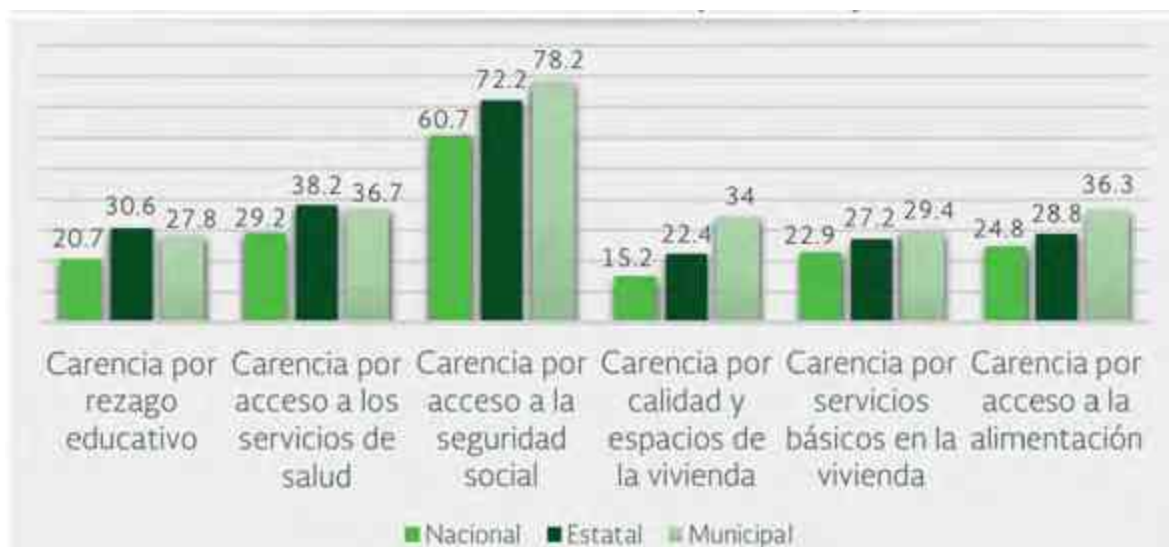


IMAGEN 13 Indicadores de Pobreza y Vulnerabilidad del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. CONEVAL.

2.1.4 ANALISIS DE HABITOS CULTURALES DE LOS FUTUROS USUARIOS

• COSTUMBRES Y TRADICIONES

Fiestas y Tradiciones

1 y 2 de noviembre. En la región de la riera del lago de Pátzcuaro se celebra la ceremonia pagano-religiosa de la noche de muertos. Durante la noche se vela en el panteón con ofrendas florales y alimentos. Estas ceremonias se realizan en la isla de Janitzio, Jarácuaro, las localidades de Huecorio, Tzurumútaró y otras

6 de enero. Pastorelas que recorren las poblaciones.

27 de enero. Celebración de fiestas en honor de la Señora de la Paz, en la Isla de la Pacanda.

19 de marzo. Celebración del día de San José Obrero, en la localidad de Huecorio.

Marzo-abril. Semana Santa.

3 de mayo. Fiesta religiosa en el barrio de la Cruz Verde.

Junio. Corpus Christi

29 de septiembre. En el barrio de San Miguel.

8 de noviembre. Salen las mojigangas anunciando la Fiesta Mayor de la región lacustre e inicio de la feria regional.

29 de diciembre. Realización de exhibición y desfile de canoas de mariposas en la Isla de Janitzio.

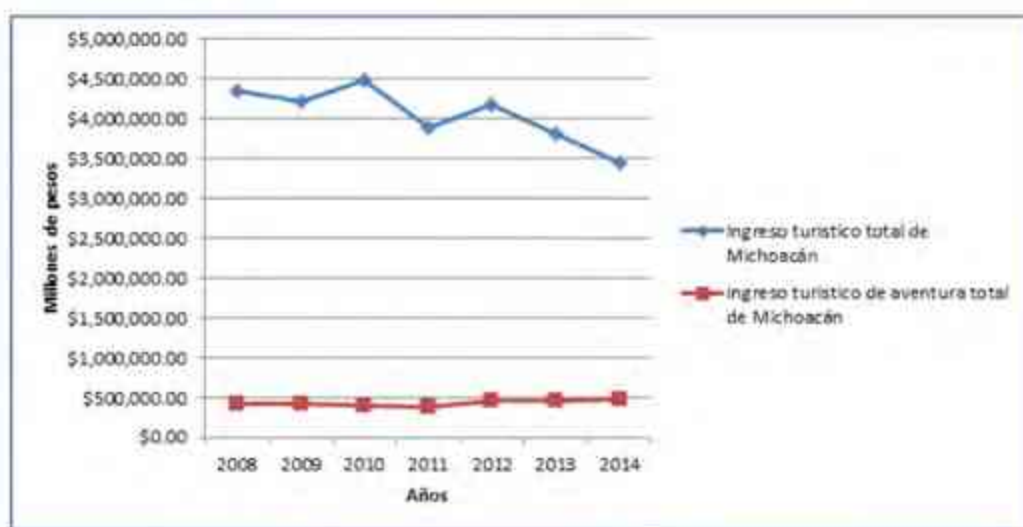
17 de enero. Festividad de San Antonio, los animales domésticos son llevados a bendecir.¹⁵

- **Gastronomía**

Pescado blanco, sopa tarasca y alimentos basados en el maíz como: tamales, corundas y huchepos; así como la nieve de pasta, chocolate de metate molido a mano, enchiladas y boquerones. Aunque no es comida es conocido el jarabe de achoque como remedio para enfermedades de la garganta.¹⁶

- **Turismo**

La ciudad de Pátzcuaro capta el 17% de la afluencia turística en el Estado de Michoacán, los principales motivos de visita son: recreación familiar, cultural y negocios; con una ocupación promedio del 56% y una estadía de 2 noches.



Fuente: Elaboración propia con datos del PERFITUR 2008-2011

IMAGEN 14: Ingreso turístico estimado de Michoacán y del Municipio de Pátzcuaro.

¹⁶ delegaciones, E. d. (09 de octubre de 2016). Patzcuaro. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16066a.html>

Conocer esta información para nuestro proyecto de la *Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos para el municipio de Pátzcuaro* es relevante debido a que es pertinente tener una perspectiva de cuáles serán las localidades a atender, que localidades serán las beneficiadas, que sectores del municipio cuenta con un mayor número de habitantes, que porcentaje de ellos se encuentra en zonas urbanas o rurales para poder evaluar las condiciones de vida en la que encuentren los habitantes y de esta forma tener el conocimiento del porcentaje de la población que encuentre propenso a los distintos fenómenos perturbadores.

Al ser un tema que se encuentra directamente relacionado a la protección de la sociedad y debido a la localización del proyecto en una de las regiones de mayor influencia turística del estado de Michoacán es necesario conocer sus costumbres y tradiciones ya que gran parte de ellos, como la noche de muertos atrae a infinidad de turista de todas las partes de república provocando una situación inminente de riesgos y peligros.

2.2 MEDIO AMBIENTALES

2.2.1 LOCALIZACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en las coordenadas $19^{\circ} 30' 14.30''$ norte y $101^{\circ} 36' 04.06''$ oriente en el fraccionamiento vista del Lago entre las calles Efrén Talavera Godínez, Río Tehuantepec y Río Papaloapan con las siguientes dimensiones:

Al norte: 96 metros con la calle Efrén Talavera Godínez.

Al sur: 90 metros con la calle Río Papaloapan.

Al oriente: 80 metros con propiedad de H. Ayuntamiento de Patzcuaro.

Al nororiente: 61 metros con la calle Río Tehuantepec.

Al suroriente: 23 metros con la calle Río Tehuantepec.



IMAGEN 15: Macro y micro localización del terreno.

2.2.2 CLIMATOLOGÍA ¹⁷

- **Clima**

Templado Subhúmedo con lluvias en verano.

- **Precipitación**

La precipitación total anual es de 918 mm. El mes más lluvioso es julio con un promedio de 219.6 mm, mientras que el mes con menor precipitación es febrero con un promedio de 5.0 mm.

- **Temperatura**

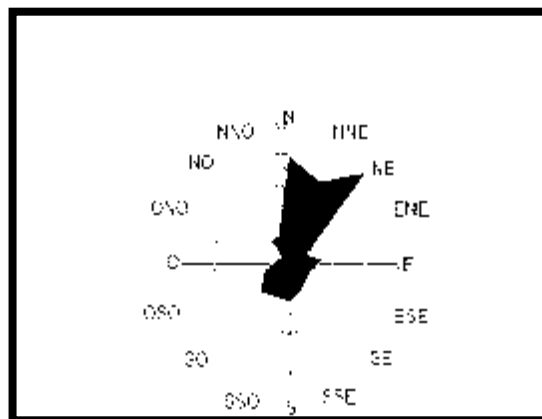
Presenta una temperatura media anual entre 12°C y 18° C, mientras que la del mes más frío oscila entre 3 °C y 18° C. A lo largo del año la temperatura se mantiene por encima de los 12° C, la oscilación térmica es de 6.6° C, calculado por la diferencia entre los meses de junio y enero. (Ver anexo: IMAGEN 16)

2.2.3 VIENTOS DOMINANTES Y ASOLEAMIENTO ¹⁸

- **Vientos dominantes**

En cuanto a los vientos, los pobladores del lago los han identificado y nombrado. Están los vientos que anuncian las heladas y se producen durante las sequías, al empezar el invierno; que circula por el corredor Quiroga-Tzintzuntzan hacia el lago. También están los vientos que se dan después de las lluvias, llamados vientos del sur; y los vientos alisios.

El viento dominante al noreste es a 13 km/h y tiene el 65% de humedad



¹⁷ delegaciones, E. d. (09 de octubre de 2016). Pátzcuaro. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16066a.html>

¹⁸ delegaciones, E. d. (09 de octubre de 2016). Pátzcuaro. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16066a.html>

2.2.4 AFECTACIONES FÍSICAS ¹⁹

- **Orografía**

Su relieve lo constituyen la depresión de Pátzcuaro, el sistema volcánico transversal y los cerros el Blanco, el del Estribo, del Frijol y el Cerro del Burro. Valles intermontaños, como el fluvio-lacustre de Pátzcuaro. (Ver anexo: IMAGEN 17)

- **Hidrografía**

Su hidrografía se constituye principalmente por el Lago de Pátzcuaro. Tiene un arroyo conocido como El Chorrito y otros manantiales. (Ver anexo: IMAGEN 18) (delegaciones, 2016)

- **Topografía**

Las características fisiologías que presenta el suelo dentro de la Zona Urbana, son pendientes poco pronunciadas siendo del 10% el porcentaje más alto para las zonas noreste y noroeste próximas al lago de Pátzcuaro y al este en una proporción menor.

- **Características y usos de suelos**

Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, cuaternario, terciario y mioceno, corresponden principalmente a los del tipo podzódico y pradera de montaña. Su uso primordialmente es forestal y en menor proporción agrícola y ganadero. (Ver anexo: IMAGEN 19) (delegaciones, 2016)

2.2.5 VEGETACIÓN Y FAUNA

- **Principales ecosistemas**

En el municipio predominan los bosques: Mixto, con especies de pino, encino y cedro, en el de coníferas, con oyamel y junípero. La fauna está constituida por ardilla, cacomixtle, coyote, liebre, armadillo, tortola, cerceta, pato, aguililla, chachalaca, achoque, pez blanco, charal, carpa, lobina negra y mojarra. (delegaciones, 2016)

El conocimiento de esta información tiene un gran impacto en nuestro proyecto de la *Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos del Municipio de Pátzcuaro*, ya que tanto la cuestión climatológica como la temperatura y los vientos dominantes y así las afectaciones físicas del terreno nos ayudan y nos condicionan las propuestas en el uso de los materiales de construcción, en la cimentación y orientación de nuestro proyecto.

¹⁹ delegaciones, E. d. (09 de octubre de 2016). Patzcuaro. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16066a.html>

2.3 URBANAS

En este apartado analiza y se refiere a la conjugación de los elementos naturales y contruidos por el hombre que forman parte del marco visual de los usuarios dentro del terreno propuesto.

2.3.1 PERFIL URBANA



Imagen 20.- Micro localización del Terreno.



IMAGEN 21.- Vista frontal del terreno, ubicada en la calle Río Tehuantepec.



IMAGEN 22.- Vista frontal del terreno, ubicada entre las calles Efrén Talavera Godínez y la calle Río Tehuantepec.



IMAGEN 23.- Vista frontal del terreno, ubicada sobre la calle Efrén Talavera

2.3.2 INFRAESTRUCTURA

En este siguiente apartado se muestra los principales servicios y dotaciones con las que cuenta el terreno, como el drenaje, la energía eléctrica, el alumbrado público, redes de agua potable y las redes de telefónicas.



IMAGEN 24.- Fuente de energía eléctrica y alumbrado publico



IMAGEN 25.- Registro de la CFE.



IMAGEN 26.- Registro de Alcantarillado

2.3.3 VIALIDADES PRINCIPALES Y TRANSPORTE PÚBLICO



 Carretera nacional Los Reyes Pátzcuaro.

 Calle Efrén Talavera Godínez.

 Calle Rio Tehuantepec.

- IMAGEN 27: Las principales rutas de comunicación del transporte público con el terreno son:
 - Combi ruta verde
 - Camión de Patzcuaro- Uruapan
 - Combi ruta azul
 - Combi ruta 15

2.3.4 EQUIPAMIENTO URBANO

En este segmento se analizan los principales componentes urbanos predominantes de uso público que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas dentro de la mancha urbana de la ciudad de Pátzcuaro.

Salud.- Cuenta con un centro de salud Ubicada a 50 metros del terreno y clínicas particulares.

comercio.- Dentro de la zona cuenta con tiendas de abarrotes, talleres mecánicos y tiendas de construcción.

Religioso.- Cuenta con una iglesia católica del divino maestro.



IMAGEN 28 Ubicación de equipamiento urbano de la zona



IMAGEN 29.- Centro de salud Pátzcuaro.



IMAGEN 30 Abarrotes Goar SA de CV.

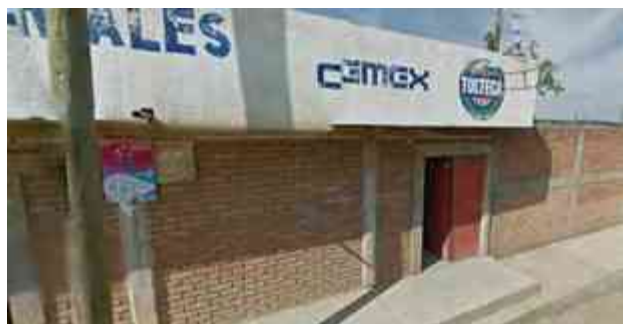


IMAGEN 31.- Ferre- materiales García..



IMAGEN 32 - Templo del Divino Maestro.

CAPÍTULO III

3.1 DETERMINANTES FUNCIONALES



Base de Operación de Protección Civil para Pátzcuaro Michoacán.

Se analizarán distintas normativas, reglamentos de construcción, leyes y cada una de las determinantes que ayuden a la correcta y debida funcionalidad de nuestro proyecto de la Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos para el municipio de Pátzcuaro.

3.1.1 NORMATIVIDAD

El artículo 15 del Ley General de Protección Civil dice que el objetivo general del Sistema Nacional de Protección Civil es el de proteger a la persona y a la sociedad y su entorno ante la eventualidad de los riesgos y peligros que representan los agentes perturbadores y la vulnerabilidad en el corto, mediano o largo plazo, provocada por fenómenos naturales o antropogénicos, a través de la gestión integral de riesgos y el fomento de la capacidad de adaptación, auxilio y restablecimiento en la población.

Para que cada unidad de atención de Protección Civil pueda cumplir correctamente deben de contar con inmuebles adecuados que cumplan ciertos reglamentos de construcción que beneficie y conforte a cada uno de los usuarios que colaboren dentro de las instalaciones.

El artículo 14 del reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia prohíbe la construcción en zonas de riesgo, Queda prohibido todo tipo de construcción en aquellas zonas que por su naturaleza representen riesgos derivados de fallas geológicas o medios físicos en general.

Mientras que el Artículo 19 habla de los permisos previos o adicionales. En el cual las zonas de monumentos históricos siempre se requerirán permiso previo del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

En el artículo 23 habla sobre la Dosificación de tipos de cajones y la Capacidad para estacionamiento. De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento será regida por los siguientes índices mínimos:

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Habitación unifamiliar (casas independientes)		1 por cada vivienda
Habitación multifamiliar edificios de departamentos son-dormitorios etc.		1 por cada departamento
Oficinas particulares y gubernamentales	Área total rentable	1 por cada 50 m ²
Comercio	Hasta 500 m ² de 501 a 1000 m ² de 1001 en adelante	1 por cada 50 m ² 1 por cada 40 m ² 1 por cada 30 m ²
Venta de materiales de construcción		1 por cada 200 m ²

El artículo 31 menciona las normas para dotación de agua potable. Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliaria que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2" y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio. La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se registrará por las normas y especificaciones.

Tomando en cuenta el artículo 34 que nos dice El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día.

Tipología	Subgénero	Dotación mínima	Observaciones
Habitacional	Vivienda	150 l/hab/día	A
Servicios oficinas	Cualquier tipo	20 l/m2/día	A,B

Para los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación, fundamentado en artículo 32 de este mismo reglamento.

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Servicio oficinas	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	3	2	-
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	-
Comercio	Hasta 25 empleados	2	2	-
	De 26 a 50	3	2	-
	De 51 a 75	4	2	-
	De 76 a 100	5	3	-
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	-

3.1.2 ANÁLISIS DE ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

Se analizarán 3 casos similares a nuestro proyecto, en cada uno de ellos se especifica lo que aporta cada caso similar a nuestro proyecto.

Compañía de Bomberos N°16			
Localización		3901 av. South Wabash , Chicago, IL 60653, EEUU	
Año de proyección	2012	M² construidos	1.858 m²
Arquitectos		DLR Group	
Imágenes		Descripción	
 Engine Company No. 16 Chicago Fire Department Public Safety Commission of Chicago 		El nuevo edificio de bomberos de 1.858 m2, fue construido sobre un predio de propiedad de la ciudad y es el primer prototipo de las compañías de tipo B. La estación incluye: una gran plataforma para albergar a varios vehículos de emergencia, cocina completa, vestuarios, sanitarios, alojamientos, habitaciones de los oficiales, sala de entrenamiento físico, sala de reuniones, sala de clases, la sede del EMS Campo de la división sur de cuarteles, unidad para operaciones de material peligroso con almacenamiento asociado, una torre de comunicaciones de 150 metros, y un estacionamiento para unos 30 vehículos. Una claraboya recorre toda la longitud de la instalación para optimizar la luz día. DLR Group proporcionó los servicios de arquitectura para este proyecto. La propuesta exploró rigurosamente las estrategias para reducir el uso de energía del edificio. El proyecto consiguió una notable reducción del 52% en el consumo de energía en comparación con la línea de base, proporcionando ahorros de costos operativos en exceso de \$ 11.500.000 anuales.	
NOTA: Este caso similar se tomó como ayuda y orientar la forma y la funcionalidad de los espacios arquitectónicos a nuestro proyecto en particular.			

Estación de Bomberos | Club House

Localización		Gnadenwald, Austria	
Ingeniería Constructural	ZSZ Ingenieure, Innsbruck	M² construidos	1198.0 m ²
Año		Colaboradores	Alessio Perfetti
Arquitecto	Gsottbauer architektur.werkstatt		

Imágenes



Descripción

Ubicada en las tierras altas del noreste de Innsbruck, Gnadenwald es una localidad rural con animadas actividades comunitarias. La estación de bomberos y su casa club encierran el patio de la escuela que se encuentra al sur, incorporando la ya existente taberna contigua, situada en un punto más alto. El área de eventos está rodeada por los aleros de los edificios contiguos; esto sumado a los árboles genera el efecto de un espacio abierto sutil que oscila entre zonas cubiertas y descubiertas.

El corazón de la instalación es la sala de eventos, ofreciendo una variedad de puntos de vista hacia el patio de la escuela, el área exterior y la cordillera cercana.

La estación de bomberos (en contacto con el suelo), se construye de hormigón armado. La sección de la casa club es una estructura de madera que está revestida de abeto blanco - por dentro y por fuera. Únicamente las partes más expuestas del techo están recubiertos con VM-zinc. El edificio fue diseñado para cumplir con los mejores estándares de bajo consumo y eficiencia energética.

Nota: La integración del inmueble con su entorno, los materiales y el sima constructivo fueron las principales factores que se consideró para llevar estas características a nuestro proyecto en particular.

Estación de Bomberos de Santo Tirso

Localización		Santo Tirso, Portugal	
Ingeniería Constructural	Jorge Nunes da Silva, Raquel Dias	M ² construidos Año	1400.0 m ² 2013
Arquitectos	Alvaro Siza	Colaboradores	Marco Rampulla, Pablo Elinbaum, Patrícia Teixeira, José Pedro Silva

Imágenes



Descripción

El edificio cuenta con un área bruta total de 1.173 metros cuadrados y alberga las funciones de apoyo a los bomberos. El edificio se organiza en 3 plantas a partir del "Lobby - Acceso".

Se desarrolla exclusivamente en el nivel de planta baja, en la continuidad del sector A, con su propio acceso desde la esquina de las calles B y C, albergando las tareas del sector asociativo y contando con un área bruta total de 145 metros cuadrados:

- Lobby – común al sector A
- Recepción y Secretaría
- Sala de Reuniones
- Total accesibilidad sanitaria

Entre los sectores A y B hay un espacio de circulación, abierta a un patio, comunicando con todas las funciones del edificio.

En el espacio de terreno restante, entre el edificio y la EN 104, se encuentra la Parada de Operaciones, de 914 metros cuadrados, con acceso desde la calle C y directamente desde el estacionamiento.

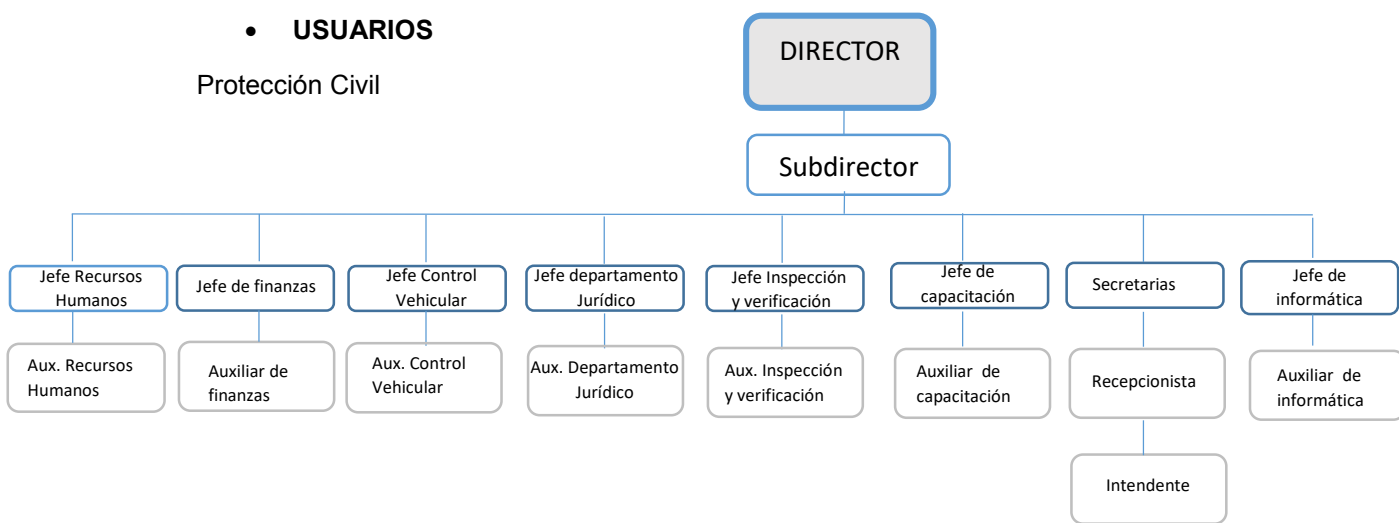
NOTA: de este caso de diagnóstico se tomaron en cuenta los materiales, su forma y el aprovechamiento del espacio buscando la mayor eficiencia lumínica natural posible.

3.1.3 ANÁLISIS DEL PERFIL DE USUARIO

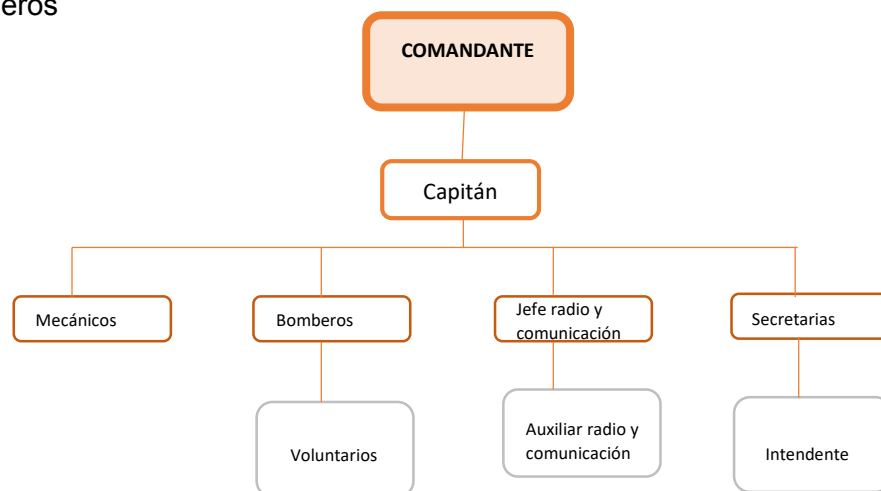
En este apartado se abordará y se analizará los distintos espacios arquitectónicos con las que contará “La base de operaciones de protección y bomberos del Municipio de Pátzcuaro” mediante una investigación de campo que nos ayude a la elaboración de un programa de actividades y necesidad de los usuarios, además de la ayuda de los casos análogos y las normativas de SEDESOL. Del mismo modo se realizarán diagramas de funcionamiento mediante ligas directas e indirectas entre cada espacio para un mejor funcionamiento del inmueble.

• USUARIOS

Protección Civil



Estación de Bomberos



• PROGRAMA DE ACTIVIDADES Y NECESIDADES

El programa de actividades y necesidades se realizó mediante una investigación de campo por medio de entrevistas, normas y casos similares anteriormente analizados de protección civil y bomberos.

PROTECCIÓN CIVIL.

USUARIO	ACTIVIDADES	NECESIDADES	ESPACIO
Visitante	Llegar al lugar en vehículo o transporte público. Accesar. Recorrer el Lugar. Utilizar sanitarios. Descansar. Tomar un refrigerio, Salir del inmueble.	Cajón de estacionamiento. Acceso/Plaza de acceso. WC. Lavabos. Sillas.	Estacionamiento. Acceso. Recepción. Sanitarios. Sala de espera. Áreas verdes
Zona Administrativa	Llegar al lugar en vehículo o transporte público. Accesar. Registro o checar. Habla por teléfono. Utilizar sanitarios. Descansar. Reuniones Firmar documentos	Cajón de estacionamiento. Acceso/Plaza de acceso. WC. Lavabos. Sillas. Escritorio Cafetería Computadora Teléfono Archivero Mingitorio Checador	Estacionamiento. Acceso. Recepción. Sanitarios. Sala de espera. Áreas verdes. Oficina. Archivo. Sala de juntas Sala de descanso. Cafetería Sala conferencias
Intendente	Llegar al lugar en vehículo o transporte público. Accesar. Utilizar sanitarios. Descansar checar su entrada. Dirigirse al área de servicio. Laborar en su actividad. Checar salida.	Cajón de estacionamiento. Acceso/Plaza de acceso. WC. Lavabos. Sillas. Equipo de limpieza.	Estacionamiento. Acceso. Recepción. Sanitarios. Sala de espera. Áreas verdes. Oficinas. Almacén

ESTACION DE BOMBEROS

USUARIO	ACTIVIDADES	NECESIDADES	ESPACIO
Visitante	Llegar al lugar en vehículo o transporte público. Accesar. Recorrer el Lugar. Utilizar sanitarios. Descansar. Tomar un refrigerio, Salir del inmueble.	Cajón de estacionamiento. Acceso/Plaza de acceso. WC. Lavabos. Sillas.	Estacionamiento. Acceso. Recepción. Sanitarios. Sala de espera. Áreas verdes
Voluntarios Y Bomberos	Llegar al lugar en vehículo o transporte público. Accesar. Recorrer el Lugar. Utilizar sanitarios. Actividades físicas Reuniones. Prcticas en caso de emergencias Mantenimiento de vehículos. Lavar equipo. Guardar donativos Vigilar Lavar vehículos Limpiar reconocimientos Guardar alimentos. Guardar equipo de trabajo. Almacenar químicos peligros. Conferencias Ver T.V. Aseo personal Descansar. Tomar un refrigerio. Comer Tomar café Salir del inmueble	Cajón de estacionamiento. Acceso/Plaza de acceso. WC. Lavabos. Mingitorio Sillas. Escritorio Lockers Bañarse Cama Comedor Lavadero Cafetería Aparatos de ejercicio. Área conferencias Canchas Almacenes Taller mecánico Área de maquinas Casetas Maniobras Áreas de practica	Estacionamiento. Acceso. Recepción. Sanitarios. oficina Sala de espera. Vestidores Regaderas Dormitorio Áreas verdes Cocina Comedor Lavandería Patio de servicio Cafetería Gimnasio. Áreas de Lockers Sala de conferencias Sala de jutas Salas de t.v. Pasillos Bodega de alimentos Cuarto de Maquinas Almacén de productos químicos Estacionamiento de equipo

Voluntarios Y Bomberos			Bodega de donativos Patio de maneobras Caseta de Vijilancia Patio de simulacros Áreas de practica Área de reaconocimientos Bodega general Área de lockers Taller de mantenimiento.
Área administrativa	Llegar al lugar en vehículo o transporte público. Accesar. Registro o checar. Habla por teléfono. Utilizar sanitarios. Descansar. Reuniones Firmar documentos. Actividades cívicas. Recibir emergencias Archivar o revisar archivo. Recibir a las visitas. Checar la salida. Acondicionamiento físico, en el gimnasio. Hacer uso de los servicios como sala de lectura. Televisión y sala de juegos. Comer. Salir del edificio.	Cajón de estacionamiento. Acceso/Plaza de acceso. WC. Lavabos. Mingitorio Sillas. Escritorio Lockers Bañarse Cama Comedor Lavadero Cafetería Aparatos de ejercicio. Área conferencias Canchas Almacenes Área secretarial	Estacionamiento. Acceso. Recepción. Sanitarios. oficina Sala de espera. Vestidores Regaderas Dormitorio Áreas verdes Cocina Comedor Lavandería Patio de servicio Cafetería Gimnasio. Áreas de Lockers Sala de conferencias Sala de jutas Salas de t.v. Pasillos Oficina de Radio y comunicación.

CAPÍTULO IV

TÉCNICO-CONSTRUCTIVO



Base de Operación de Protección Civil para Pátzcuaro Michoacán.

4.1. CRITERIO ESTRUCTURAL

Para el proyecto de la Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos, se analizaron las opciones más favorables en el uso de los elementos estructurales las cuales en conjunto ayuden a soportar las distintas cargas y fuerzas aplicadas al mismo, manteniendo en todo momento en equilibrio nuestra edificación.

4.1.1 CIMENTACIÓN

La cimentación es la parte de la estructura de una edificación la cual es la encargada de transmitir y distribuir todas las cargas al subsuelo. Para nuestro proyecto se opta por trabajar bajo un sistema de mixto de zapatas aisladas y zapatas corridas las cuales son favorables a nuestro subsuelo debido a sus características físicas.

- *Zapatas aisladas*

Las Zapatas aisladas son un tipo de cimentación superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son los pilares ya sean de acero o concreto.²⁰ Las zapatas aisladas están formadas por concreto armado, compuestas por un emparillado, un dado, columnas y las trabes de ligas diseñadas de acuerdo a las cargas que soportaran dentro de un diseño.

Las zapatas aisladas se emplearon en la zona de estacionamiento de emergencias de nuestro proyecto ya que el sistema que se uso es a base de marcos estructurales formadas por columnas y vigas de concreto armado con un $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ y un $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$. Además de que el sistema constructivo nos ayuda a obtener claros y espacios más grandes.

- *Zapatas corridas*

Las zapatas corridas es otra tipo de cimentación se aplica normalmente a muros. Pueden tener sección rectangular, escalonada o estrechada cónicamente. Sus dimensiones están en relación con la carga que han de soportar, la resistencia a la compresión del material y la presión admisible sobre el terreno.²¹

Las zapatas corridas se emplearon en las áreas administrativas protección civil y estación de bomberos, así como en las zonas de descanso y de servicios ya que se optó que el edificio aunque se encuentre ligada con el área de emergencia trabaje de forma independiente en la distribución de las cargas y fuerzas aplicadas.

²⁰ Construmática. (20 de Enero de 2017). Construmática Metaportal de Arquitectura, ingeniería y construcción. Obtenido de http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Aislada

²¹ Construmática. (20 de Enero de 2017). Construmática Metaportal de Arquitectura, ingeniería y construcción. Obtenido de http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Corridas

4.1.2 APOYOS

- *Columnas de concreto armado*

Para los apoyos verticales se utilizaron columnas de concreto de concreto armado en zona del estacionamiento de emergencias, ya que este tipo de apoyos estructurales nos permite tener claros de mayores dimensiones las cuales nos ayudan tener espacios amplios y bastos para dicha área.

Las columnas de concreto tienen como tarea fundamental transmitir las cargas de las losas hacia los cimientos, la principal carga que recibe es la de compresión, pero en conjunto estructural la columna soporta esfuerzos flexionantes también, por lo que estos elementos deberán contar con un refuerzo de acero que le ayuden a soportar estos esfuerzos.²²

- *Castillos*

Son elementos de refuerzo estructural en el sentido vertical que sirven para confinar muros. Y su armado es según cálculo de la estructura.²³

Estos elementos verticales (castillos) le dan una mayor resistencia a los muros que soportan la carga de las losas. Los castillos se utilizaron para el confinamiento de los muros de carga a cada 3 metros de separación entre ellas como máximo, además de colocarse en los vanos de cada puerta, ventana y en cada cambio de dirección de los muros del proyecto.

- *Muros*

Un muro tiene por función dividir y delimitar propiedades urbanas, protegerlas y separar las partes habitadas del exterior. Algunos muros cumplen función de cargas estructural, otros son divisorios y otros solo para delimitar un espacio.²⁴

Para nuestro proyecto de la Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos los muros cumplirán la función de muros carga, además de que delimitan los espacios arquitectónicos. El material utilizado para la construcción de los muros es el tabique rojo recocido con medidas de 24x12x6 cm ya que es uno de los materiales de construcción que tiene una mayor resistencia al ser un material sólido y sin huecos. Además de que el tabique rojo es un material térmico y con propiedades que funcionan como aislante acústico.

²² ARQHYS. (Diciembre de 2016). RevistaARQHYS.COM. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/columnasconcreto.html>

²³ IIArquitectos. (20 de Enero de 2017).II Arquitectos Construyendo tus sueños. Obtenido de <http://www.iiarquitectos.com/2010/01/muros-dalas-y-castillos.html>

²⁴ ARQHYS. (Diciembre de 2016). RevistaARQHYS.COM. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/muros.html>

De igual manera se utilizaron muros de block hueco estructural que son elementos de construcción preparada a partir de concreto. Con el block se abarca una mayor área de construcción usando un número menor de bloques los cuales fueron utilizados para levantar los muros que forman los volúmenes de las fachadas. Estos muros no recibirán cargas de losas.

4.1.3 CUBIERTAS

- *Losa de casetón o losa reticular*

Es un elemento estructural utilizado como cubierta, este procedimiento es a base de trabes de 15x15, 15x20 o 15x25 y casetones de polietileno o prefabricados.

Este tipo de losas se elabora a base de un sistema de entramado de trabes cruzadas que forman un retícula, dejando huecos intermedios que pueden ser ocupados permanentemente por bloques huecos o materiales cuyo peso volumétrico no exceda de 900 kg/m^3 y sean capaces de resistir una carga concentrada de 1 tonelada.²⁵

Para nuestro proyecto de la Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos se utilizó este tipo de cubierta para la planta baja del proyecto arquitectónico. Se utilizó una losa reticular de 25 cm de espesor, con nervaduras principales de 15x20 cm armadas con 4 varillas del número 3 y estribos del número 2 a cada 15 cm, las nervaduras secundarias de 10x20 cm reforzados con armex y con una capa e compresión de concreto reforzado con malla electrosoldada de 6-6-10-10 con un $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$. Los casetos utilizados en el proyecto son de polietileno con dimensiones de 40x40x20 cm.

- *Losa de maciza*

Este tipo de estructura para cubiertas abarca tableros cuadrados o rectangulares las cuales reposan en vigas o muros que mantienen su peso y sus cargas a través de las columnas o los muros de carga.

Este sistema constructivo para cubierta fue considerado para la planta alta y la zona de estacionamiento de emergencias de nuestro proyecto arquitectónico. La losa maciza propuesta para el proyecto es una losa maciza de concreto armada de 12 cm de espesor con un $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ y un $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ armada con varillas de $\frac{3}{8}$ " a cada 20 cm en ambos sentidos, con agregados máximos de $\frac{3}{4}$ " y un concreto con resistencia a la compresión máxima a los 28 días.

²⁵ ARQHYS. (Diciembre de 2016). RevistaARQHYS.COM. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/losas-nervadas-reticuares.html>

4.2 INSTALACIONES

4.2.1 HIDRAULICAS

El sistema para el proyecto es mediante hidroneumáticos para el abastecimiento tanto de agua potable como para el sistema de riego con diámetros en la tubería indicados en la planimetría de nuestro proyecto de la Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos. El material para dicha tubería fue de TUBO PLUS la cual gracias a su sistema integral de Polipropileno Copolímero Random hace de ella una tubería de alta resistencia a los impactos y de gran durabilidad. Además de contar con sistema de termofusión, garantizando una seguridad total en las conexiones de ceros fugas, formando una sola pieza de tubería.

Tubo plus cumple y sobrepasa todas las regulaciones y estándares de calidad para la tubería hidráulica en México impuestas por la normativa NMX-E-226/2 CNCP.

4.2.2 SANITARIAS

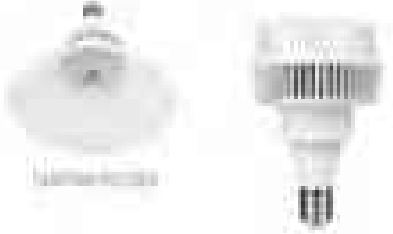
Para la instalación sanitaria se opta por usar tubería de PVC cedula 40 para las salidas y las bajadas pluviales de distintos dinámómetros indicados en la planimetría del proyecto. La tubería de PVC cedula 40 gracias a sus propiedades cuenta con características idóneas para implementarlo en nuestro proyecto, el PVC cedula 40 es un material resistente a los químicos evitando la corrosión o la oxidación, la durabilidad es también una de sus características ya es un material que prácticamente es libre de mantenimiento.

Además de que cumple con la norma ASTM D1785 de la fabricación de tuberías de PVC.

4.2.3 LUMINARIAS

Una de las prioridades del proyecto de la Base de operaciones de protección civil y estación de bomberos fue el ahorro de la energía, por lo cual se utilizaron luminarias tipo LED'S de distintos modelos para cada área, indicadas en la planimetría. A continuación se mostraran las luminarias utilizadas en el proyecto y sus características:

MODELO	ESPECIFICACIONES
	Lampara LED modelo LTLLED-3130/40/B DANIOS I Terminado de producto: Blanco de la marca TECNO-LIFE Aplicación: Suspendido / Empotrado en Techo Lúmenes: 3 300 lm Potencia: 30 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco frío 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de lámpara: LED Ángulo: 80° Incluye: Driver LED Corte de empotramiento: 595x595 mm

	Lampara LED modelo LTLLED-2230/40/B DANIOS II Terminado de producto: Blanco de la marca TECNO-LIFE Aplicación: Suspellido / Empotrado en Techo Lúmenes: 3 300 lm Potencia: 30 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco frío 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de lámpara: LED Ángulo: 80° Incluye: Driver LED Corte de empotramiento: 1195x295 mm
	Lampara LED modelo YDLEDD-006 ALIOTH III Terminado de producto: Blanco de la marca TECNO-LIFE Aplicación:Empotrado en Techo Lúmenes: 3 300 lm/ 3 400 Potencia: 35 W Volts: 100-127 V Temperatura de color: Blanco frío 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de lámpara: LED Ángulo: 60° Corte de empotramiento: 195 mm
	Lampara LED modelo LHB-LED/060/65 BIHAM IV Terminado de producto: Blanco de la marca TECNO-LIFE Aplicación:Sobre poner en Techo Lúmenes: 5 400 lm Potencia: 60 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Luz de día 6 500 K IRC:80 Tiempo de vida: 25 000 h Tipo de lámpara: LED Ángulo: 120° Tipo de base: E40
	Lampara LED modelo FLCP-LED/002/B CAPELLA Terminado de producto: Blanco de la marca TECNO-LIFE Aplicación:Sobre poner en Techo Lúmenes: 4 000 lm Potencia: 40 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco frio 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 25 000 h Tipo de lámpara: LED Ángulo: 120° incluye Drive LED
	Lampara LED modelo YSNLED-007/30 POLLUX Terminado de producto: Blanco de la marca TECNO-LIFE Aplicación:Sobre poner en Techo Lúmenes: 570 lm Potencia: 7.5 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco calido 3 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 15 000 h Tipo de lámpara: LED Ángulo: 35° incluye Drive LED dirigible.

	Lampara LED modelo LFCLED-120/41 SAGAN Terminado de producto: Blanco transparente de la marca TECNO-LIFE Aplicación:Suspendido Lúmenes: 2 500 lm Potencia: 32 W Volts: 100-127 V Temperatura de color: Blanco frio 4 100 K IRC:80 Tiempo de vida: 25 000 h Tipo de lámpara: LED Ángulo: 120° incluye Drive LED .
	Lampara LED modelo PTLLEDC-006/40/B ZETA I Terminado de producto: Blanco de la marca TECNO-LIFE Aplicación:Sobreponer en Techo Lúmenes: 1 800 lm Potencia: 15 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco frio 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de lámpara: LED Ángulo: 100° incluye Drive LED .
	Lampara LED modelo HLED-1051/30/G COPEINA Terminado de producto: Gris de la marca TECNO-LIFE Aplicación:Muro Lúmenes: 900 lm Potencia: 15 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco calido 3 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 15 000 h Tipo de lámpara: LED Ángulo: 130° incluye Drive LED .

4.3 SISTEMAS ECOLOGICOS

4.3.1 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y PLUVIALES

Para el tratamiento de las aguas de las aguas grises y pluviales de nuestro proyecto, se realizó a través de una planta tratadora de aguas residuales PTAR BIOBAF. La cual es un sistema que beneficia al ahorro del agua, ya que nos permite la reutilización de dicha sustancia, aprovechándola para la recarga de las autobombas y para el sistema de riego del proyecto.

- *Sistema PTAR*

Las plantas PTAR se caracterizan por incorporar tratamiento Aeróbico y anaeróbicos, acompañados de un sistema de Floculación / Decantación y por Ultimo el módulo de desinfección para el vertimiento del agua tratada en fuentes hídricas. Estas plantas de Tratamiento poseen una Eficiencia en Remoción de Contaminantes del 93.9% (DBO, DQO, SST, Grasas y Aceites, etc). Su instalación

puede ser por enterramiento o superficial, su vida útil es superior a 30 años. Son de fácil operación, y reducido mantenimiento.

Las plantas PTAR trabajan con tecnología MBBR que es un relleno para lechos móviles (MBBR) de alto rendimiento y proporciona una superficie protegida $1.000 \text{ m}^2/\text{m}^3$ para la inmovilización de los microorganismos que se encargan de la depuración biológica de diferentes tipos de agua. Su aplicación se caracteriza por tener tasas de remoción extremadamente altas y una estabilidad del proceso inigualable por cualquier producto existente en el mercado global.²⁶

4.3.2 SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Los sistemas fotovoltaicos son plantas generadoras de electricidad que sirven para generar energía eléctrica por medio de la radiación proveniente del sol. Están compuestos de varios elementos dependiendo del tipo de sistema, sin embargo, todos los sistemas fotovoltaicos tienen en común que requieren de módulos fotovoltaicos para convertir la radiación del sol en energía eléctrica (comúnmente conocidos como paneles solares).²⁷

Al grupo de células fotoeléctricas o celdas fotovoltaicas se le conoce como panel fotovoltaico o paneles solares.

Para el presente proyecto de la Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos se utilizó un sistema fotovoltaico interconectado a la red eléctrica nacional (CFE), utilizando celdas solares monocristalinas con picos de potencia de entre 230 y 245 Wp. De esta forma se aprovecha el 100 % de la energía solar para convertirla en energía eléctrica, haciendo que nuestro proyecto sea autosustentable.

Se opta por el sistema fotovoltaico interconectado a la red eléctrica nacional (CFE), ya que la zona cuenta con este equipamiento de forma favorable, además de que el sistema no requiere el uso de baterías o acumuladores para su funcionamiento. Un sistema fotovoltaico interconectado a la red eléctrica nacional está compuesto de los paneles solares, inversor de corriente interactivo que funciona en paralelo con la red eléctrica, sistema de montaje (soportería para los paneles), cable especial para sistemas fotovoltaicos, conectores y accesorios de conexión.

Este sistema además requiere de un mantenimiento mínimo limitada en la limpieza de las celdas o paneles solares y su vida útil es de por lo menos 25 años, haciendo del sistema alternativamente económica.

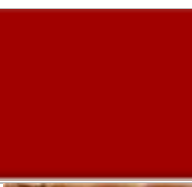
²⁶ NYF.(20 de Enero de 2017). NYF Ingenierías de aguas s.a.s Colombia. Obtenido de <https://www.nyfdecolombia.com/plantas/ptar>

²⁷ Ensya Solutions.(21 de Enero de 2017). Sistemas Fotovoltaicos Residenciales,comercial, Industrial. Obtenido de <http://ensya.mx/energia-solar/sistemas-fotovoltaicos.php>

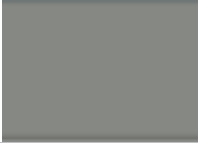
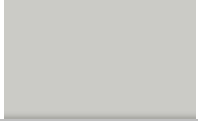
4.4 ACABADOS

Para la elección de los acabados tanto exteriores como interiores, se tomó en cuenta las principales características con las que cuenta la ciudad de Pátzcuaro, al ser considerado un pueblo Mágico. Lo cual nos da el poder integrar nuestro proyecto al entorno en el que se encuentra, dándole una armonía tanto en formas y texturas.

4.4.1 EXTERIORES

	Pasta texturizada acrílica de color blanco de la marca plaka. utilizado en fachada
	Fachaleta de la marca perdura stone, modelo fast set chocolte, serie fast set color chocolate en formato piezas por caja equivalente 1m2/ por caja asentado con pega piso marca fixol. Para la fachada del estacionamiento de emergencias
	Pintura vinílica de la marca Berel color rojo 319n aplicada con rodillo de pelo corto a dos manos. Para los volúmenes de la fachada principal.
	tejas artesanales modelo media caña de la marca macere. Para las losas de fachada principal y estacionamiento de emergencia. Además del área bodegas.

4.4.2 INTERIORES

MUROS	
	Pintura vinílica de la marca berel color amarillo 2-14o5d aplicada con rodillo de pelo corto a dos manos. para la zona administrativa y la zona de descanso.
	Pintura vinílica de la marca berel color gris oscuro 4-2104d aplicada con rodillo de pelo corto a dos manos. Para la zona administrativa y la zona de descanso.
	Pintura vinílica de la marca berel color gris claro 4-2102p aplicada con rodillo de pelo corto a dos manos. Para el comedor, cocina y dormitorios.

	Fachaleta de la marca perdura stone, modelo fast set beige, serie fast set color beige en formato piezas por caja equivalente 1m2/ por caja asentado con pegapiso marca fixol. Para la zona de descanso y dormitorios.
	Alfombra para uso rudo marca trendi contract, modelo zurich, color azul marino asentada con tiras de agarre de 6"x25" marca unline. Para el auditorio.
	Azulejo mármol de la marca interceramic, modelo ett 3, serie saint michel color sand en formato de 30x90cm asentado con pegapiso marca fixol con separador de 1.00mm y juntapiso de la misma marca color blanco. Para los sanitarios.
PISOS	
	Piso digital mate marca interceramic, modelo madera, serie sunwood pro color cowboy brown en formato de 17.5x91cm. Para la zona administrativa, planta baja y planta alta.
	Piso porcelanato floor tile marca interceramic, modelo madera, serie norway color troms gold pei iv en formato de 17.5x91cm. Para la zona de descanso.
	Piso porcelanato marca vitromex, modelo bone, serie berlín color blanco brillante en formato de 55x55cm. Para los sanitarios.

CAPÍTULO V

DETERMINANTE FUNCIONAL



Base de Operación de Protección Civil para Pátzcuaro Michoacán.

5.1 DIAGRAMAS DE ANÁLISIS

5.1.1 TABLA PROGRAMÁTICA

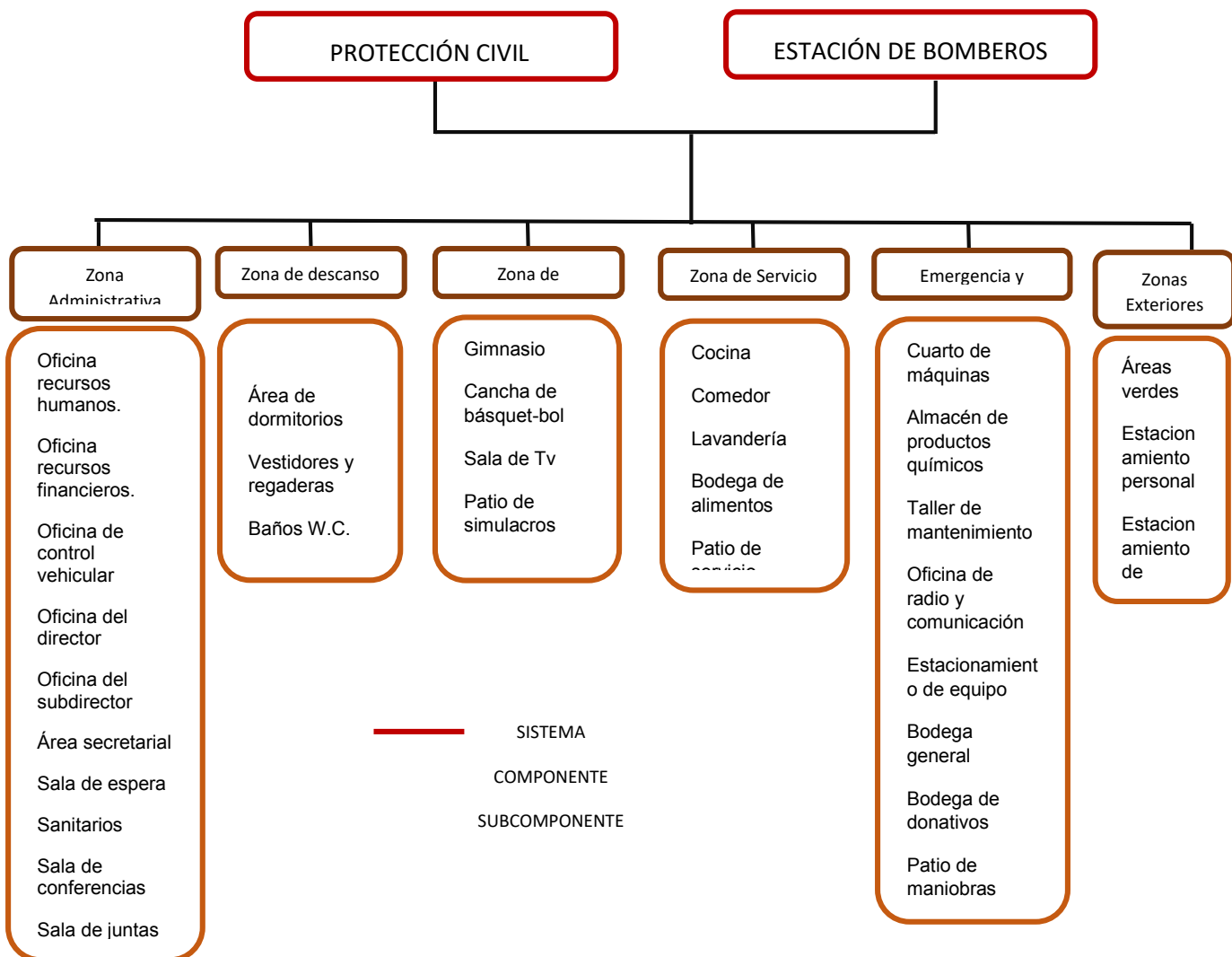
Para esta tabla programática se tomó como caso de referencia la Coordinadora Estatal de Protección Civil del Estado de Michoacán, ya que es de los únicos instalaciones que fusiona con las actividades administrativas de protección civil y el cuerpo de una estación de bomberos que es lo que se pretende hacer con la “Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos para Pátzcuaro”.

Espacio Arquitectónico	Norma SEDESOL	Caso de Referencia Coordinación de Protección Civil de Morelia	Similares		Cliente	Programa Arquitectónico
			Caso 1 Estación de Bomberos Ave Fenix	Caso 2 Compañía de Bomberos N°16		
Administración	*	*	*	*	*	Administración
Recepción		*	*	*	*	Recepción
Área secretarial	*	*	*	*	*	Área secretaria
Archivo		*	*	*	*	Archivo
Cocina	*	*	*	*	*	Cocina
Comedor	*	*	*	*	*	Comedor
Lavandería	*	*	*	*	*	Lavandería
Bodega de alimentos	*	*	*	*	*	Bodega de alimentos
Patio de servicios		*			*	Patio de servicios
Dormitorios	*	*	*	*	*	Dormitorios
Baños vestidores	*	*	*	*	*	Baños vestidores
Gimnasio		*	*	*	*	Gimnasio
Sala descanso	*	*	*	*	*	Sala descanso
Cuarto de maquinas	*	*	*	*	*	Cuarto de maquinas
Taller de mantenimiento		*	*	*	*	Taller de mantenimiento
Oficina de radio y comunicación	*	*	*	*	*	Oficina de radio y comunicación
Estacionamiento de equipo	*	*	*	*	*	Estacionamiento de equipo
Bodega general	*	*		*	*	Bodega general
Bodega de donativos		*	*	*	*	Bodega de donativos
Patio de maniobras	*	*	*	*	*	Patio de maniobras
estacionamientos	*	*	*	*	*	estacionamientos
Áreas verdes		*		*	*	Áreas verdes
Sanitarios	*	*	*	*	*	Sanitarios
Vigilancia		*	*	*	*	Vigilancia
Área de entrenamiento		*	*	*	*	Área de entrenamiento
Enlace administrativo		*			*	Enlace administrativo
Departamento de inspección y verificación		*			*	Departamento de inspección y verificación
Departamento de capacitación		*			*	Departamento de capacitación
Área de informática		*			*	Área de informática

5.1.2 DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico se realizó a partir de la elaboración del programa de actividades y necesidades, tomando en cuenta los espacios arquitectónicos requeridos por las normas, casos análogos y las entrevistas realizadas a la dirección de protección civil y bomberos del municipio de Pátzcuaro, adecuándolas a las necesidades del personal administrativo y coordinación de protección civil y estación de bomberos.

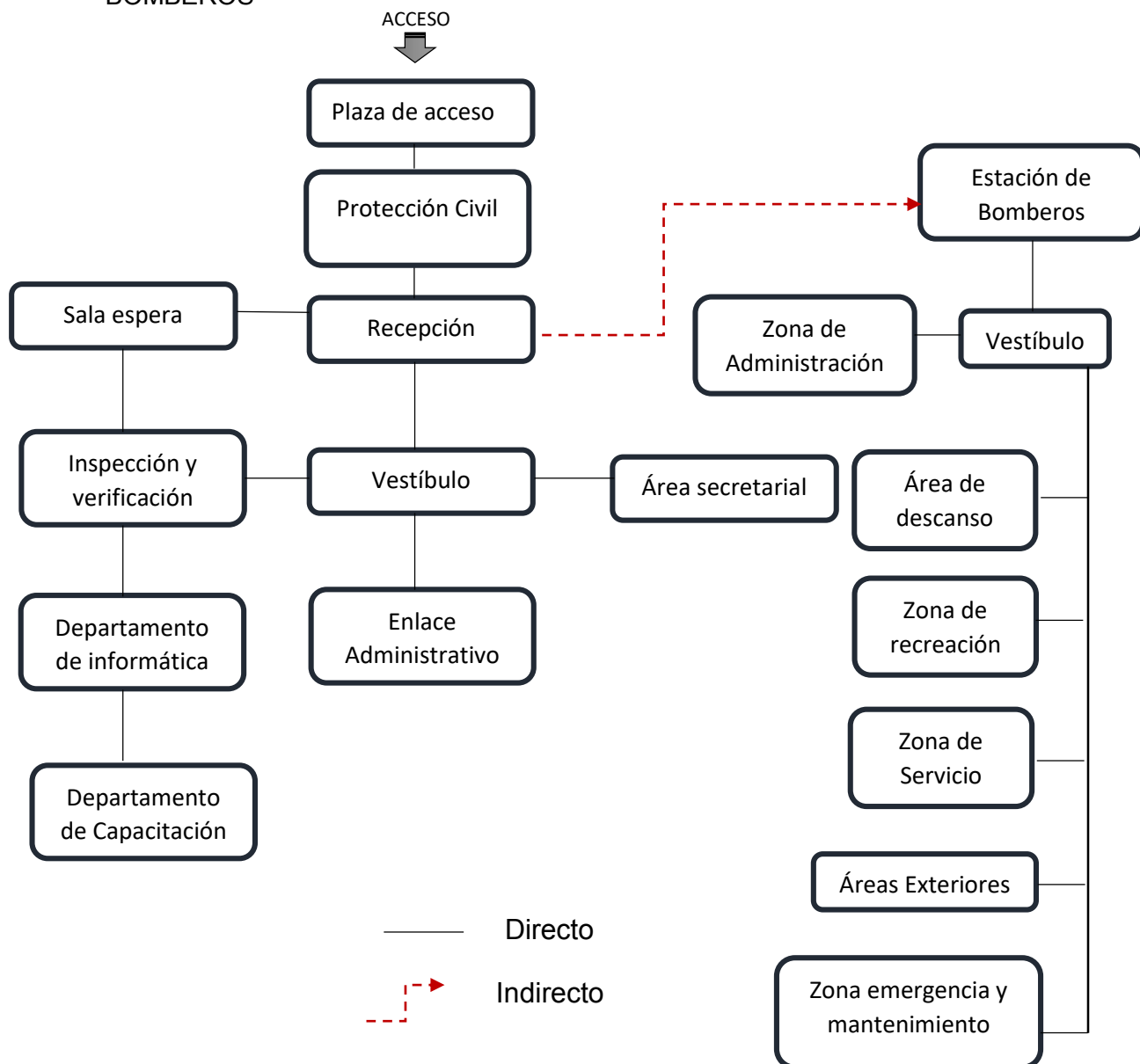
Estructura jerárquica de los espacios.



5.1.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

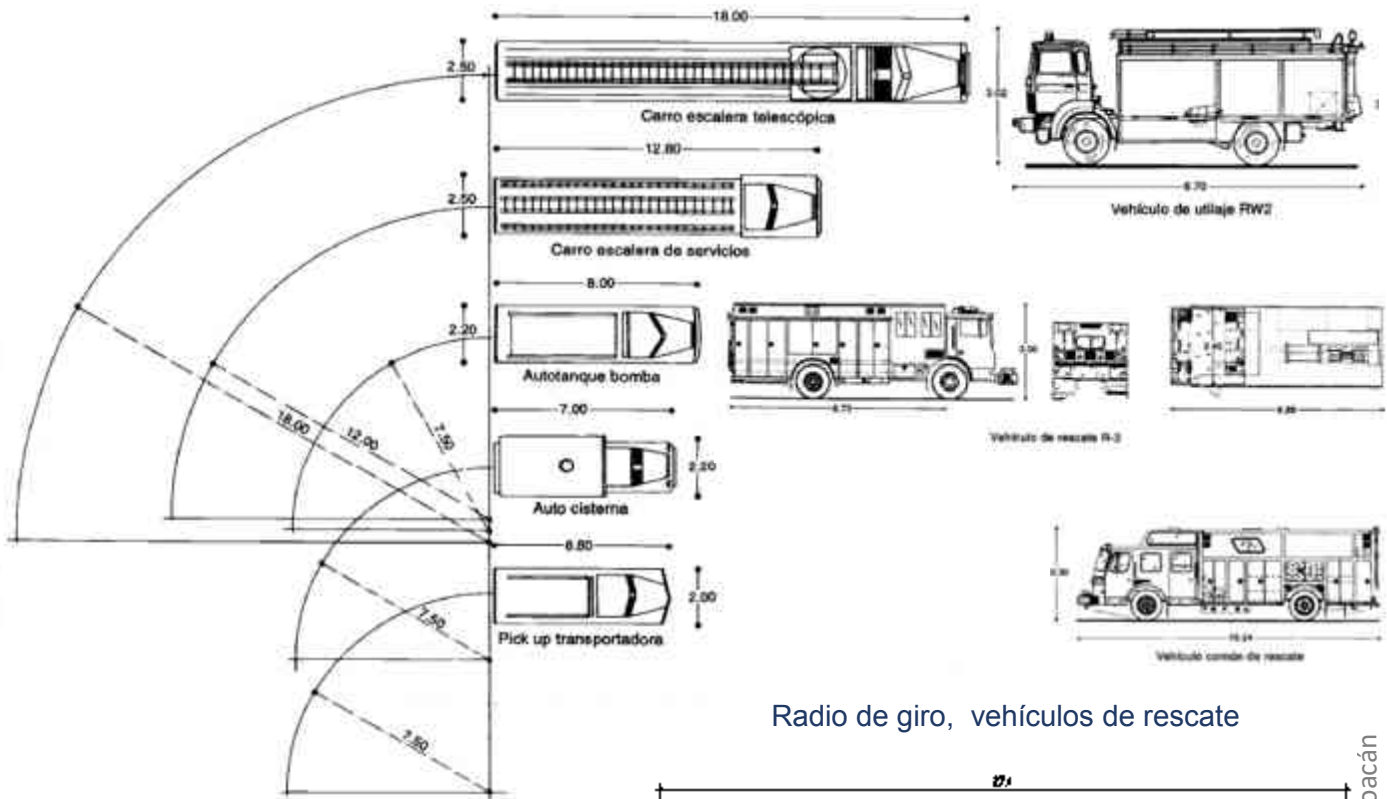
Se realizará analizando cada uno de los espacios arquitectónicos requeridos para la base de operaciones protección civil y de bomberos mediante ligas que los unan entre sí, sea de manera directa e indirecta para un adecuado funcionamiento.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL PROTECCIÓN CIVIL Y ESTACIÓN DE BOMBEROS

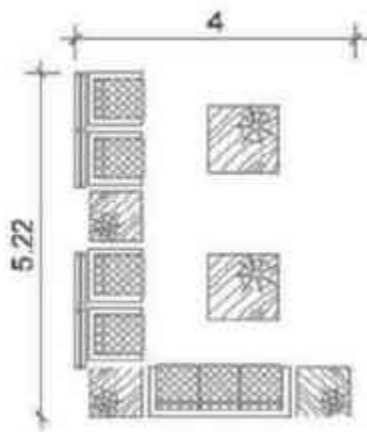


5.1.4 ESTUDIO DE AREAS

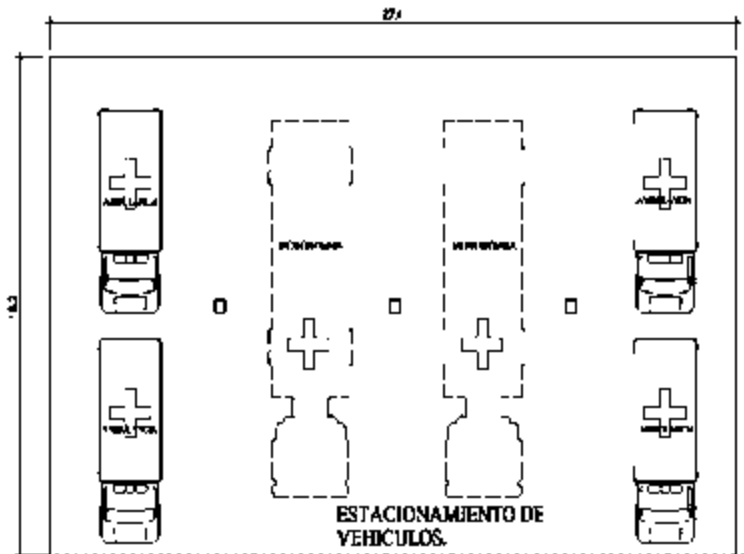
El estudio se realizó bajo una investigación documental en libro de Plazola y sitios web con la finalidad de los conocimientos de los metros cuadrados de cada uno de los espacios arquitectónicos dentro del proyecto.



Radio de giro, vehículos de rescate

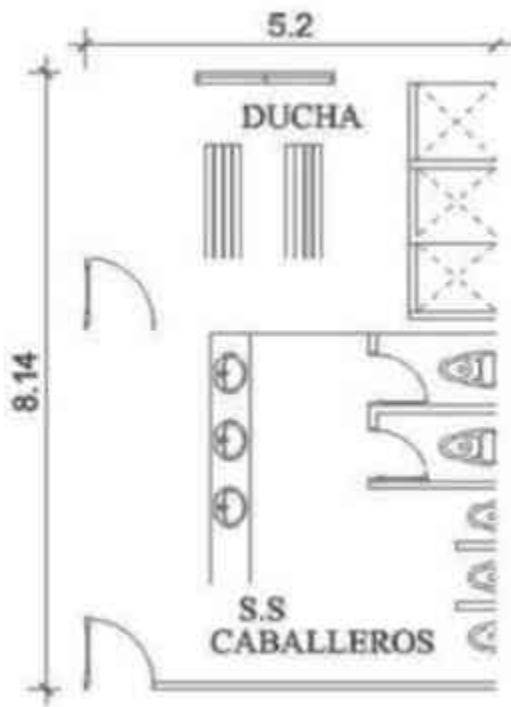


Sala de bomberos
20.88 m²

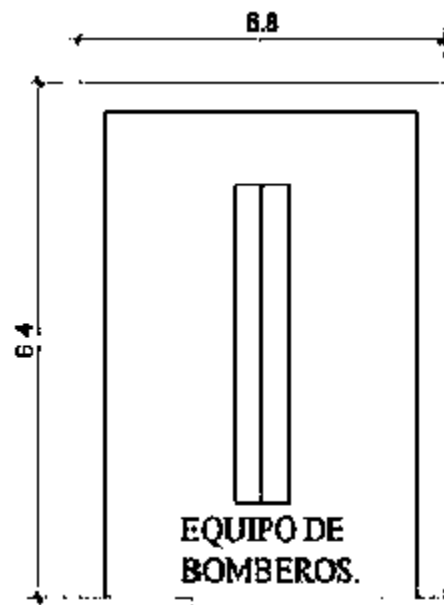


Área de estacionamiento de
vehículos

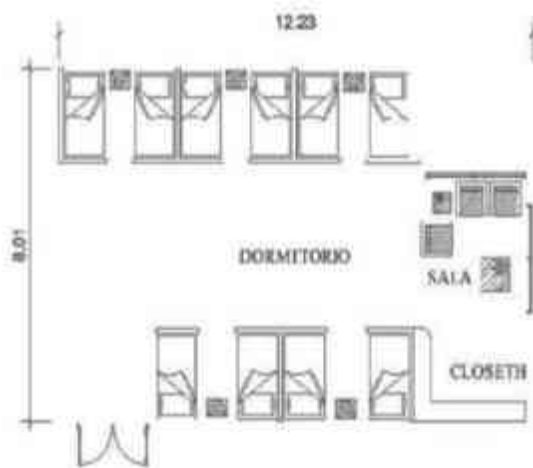
437.40 m²



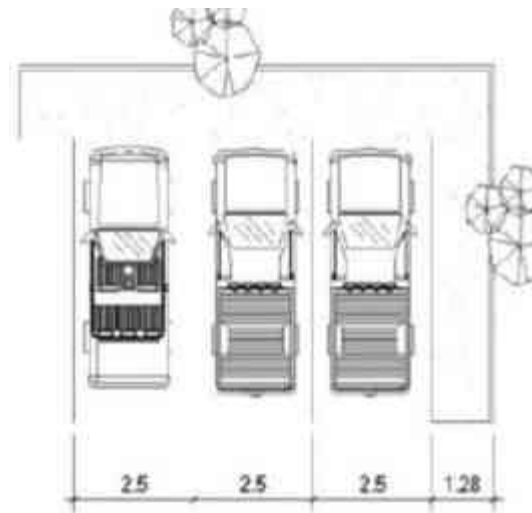
Baños-Vestidores
 Hombres 42.30 m²



Bodega equipo de bomberos
 43.50 m²



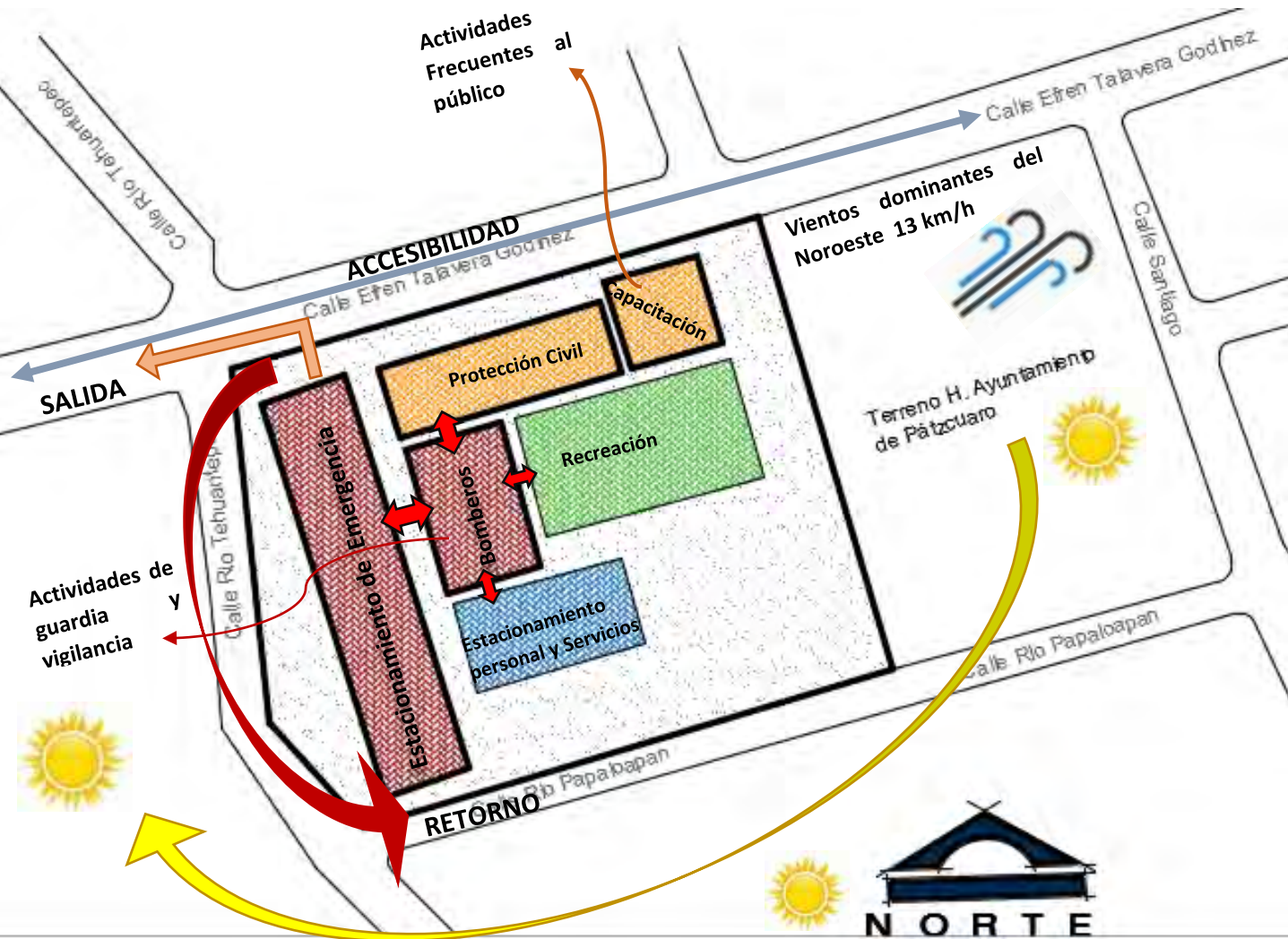
Dormitorios
 97.90 m²



Estacionamiento Personal

5.1.5 ZONIFICACIÓN

Para la zonificación de los espacios arquitectónicos se tomó en cuenta la necesidad de lograr apoyar a la sociedad en circunstancias de riesgo, prevención y auxilio, tomando como prioridad la accesibilidad a cualquier sitio que se llegue a atender, así mismo contemplando el fácil acceso de la población para fomentar la cultura de la autoprotección.



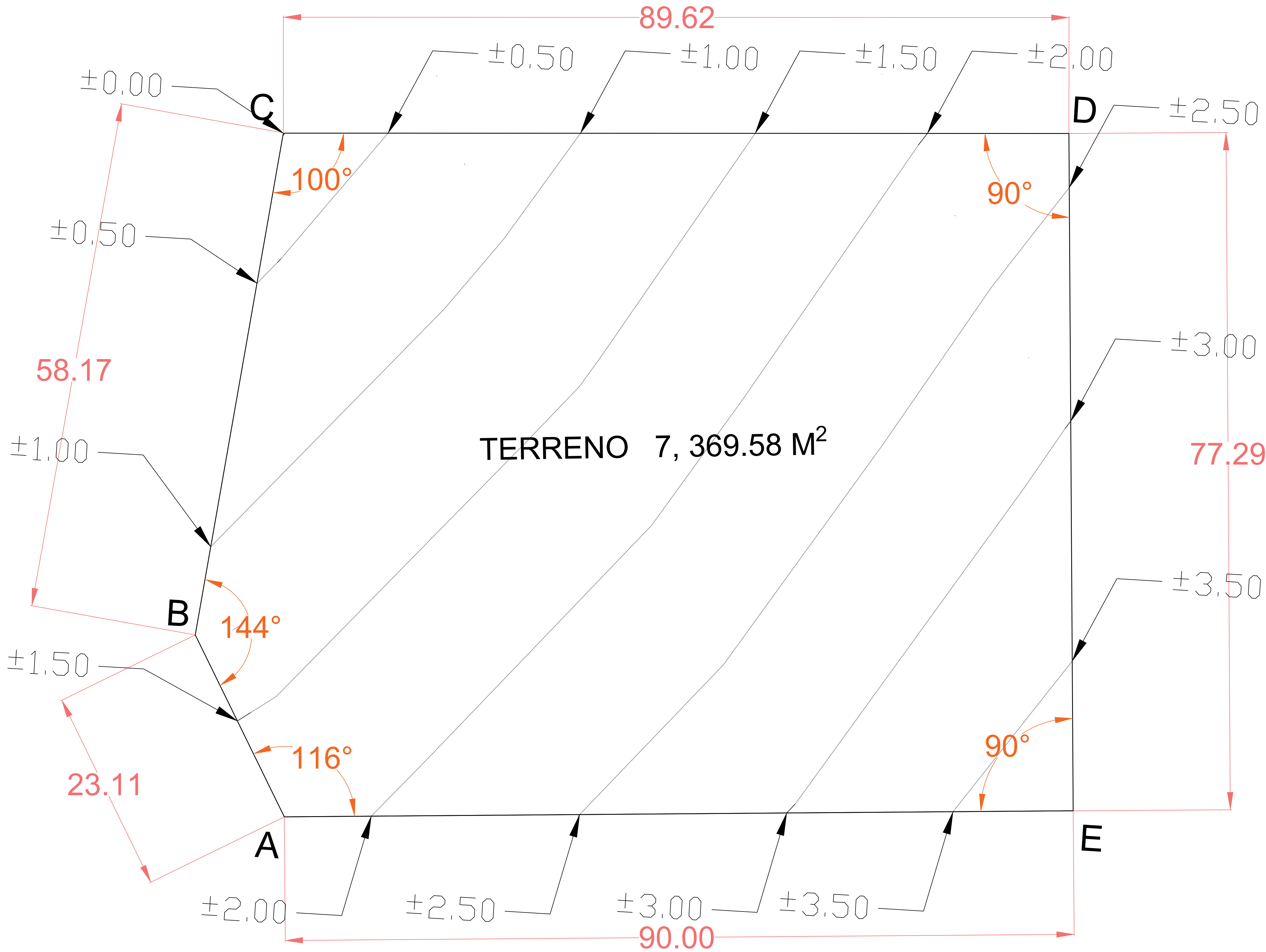
CAPÍTULO VI

PROYECTO

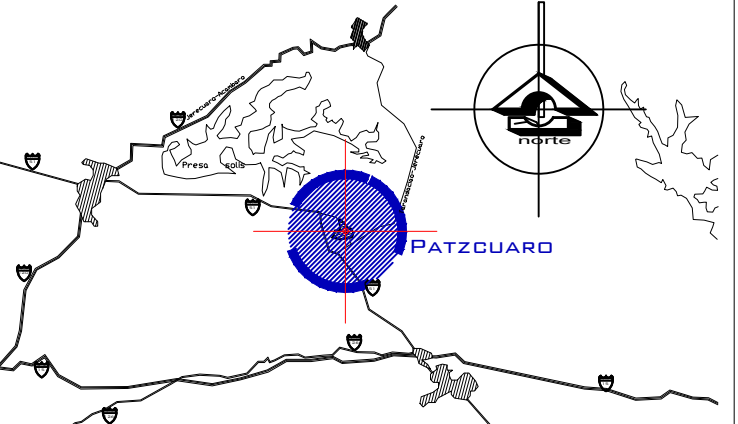


Base de Operación de Protección Civil para Pátzcuaro Michoacán.

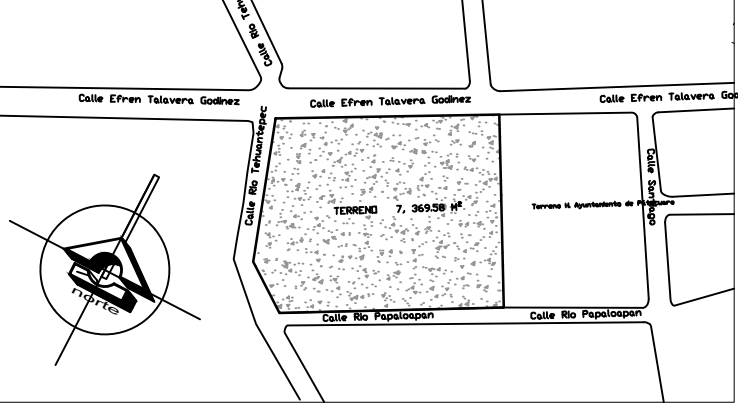
Vertice	A	B	C	D	E
Lado	A-B	B-C	C-D	D-E	E-A
Distancia	23.11M	58.17M	89.62M	77.29M	90.00M
Ángulo	116°	144°	100°	90°	90°



MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: DB GRUPO: 15

ASESORA:
ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:
TOPOGRÁFICO

NO. DE PLANO: 01
FECHA: 22-SEP-2017
ESCALA: 1:350

UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

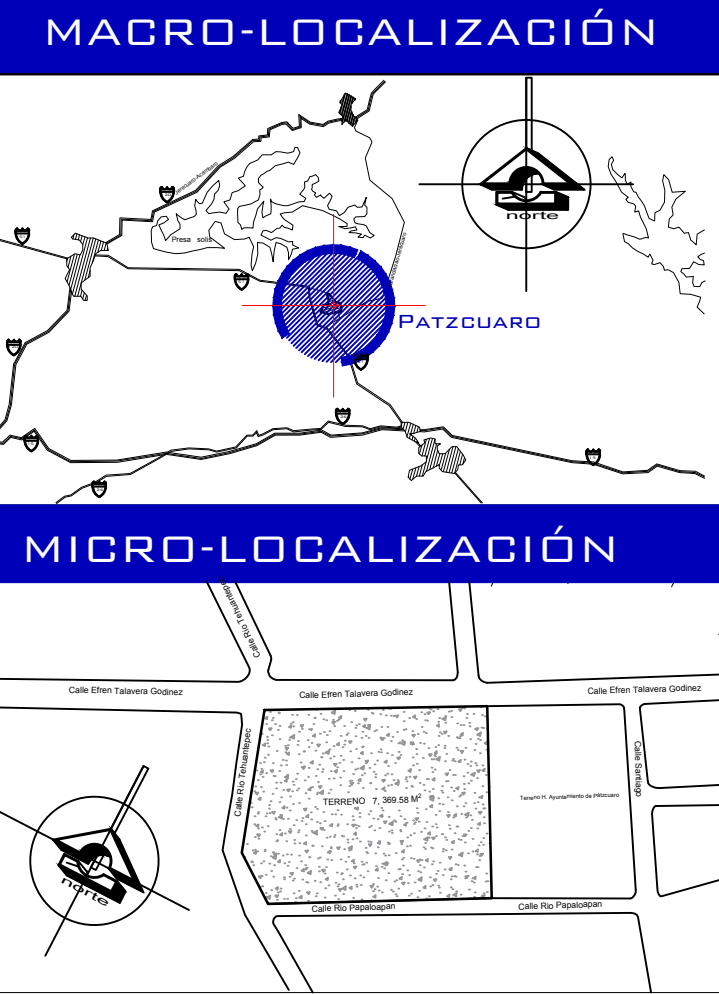
ESCALA
GRÁFICA:

Calle Efren Talavera Godinez

Calle Rio Tehuantepec

Calle Rio Papaloapan

Terreno H.
Ayuntamiento de
Pátzcuaro



ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO: CONJUNTO ARQUITECTONICO

NO. DE PLANO: 02

FECHA: 22-SEP-2017

ESCALA: 1:350



ESCALA GRAFICA:

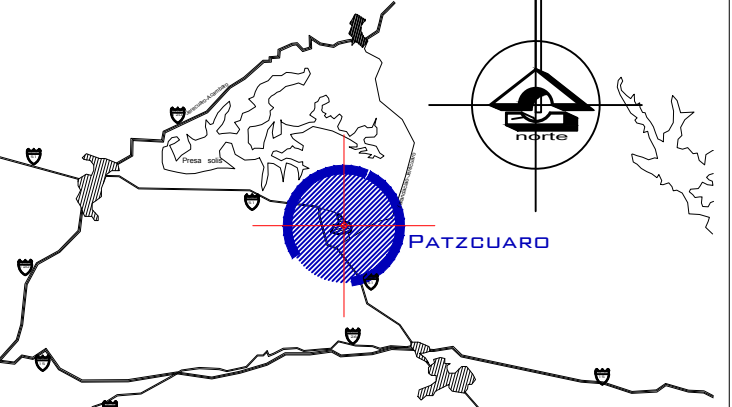
Calle Efren Talavera Godinez

Calle Rio Tehuantepec

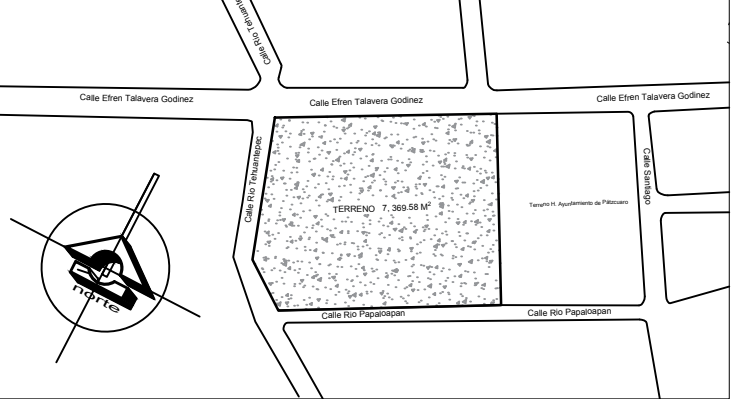
Calle Rio Papaloapan

Terreno H.
Ayuntamiento
de Pátzcuaro

MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:

AZOTEAS

NO. DE PLANO: 03
FECHA: 22-SEP-2017
ESCALA: 1:350

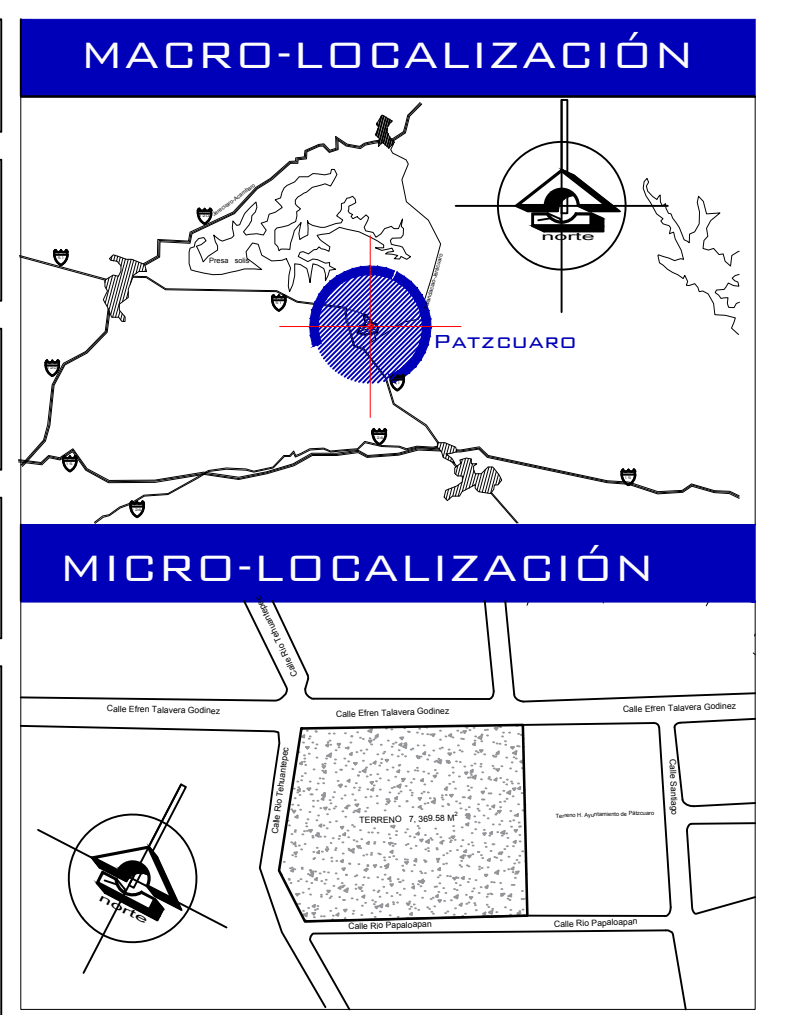
UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



ESCALA GRAFICA:



PLANTA BAJA



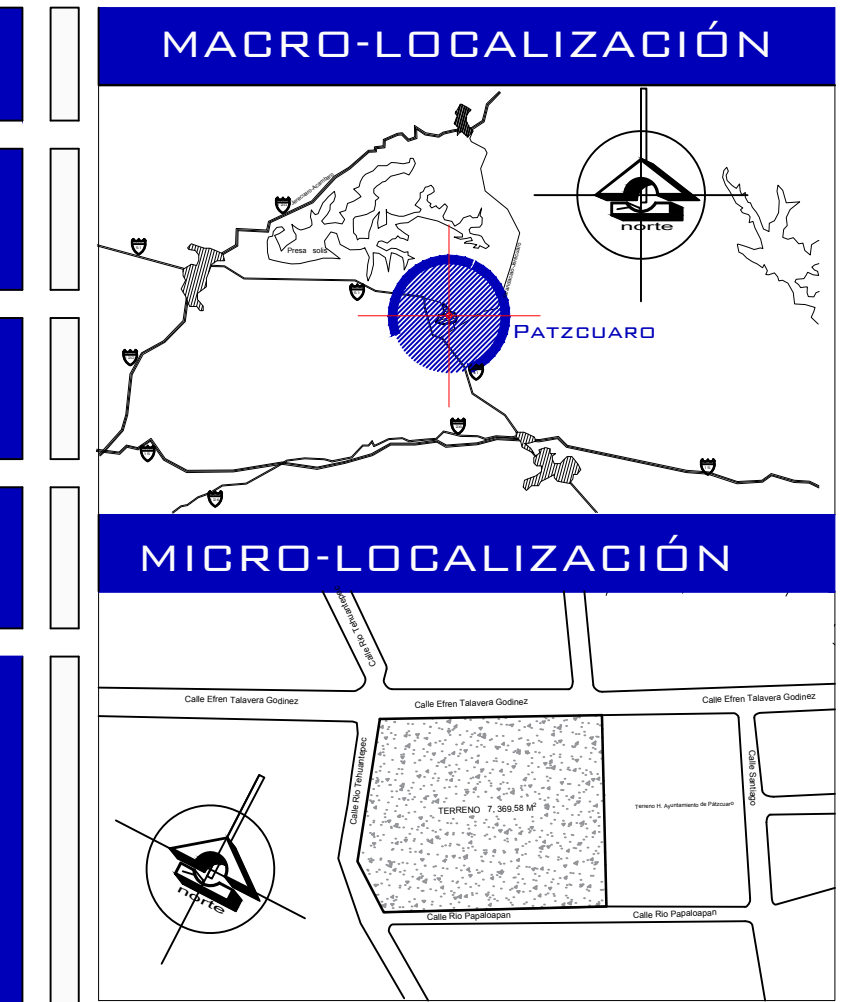
ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15
ASESORA:
ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:
ARQUITECTONICO
NO. DE PLANO:
04
FECHA:
22-SEP-2017
ESCALA:
1:250
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
100 años
ESCALA GRAFICA:



MACRO-LOCALIZACIÓN

MICRO-LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:
ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

ARQUITECTONICO

NO. DE PLANO: **05** FECHA: 22-SEP-2017 ESCALA: 1:250

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

ESCALA GRAFICA:



← FACHADA NOROESTE

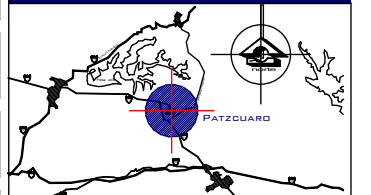


← FACHADA SURESTE

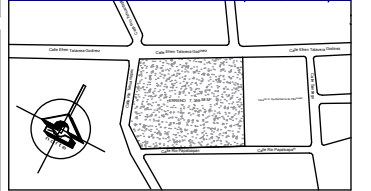


← FACHADA SUROESTE

MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

M. ARQ. ALMA ROSA LÓPEZ RODRÍGUEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

NOMBRE DEL PLANO:

FACHADAS

NO. DE PLANO:

06

FECHA:

01-AGO-2017

ESCALA:

1:20

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO



ESCALA GRAFICA:



ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



ESCALA
GRAFICA

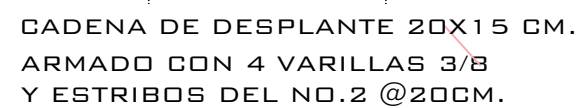


ESCALA
GRAFICA

COLUMNA DE CONCRETO DE 30X30 CM.
CONCRETO, F'Y = 250 KG/CM²
AGREGADO MÁXIMO DE 3/4", ARMADA
CON 4 VARILLAS DE 3/8", ESTRIBOS
DE 1/4" @ 20 CM Y @ 10CM EN ZONA DE
CONFINAMIENTO, INCLUYE CIMBRA
APARENTE EN TODAS SUS CARAS Y
TODO LO NECESARIO PARA SU
CORRECTO FUNCIONAMIENTO.



MURO DE TABICÓN DE
7X14X28CM COLOCADO AL HILO
AGENTADO CON MEZCLA DE
MORTERO-ARENA EN
PROPORCIÓN 1:4 CON JUNTAS
DE 1.5 CM APROX.
APLANADO CON MEZCLA DE
MORTERO-ARENA A PLOMO Y REGLA.
TERMINADO RUSTICO.



CD



TL



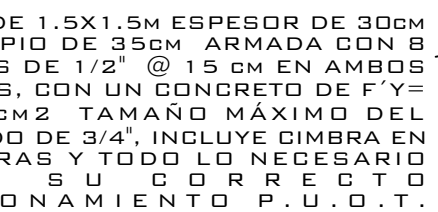
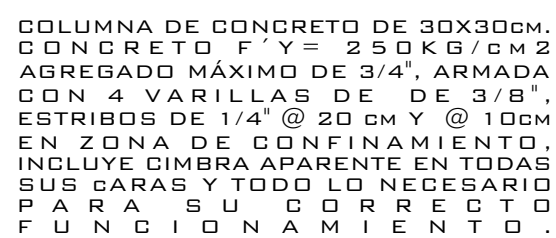
K-1



K-2



MURO DE TABICÓN DE 7X14X28CM
COLOCADO AL HILO ACENTADO
CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA
EN PROPORCIÓN 1:4 CON JUNTAS
DE 1.5 CM APROX



Z-3

Z-4

[illegible]

CONCRETO EL CONCRETO A UTILIZAR ES NORMAL CON RESISTENCIA A LA COMPRESION MAXIMA A LOS 28 DIAS Y P.V = 2400 KG./CM.3 CON AGREGADO GRUESO MAXIMO DE 3 / 4 " Y SERA:
F'C = 250 KG. / CM.2 PARA CIMENTACION, COLUMNAS, TRABES,
C A S T I L L O S Y L O S A S
F'C = 200 KG. / CM.2 PARA CADENA DE DESPLANTE
F'C = 100 KG. / CM.2 PARA FIRMES Y PLANTILLA DE CIMENTACION

ACERO
PARA Ø DE 1 / 4" UTILIZADO EN ESTRIBOS SE USARÁ ACERO GRADO
E S T R U C T U R A L
DE FY = 2500 KG. / CM.2 Y PARA Ø MAYORES DE 1 / 4" SE USARÁ
D E F Y = 3500 KG. / CM.2
DE ALTA RESISTENCIA (GRADO DURO) DE FY = 4200 KG. / CM.2
EN CASO DE UTILIZAR MALLA ELECTROSOLDADA SERÁ DE 6" X 6"
X 10" X 10" CON RESISTENCIA DE FY = 5000 KG. / CM.2

NOTAS GENERALES

- 1- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS
- 2- LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO DE ACERO
- 3- EL RECUBRIMIENTO LIBRE AL REFUERZO (VARILLA) EN MUROS, COLUMNAS, Y TRABES NO SERA MENOR DE 2.5 CM.
- 4- EL RECUBRIMIENTO MINIMO DE LAS TRABES DE ACERO REFALCADO AL CENTRO DEL CLARO DE 1/400 Y NO DEBER TRASLAPARSE MAS DEL 50 % DEL CLARO QUE EN REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.
- 5- LAS TRABES LONGITUDINALES DEBERAN ANCLARSE EN UN ELEMENTO EXTREMO CON ESCUADRA A 90° Y NO SERA MENOR DE 50 CM.
- 6- DETALLES DE DOBLES Y TRASLAPES DEL ACERO DE REFUERZO
- 7- DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES

VARIANTE	D (cm)	DIÁMETRO (cm)	ÁREA (cm ²)	1 DOBLE D (cm)	RESQUISA (cm)	GANCHOS (cm)	TRASPALOS (cm)
2	1/2"	6,4	0,32	2,4	34	33	20
2,5	5/8"	7,9	0,49	4,0	34	33	22
3	3/8"	8,5	0,71	5,0	34	33	30
4	1/2"	12,7	1,27	7,68	38	35	38
5	5/8"	15,9	1,98	9,6	23	38	64
6	3/4"	19,1	2,87	11,6	27	30	76
7	7/8"	22,2	3,87	13,6	32	27	88
8	1"	25,4	5,07	15,2	37	33	102

[illegible]

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

fa / umsnh

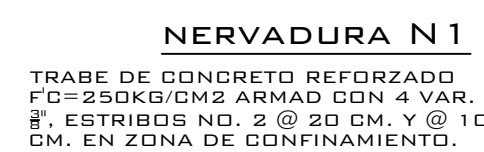
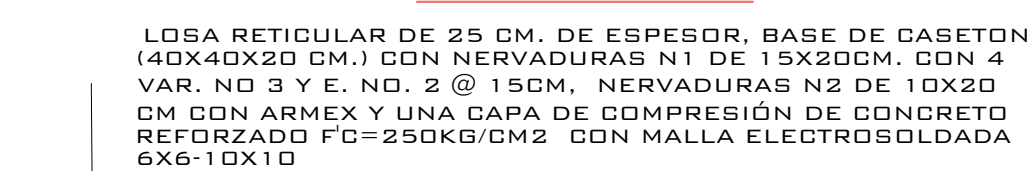
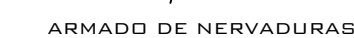
NOMBRE DEL PLANO: **CRITERIO ESTRUCTURAL**

NO. DE PLANO: 09	FECHA: 22-SEP-2017	ESCALA: 1:350
----------------------------	------------------------------	-------------------------

UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO




GRAFICA:



CONCRETO EL CONCRETO A UTILIZAR ES NORMAL CON RESISTENCIA A LA COMPRESION MAXIMA A LOS 28 DIAS Y P.V = 2400 KG./M.3 CON AGREGADO GRUESO MAXIMO DE 3/4" Y SERA:
F'c = 250 kg./cm. 2 PARA CIMENTACION, COLUMNAS, TRABES, CASTILLOS Y LOSAS
F'c = 200 kg. / cm.2 PARA CADENA DE DESPLANTE
F'c = 100 kg. / cm.2 PARA FIRMES Y PLANTILLA DE CIMENTACION

ACERO
PARA Ø DE 1 / 4" UTILIZADO EN ESTRIBOS SE USARA ACERO GRADO
ESTRUCTURAL
DE FY = 2500 KG. / CM.2 Y PARA Ø MAYORES DE 1 / 4" SE USARA
ACERO DE REFUEZO
DE ALTA RESISTENCIA (GRADO DURO) DE FY = 4200 KG. / CM.2
EN CASO DE UTILIZAR MALLA ELECTROSOLDADA SERA DE 6" X 6"
X10'X10' CON RESISTENCIA DE FY = 5000 KG. / CM. 2

NOTAS GENERALES

- 1- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS
- 2- LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO ESTAN FUERA DE ESQUADRA
- 3- EL RECRUBIMIENTO LIBRE AL REFUERZO (VARILLA) EN MUROS , COLUMNAS , Y TRABES NO SERA MENOR DE 2,5 CM.
- 4- ES CONVENIENTE QUE EN LAS TRABES SE DEBE HACER CONTRAFLECHA AL FINAL DEL CLARO DE L 400 Y NO DEBER TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL CLARO DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION
- 5- TODAS LAS VARILLAS LONGITUDINALES DEBERAN ANCLARSE EN UN PUNTO DEL EXTREMO CON ESQUADRA A 90° Y NO SERA MENOR DE 20 DIAMETROS
- 6- DETALLES DE DOBLES Y TRASLAPES DEL ACERO DE REFUERZO

DETALLE DE TORNILLOS Y TRASLAPES									
VUELTA	DE VARILLA	DIAMETRO	AREA	D	DOBLE	ESQUADRA	GANCHO	TRASLAPES	
	%	Ø	mm ²	Ø	Ø	Ø	Ø	T	T
2	11.7	6.4	0.32	2.4	1	1	1	13	26
2.5	55.6	7.9	0.48	4.08	14	13	12	13	26
3	59.7	9.5	0.71	5.96	14	13	12	13	26
4	53.7	10.7	1.07	7.09	19	19	18	19	26
5	59.7	10.9	1.09	8.6	22	22	18	18	64
6	59.7	10.9	1.09	11.6	27	27	20	20	26
7	59.7	12.5	1.57	12.4	32	27	27	27	26
7	11	12.4	3.07	30.4	32	27	26	1	1

- 7 - EL CONCRETO DEBERA VIBRARSE DE ACUERDO CON LA NORMAS DEL ACI, SIENDO CONVENIENTE CURARLO DURANTE 5 DIAS COMO MINIMO
- 8 - LA CIMBRA DEBERA ESTAR LIMPIA , NIVELADA Y / O A PLOMO SEGUN SE TRATE DE COLUMNA
- 9 - LOSA O TRABE, RESPETANDO LAS CONTRAFLECHAS INDICADAS PARA LOS 2 ULTIMOS
- 10 - LAS CARGAS DE LA CIMBRA DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO , EL APOYO DE LOS PUNTALES SE HARA SOBRE ARRASTRES ADECUADOS Y PERFECTAMENTE APOLLADOS SOBRE EL TERRENO
- 11 - LOS ESPACIOS MINIMOS LIBRES ENTRE VARILLAS , DEBERAN SER 2 VECES EL DIAMETRO MAXIMO DEL AGREGADO GRSO

NOTAS DE CIMENTACION

1.- SE HA CONSIDERADO QUE EL DISEÑO DE LA CIMENTACION ES A UNA CIMENTACION DE TERRENO DE 5.00M, Y EN EL CASO DE QUE EL TERRENO NO CUENTE CON CAPA RESISTENTE, ESTE SE MEJORARA MEDIANTE LA INYECCION DE CEMENTO EN EL TERRENO, INORGANICO, I TEPATE Y TEZTLITE Y COMPACTADO AL 90% PROCTOR Y EN CONSECUENCIA EL DESPLANTE DE LA CIMENTACION SE HARA EN EL TERRENO DE 5.00M.

2.- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE 1.00M DE ANCHO SOBRE FC.

3.- PROFUNDIDAD MINIMA DE DICHO DESPLANTE, RESPECTO AL NIVEL DE CIMENTACION SERA DE 0.30M.

3.- LAS VARILLAS LONGITUDINALES SE ANCLARAN EN ESCUADRA EN SUS EXTREMOS, VER TABLA DE ANCLAJES.

4.- LAS VARILLAS DE LOS ESTILOS DE COLUMNAS DEBERAN ANCLARSE A LA CIMENTACION.

5.- LOS BASTONES DE CIMENTACION SERAN DE 10 CM.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

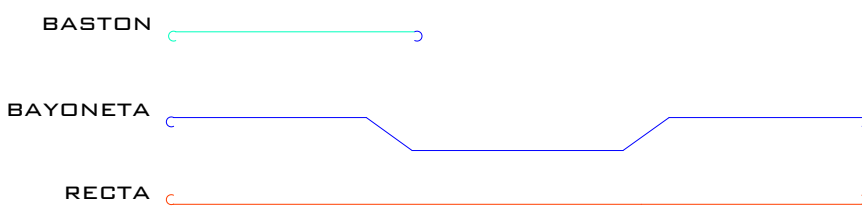
NOMBRE DEL PLANO: **CRITERIO ESTRUCTURAL**

NO. DE PLANO: 10	FECHA: 22-SEP-2017	ESCALA: 1:350
----------------------------	------------------------------	-------------------------

UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO




ESCALA
GRAFICA:



CONCRETO EL CONCRETO A UTILIZAR ES NORMAL CON RESISTENCIA A LA COMPRESION MAXIMA A LOS 28 DIAS Y P.V = 2400 KG./M.3 CON AGREGADO GRUESO MAXIMO DE 3/4" Y SERA:
F'c = 250 kg./cm. 2 PARA CIMENTACION, COLUMNAS, TRABES, CASTILLOS Y LOSAS
F'c = 200 kg./cm.2 PARA CADENA DE DESPLANTE
F'c = 100 kg./cm.2 PARA FIRMES Y PLANTILLA DE CIMENTACION

ACERO
PARA Ø DE 1 / 4" UTILIZADO EN ESTRIBOS SE USARA ACERO GRADO ESTRUCTURAL
DE F_y = 2500 KG. / CM.2 Y PARA Ø MAYORES DE 1 / 4" SE USARA ACERO DE REFUERZO
DE ALTA RESISTENCIA (GRADO DURO) DE F_y = 4200 KG. / CM.2
EN CASO DE UTILIZAR MALLA ELECTROSOLDADA SERA DE 6" X 6"
X10"X10" CON RESISTENCIA DE F_y = 5000 KG. / CM.2

NOTAS GENERALES

- 1- ADICIONALES Y VILLAS EN METROS
- 2- LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO ESTAN FUERA DE ESCALA
- 3- EL RECURRIMIENTO LIBRE AL REFUERZO (VARILLA) EN MUROS , COLUMNAS , Y TRABES NO SERA MENOR DE 2,0 CM.
- 4- LAS TRABES Y COLUMNAS DEBEN SER REFORZADAS CON CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO DE L/400 Y NO DEBER TRASLAPARSE MAS DE 50 % DEL CLARO DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION
- 5- LAS TRABES VILLAS LONGITUDINALES DEBERAN ATARSE EN UN ELEMENTO EXTREMO CON ESCUADRA A 90 ° Y NO SERA MENOR DE 2,0 CM.
- 6- DETALLES DE DOBLES Y TRASLAPES DEL ACERO DE REFUERZO

DETALLE DE DOBLIZ Y TRASLAPES

7- EL CONCRETO DEBERA VIBRARSE DE ACUERDO CON LAS NORMAS DEL ACI, SIENDO CONVENIENTE DURARLO DURANTE 5 DIAS COMO MINIMO

8- LA CIMBRA DEBERA ESTAR LIMPIA , NIVELADA Y / O A PLOMO SEGUIN LAS INSTRUCCIONES DE COLUMBIAS Y DE LOS FABRICANTES DE LAS CILINDROS O TRABE, RESPETANDO LAS CONTRAFLECHAS INDICADAS PARA LOS 2 ULTIMOS

9- EL ENGROSADO DE LA CIMBRA DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO , EL APOYO DE LOS PUNTALES SE HARA SOBRE ARRASTRES ADECUADOS Y PERFECTAMENTE APOLLADOS SOBRE EL TERRENO

10- LOS ESPACIOS MINIMOS LIBRES ENTRE VARILLAS , DEBERAN SER 2 VECES EL DIAMETRO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO

NOTAS DE CIMENTACION

1.- SE HA CONSIDERADO QUE EL DISEÑO DE LA CIMENTACION ES A UNO, PORQUE EL PESO DEL TERRENO DE 5.700 N. M. EN EL CASO DE QUE EL TERRENO NO CUENTE CON CAPA RESISTENTE, ESTE SE MEJORARA CON LA CIMENTACION, POR LO QUE SE HA CONSIDERADO UNO INORGANICO (TEPETATE Y TEZCINTLE) COMPACTADO AL 90 % PROCTO, CON UN ESPESOR DE 10 CM. POR ENCIMA DEL TERRENO, EL TERRENO FIRME, RESISTENTE Y SAND DE MATERIAL ORGANICO.

2.- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE 10 CM. DE ANCHO, PARA SOBRE EL TERRENO, CON UNA PROFUNDIDAD MINIMA DE DICHO DESPLANTE, RESPECTO AL NIVEL DE LA CIMENTACION, DE 10 CM.

3.- LAS VARILLAS LONGITUDINALES SE ANCLARAN EN ESCUADRA EN EL TERRENO, CON UN ANCHO DE 10 CM.

4.- EL ARMADO DE LOS CASTILLOS Y COLUMNAS DEBERAN ANCLARSE, LA CIMENTACION.

5.- LOS BASTONES DE ZAPATAS SERAN DE 10 CM.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

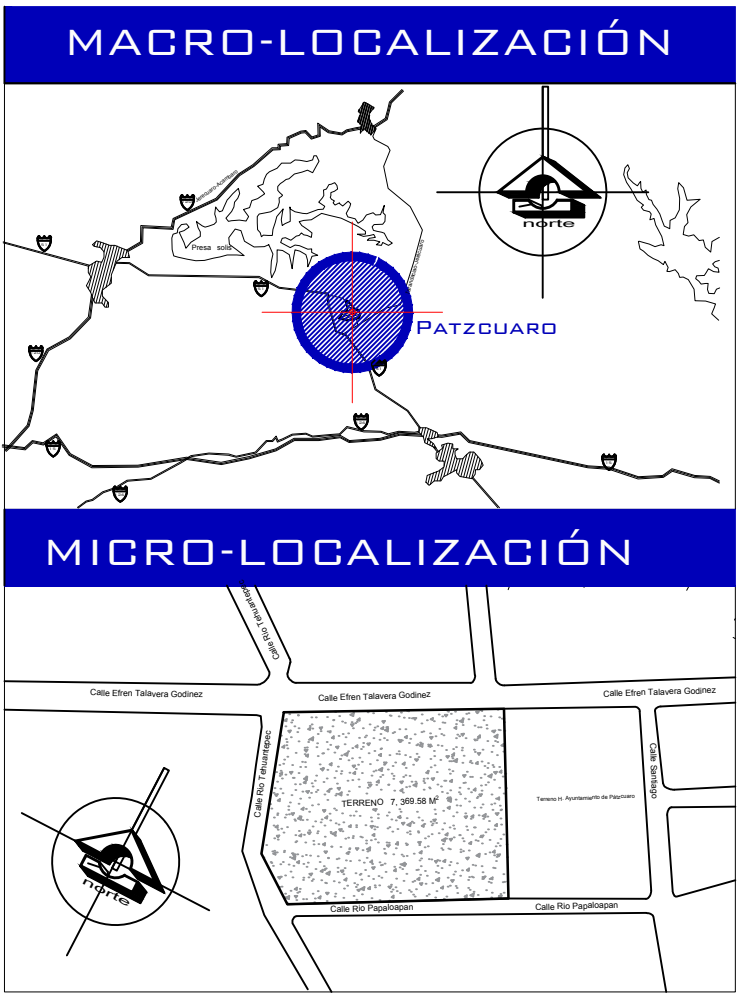
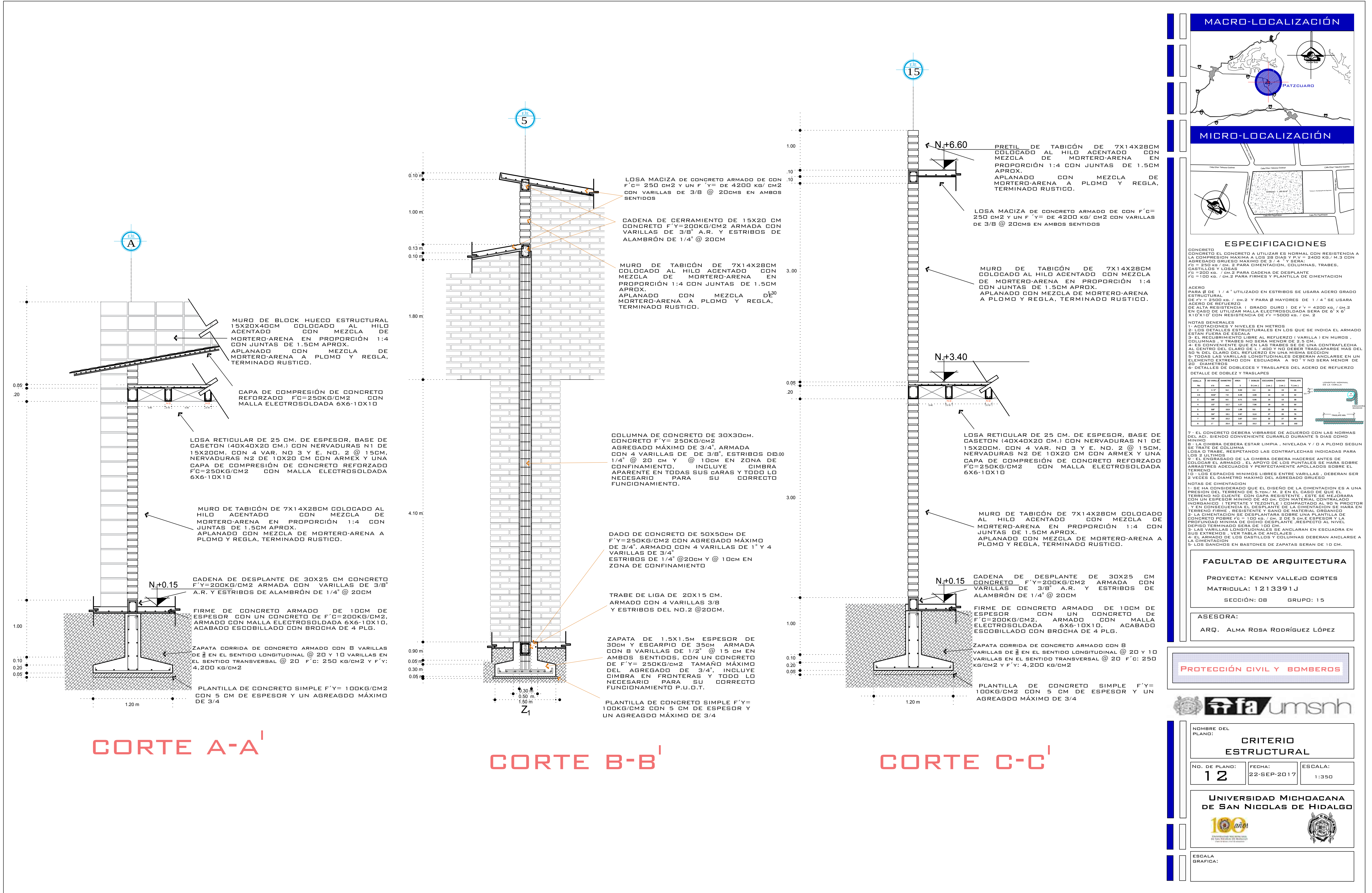


NOMBRE DEL PLANO:	CRITERIO ESTRUCTURAL
-------------------	----------------------

NO. DE PLANO: 11	FECHA: 22-SEP-2017	ESCALA: 1:350
----------------------------	------------------------------	-------------------------

UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

ESCALA
GRAFICA



MACRO-LOCALIZACIÓN											
MICRO-LOCALIZACIÓN											
ESPECIFICACIONES											
CONCRETO											
CONCRETO EL CONCRETO A UTILIZAR ES NORMAL CON RESISTENCIA A LA COMPRESION MAXIMA A LOS 28 DIAS Y P.V = 2400 KG/ M.3 CON AGREGADO GRUESO MAXIMO DE 3/4"											
F'c = 250 KG / CM. 2 PARA CIMENTACION, COLUMNAS, TRABES, CASTILLOS Y LOSAS DURA 1 DE F'Y = 4200 KG / CM. 2 EN CASO DE UTILIZAR MALLA ELECTROSOLDADA SERA DE 6 X 6 X 10'10' CON RESISTENCIA DE F'Y = 5000 KG. / CM. 2											
ACERO											
PARA B DE 1/4" UTILIZADO EN ESTRIBOS SE USARA ACERO GRADO ESTRUCTURAL DE F'Y = 2500 KG. / CM. 2 Y PARA Ø MAYORES DE 1/4" SE USARA ACERO DE REFUERZO DE ALTA RESISTENCIA 1 GRADO DURA 1 DE F'Y = 4200 KG. / CM. 2 EN CASO DE UTILIZAR MALLA ELECTROSOLDADA SERA DE 6 X 6 X 10'10' CON RESISTENCIA DE F'Y = 5000 KG. / CM. 2											
NOTAS GENERALES											
1.- ADICIONES Y NIVELES EN METROS											
2.- LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO ESTAN FUERA DE ESCALA											
3.- EL REBARRAMIENTO LIBRE AL REFUERZO VARILLA EN MUROS, COLUMNAS Y TRABES NO SERA MENOR DE 2.5 CM.											
4.- ES CONVENIENTE QUE EN LAS TRABES SE DE UNA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO DE L / 400 Y NO DEBER TRABAJARSE MAS DEL 50 % DEL CLARO DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION											
5.- TODAS LAS VARILLAS LONGITUDINALES DEBERAN ANCLARSE EN UN ELEMENTO EXTREMO CON ESQUADRA A 90° Y NO SERA MENOR DE 20 DIAMETROS											
6.- DETALLES DE DOBLEZ Y TRASLAPES											
7.- EL CONCRETO DEBERA VIBRARSE DE ACUERDO CON LAS NORMAS DEL A.C.I. SIENDO CONVENIENTE CURARLO DURANTE 5 DIAS COMO MINIMO											
8.- LA CIMBRA DEBERA ESTAR LIMPIA, NIVELADA Y / O A PLOMO SEGUN EL TRATE DE COLUMNA											
9.- EL ENGRASADO DE LA CIMBRA DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO, EL ARDO DE LOS PUNTALES SE HARA SOBRE ARRASTRES ADECUADOS Y PERFECTAMENTE APOLADOS SOBRE EL TERRENO											
10.- LOS ESPACIOS MINIMOS LIBRES ENTRE VARILLAS, DEBERAN SER 2 VECES EL DIAMETRO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO											
NOTAS DE CIMENTACION											
1.- SE HA CONSIDERADO QUE EL DISEÑO DE LA CIMENTACION ES A UNA PRESION DEL TERRENO DE 5.10N/ M. 2 EN EL CASO DE QUE EL TERRENO NO CUENTE CON CAPA RESISTENTE, ESTE SE MEJORARA CON UN ESPESOR MINIMO DE 40 CM. CON MATERIAL CONTRAFLECHA INORGANICO (TEPETATE Y TEZONTLE) COMPACTADO AL 90 % PROCTOR Y EN CONSECuencia EL DESPLANTE DE LA CIMENTACION SE HARA EN TERRENO FIRME, RESISTENTE Y SAND DE MATERIAL ORGANICO											
2.- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE F'c = 100 KG. / CM. 2 DE 5 CM. E ESPESOR Y LA PROFUNDIDAD MINIMA DE DICHO DESPLANTE, RESPECTO AL NIVEL DEBIDO TERMINADO SERA DE 100 CM.											
3.- LAS VARILLAS LONGITUDINALES SE ANCLARAN EN ESQUADRA EN SUS EXTREMOS, VER TABLA DE ANCLAJES.											
4.- EL ARMADO DE LOS CASTILLOS Y COLUMNAS DEBERAN ANCLARSE A LA CIMENTACION											
5.- LOS GANCHOS EN BASTONES DE ZAPATAS SERAN DE 10 CM.											

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

NOMBRE DEL PLANO:

CRITERIO ESTRUCTURAL

NO. DE PLANO:

12

FECHA:

22-SEP-2017

ESCALA:

1:350

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

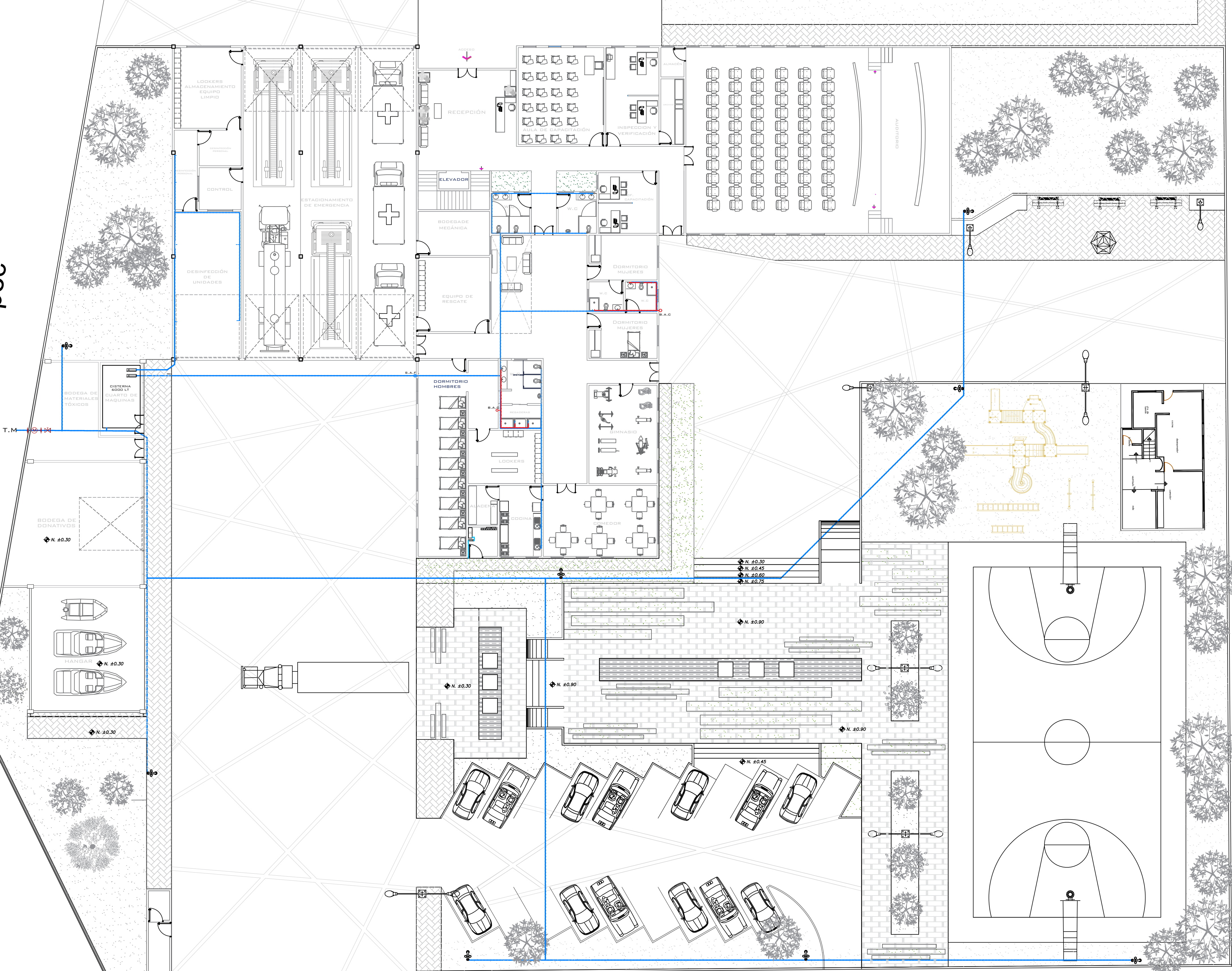
ESCALA GRAFICA:

Calle Efren Talavera Godinez

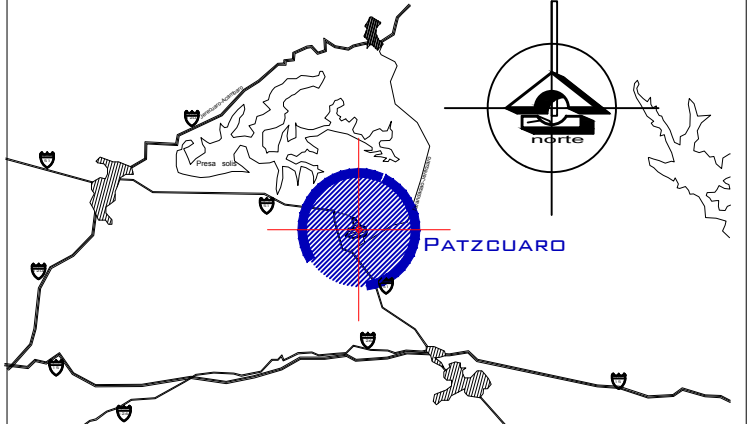
Calle Rio Tehuantepec

Terreno H.
Ayuntamiento de
Pátzcuaro

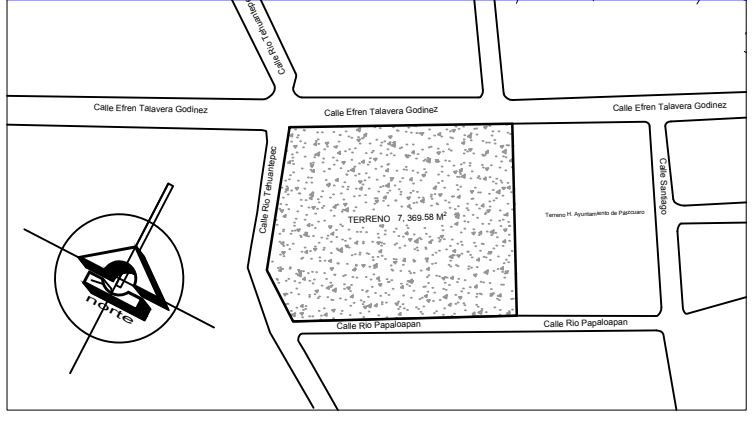
Calle Rio Papaloapan



MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

- 1.- TODA LA TUBERIA DE ALIMENTACION SERA DE TUBO-PLUS
- 2.-TODA LA TUBERIA NO IDENTIFICADA SERA 1/2"
- 3.-TODA LA TUBERIA DEBERA DE SOMETERSE A LA PRUEBA HIDROSTATICA. 7KG/CM2 POR 12 HORAS COMO MINIMO
- 4.- PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS INSTALADAS RECIBAN MATERIALES EXTRANOS SE CUBIRAN TODAS LAS BOCAS HASTA LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES O ACCESORIOS.

- BOMBA 1 HP
- MEDIDOR CON TUERCA UNION UNIVERSAL
- VALVULA DE GLOBO CON TUERCA UNION UNIVERSAL
- CONEXION " T "
- CONEXION " T " HACIA ARRIBA
- CONEXION CODO DE 90°
- CONEXION CODO DE 45°
- CONEXION CODO DE 45° HACIA ARRIBA
- CONEXION CODO DE 45° HACIA ABAJO
- LLAVE JARDINERA
- INDICA TUBERIA DE AGUA FRIA
- INDICA TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- VALVULA FLOTADOR
- BAJA COLUMNA AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA AGUA FRIA
- BAJA COLUMNA AGUA CALIENTE
- SUBE COLUMNA AGUA CALIENTE
- CALENTADOR SOLAR
- TINACO 1100 LT
- INDICA TUBERIA SISTEMA DE RIEGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:
ARQ. ALMA ROSA RODRIGUEZ LOPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN HIDRAULICA

NO. DE PLANO: **13** FECHA: 22-SEP-2017 ESCALA: 1:350



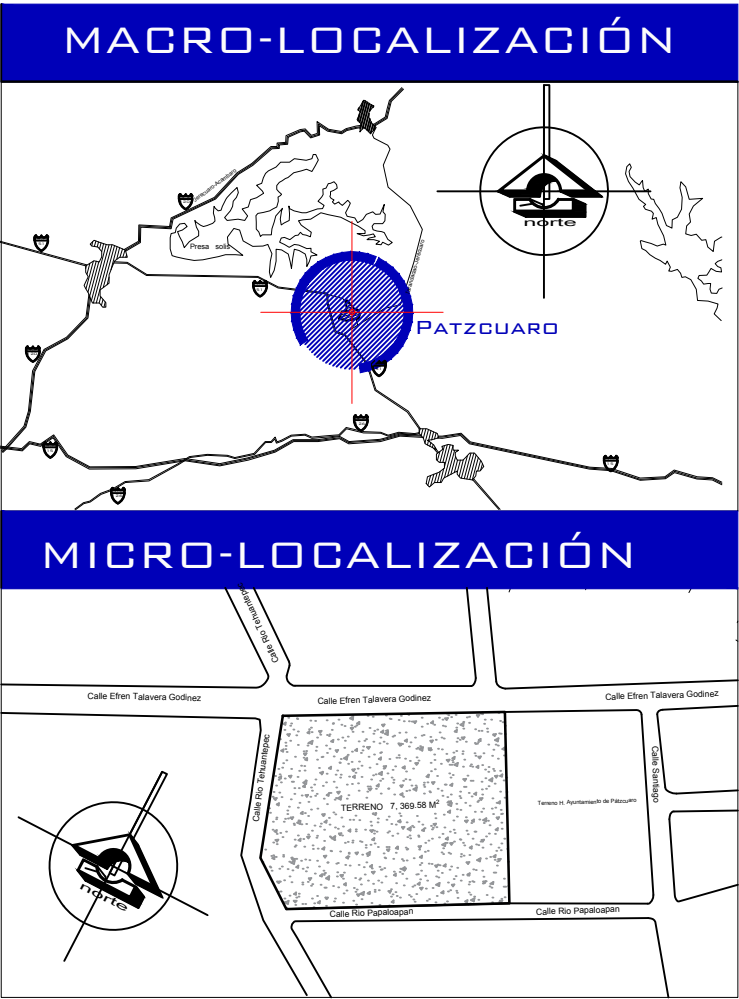
ESCALA GRAFICA:

Calle Efren Talavera Godinez

Calle Rio Tehuantepec

Terreno H.
Ayuntamiento de
Pátzcuaro

Calle Rio Papaloapan



- ESPECIFICACIONES
- 1.- TODA LA TUBERIA DE ALIMENTACION SERA DE TUBO-PLUS
 - 2.-TODA LA TUBERIA NO IDENTIFICADA SERA 1/2"
 - 3.-TODA LA TUBERIA DEBERA DE SOMETERSE A LA PRUEBA HIDROSTATICA. 7Kg/cm2 POR 12 HORAS COMO MINIMO
 - 4.- PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS INSTALADAS RECIBAN MATERIALES EXTRAÑAS SE CUBIRAN TODAS LAS BOCAS HASTA LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES O ACCESORIOS.
- BOMBA 1 HP
 - MEDIDOR CON TUERCA UNION UNIVERSAL
 - VALVULA DE GLOBO CON TUERCA UNION UNIVERSAL
 - CONEXION " T "
 - CONEXION " T " HACIA ARRIBA
 - CONEXION CODO DE 90°
 - CONEXION CODO DE 45°
 - CONEXION CODO DE 45° HACIA ARRIBA
 - CONEXION CODO DE 45° HACIA ABAJO
 - LLAVE JARDINERA
 - INDICA TUBERIA DE AGUA FRIA
 - INDICA TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - VALVULA FLOTADOR
 - BAJA COLUMNA AGUA FRIA
 - SUBE COLUMNA AGUA FRIA
 - BAJA COLUMNA AGUA CALIENTE
 - SUBE COLUMNA AGUA CALIENTE
 - CALENTADOR SOLAR
 - TINACO 1100 LT

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACIÓN HIDRAULICA

NO. DE PLANO:

14

FECHA:

22-SEP-2017

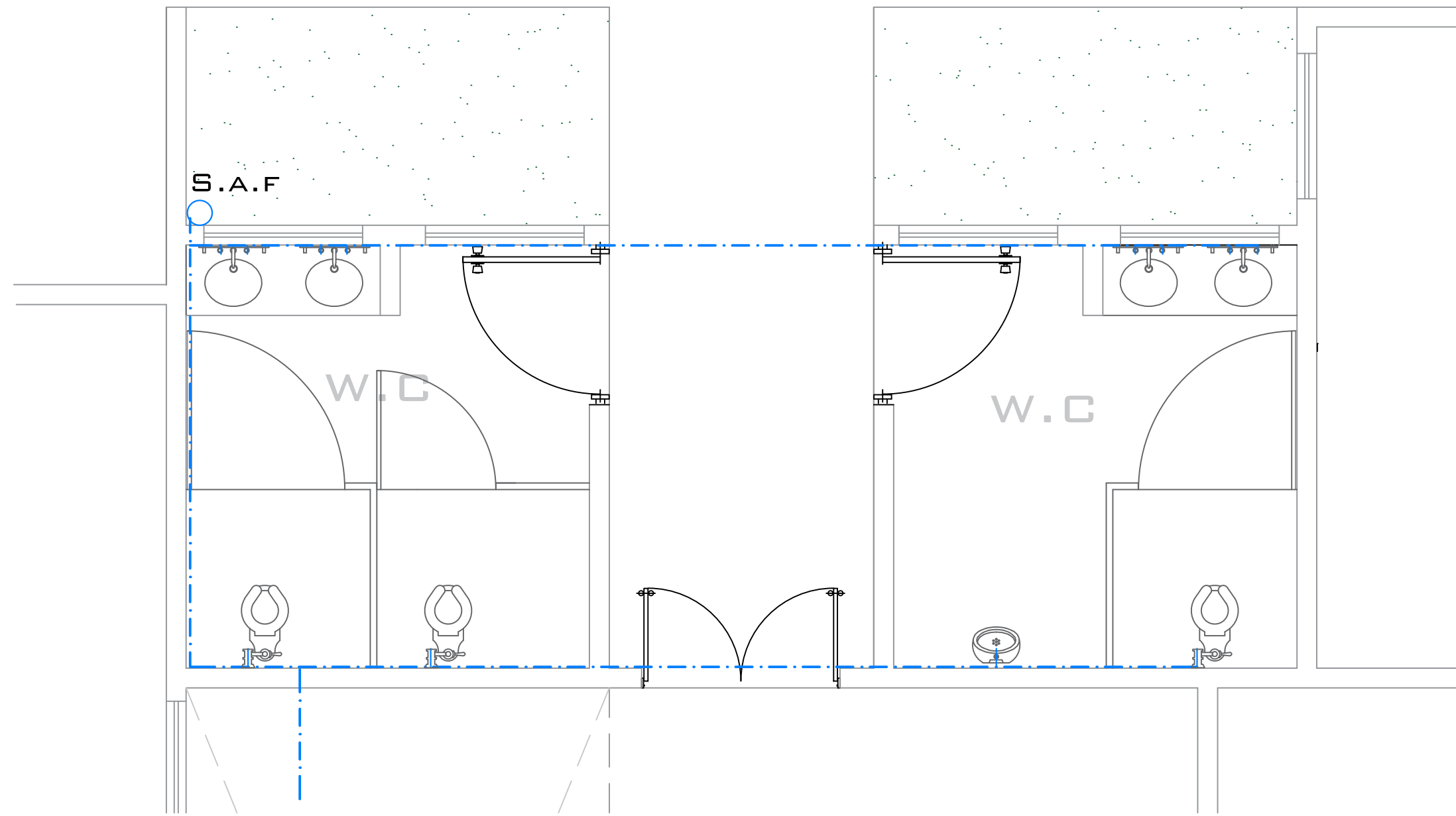
ESCALA:

1:350

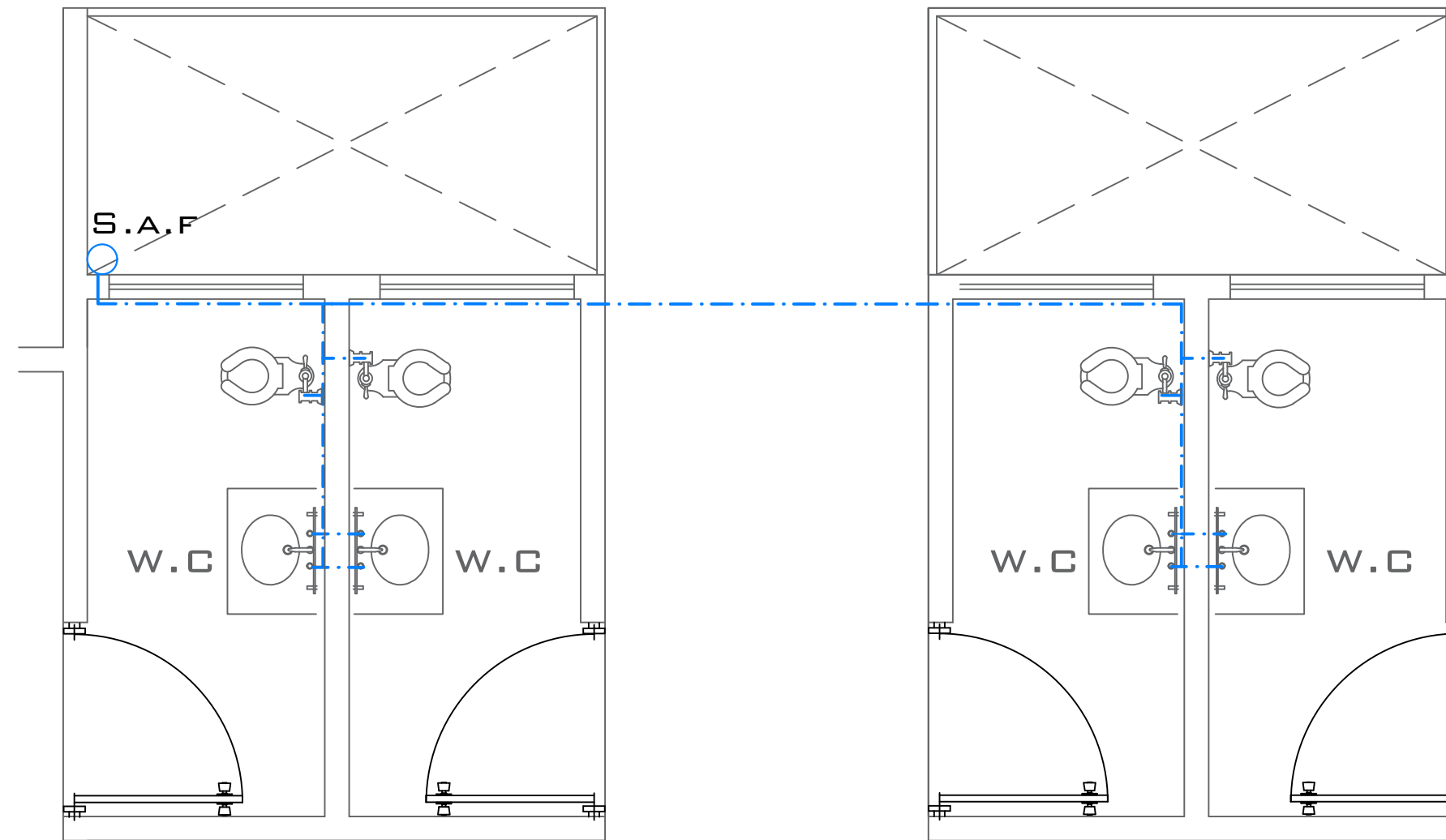
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

100 años

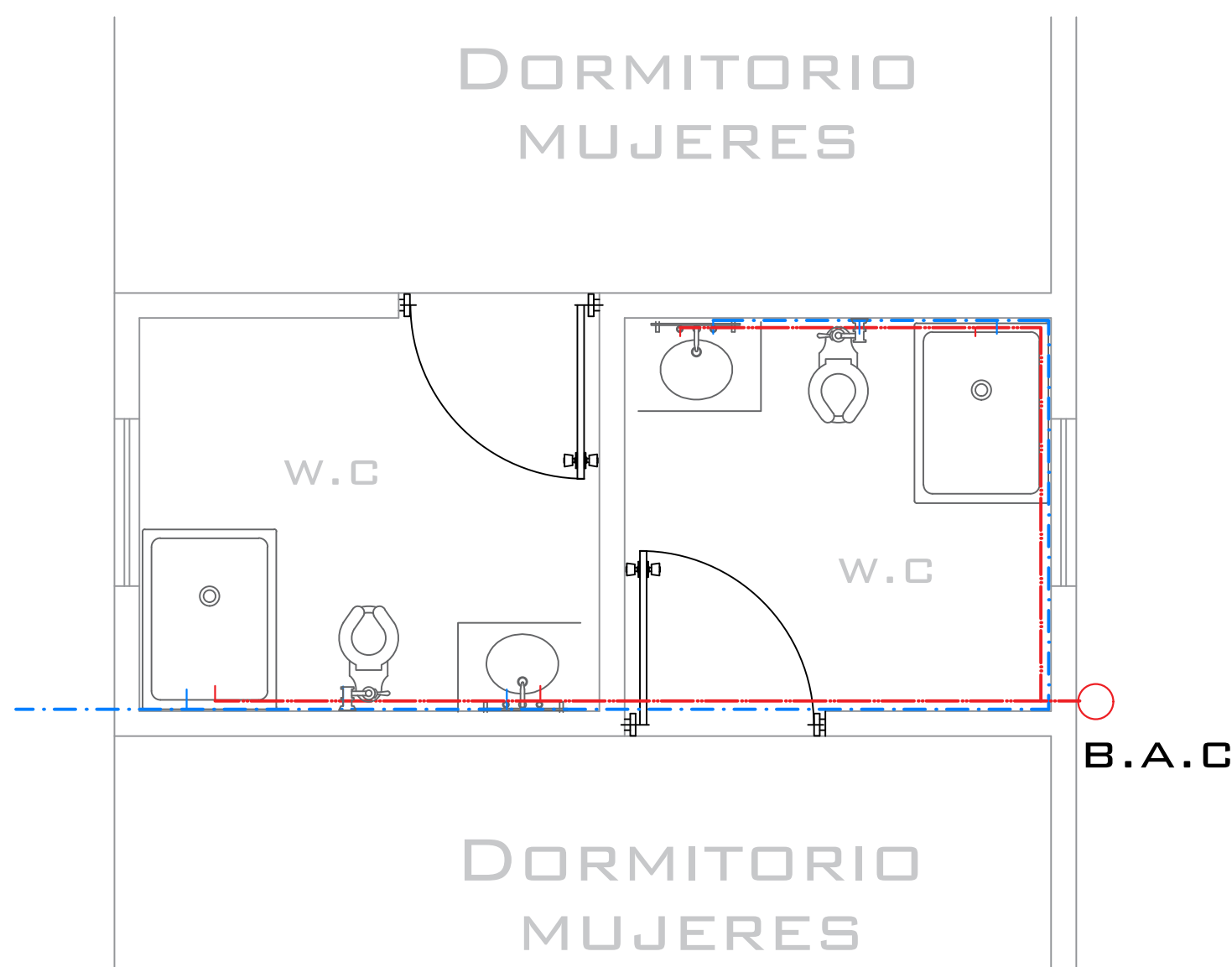
ESCALA GRAFICA:



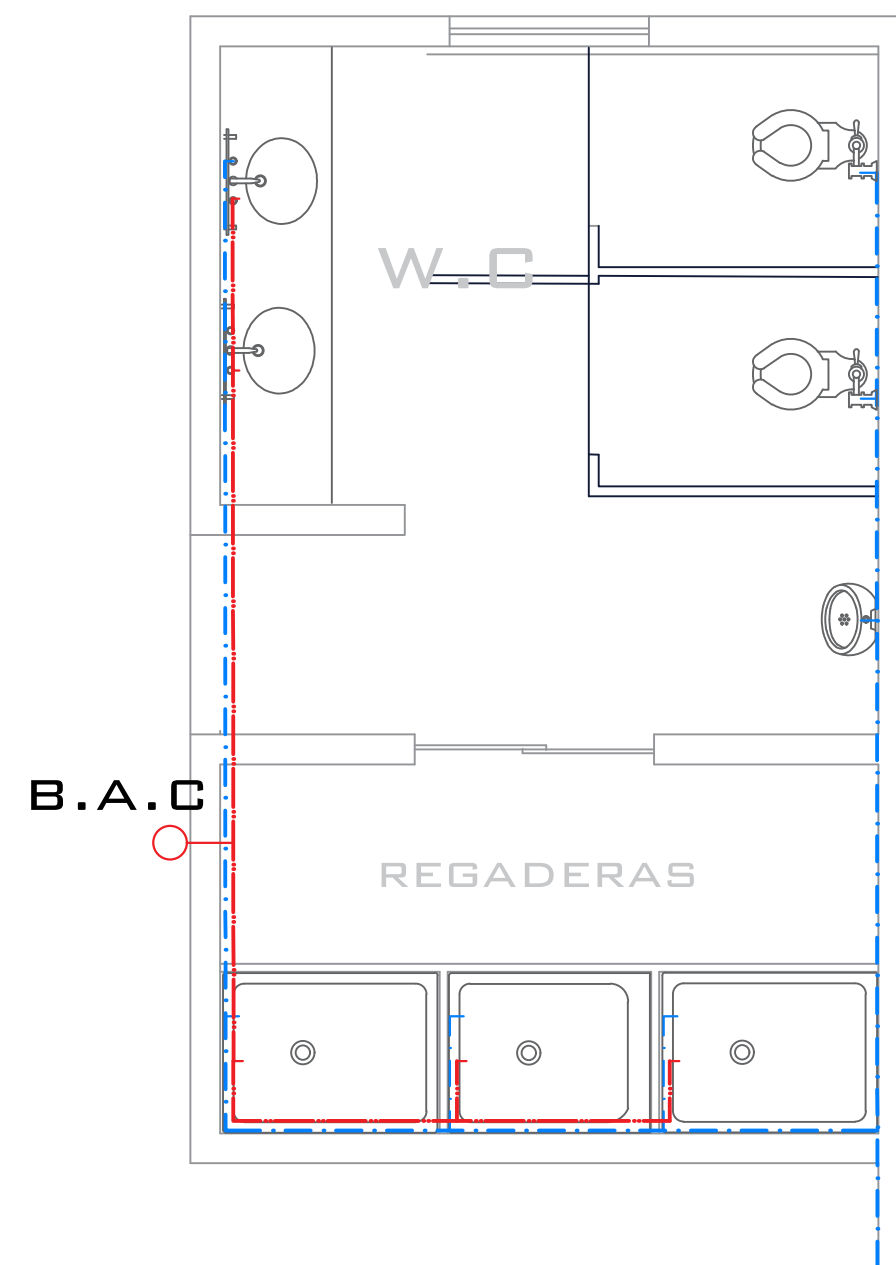
SANITARIOS PLANTA BAJA



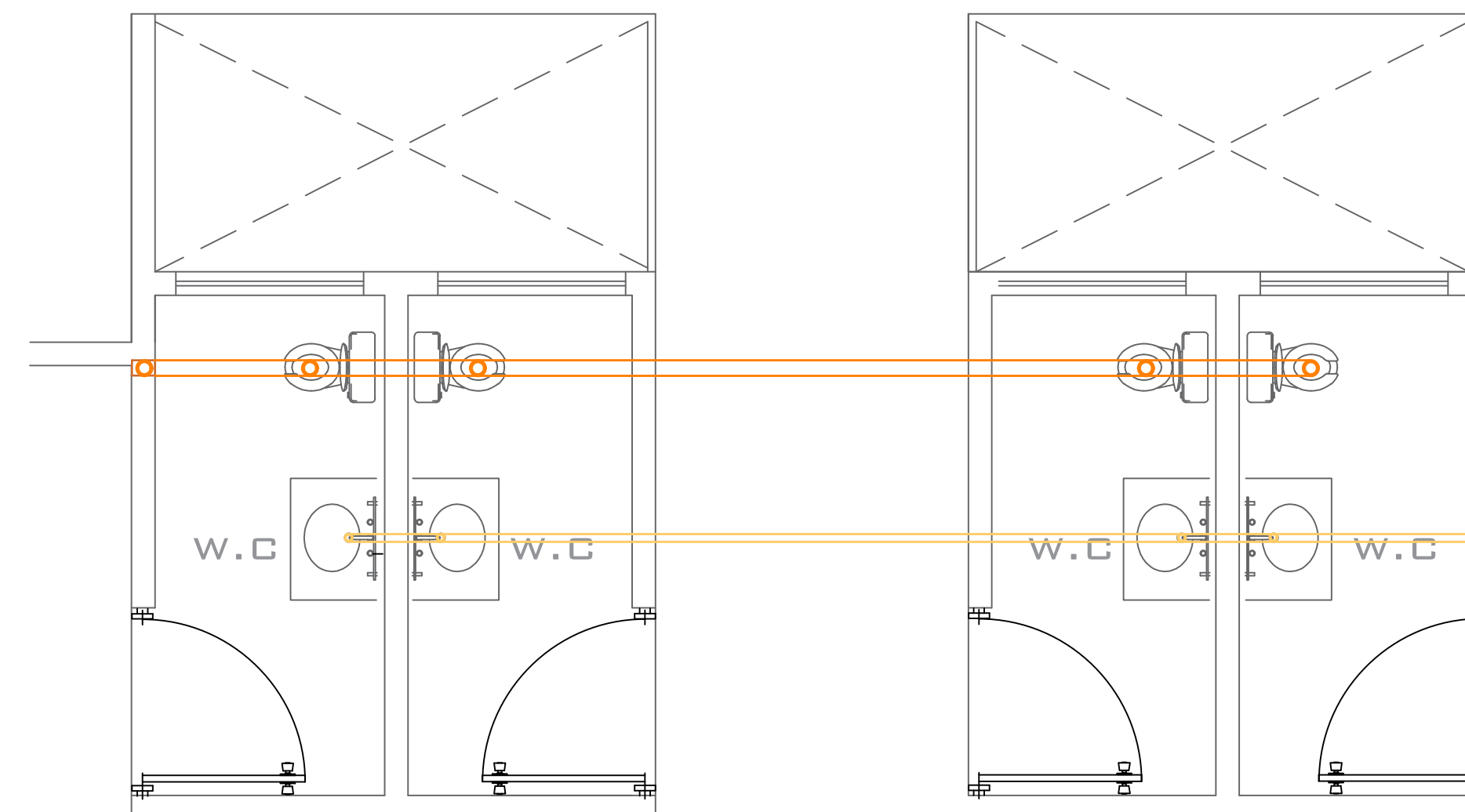
SANITARIOS PLANTA ALTA



DORMITORIO MUJERES



VESTIDORES HOMBRES



SANITARIOS PLANTA ALTA
INSTALACIÓN SANITARIA

MACRO-LOCALIZACIÓN

MICRO-LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES

- 1.- TODA LA TUBERIA DE ALIMENTACION SERA DE TUBO-PLUS
- 2.-TODA LA TUBERIA NO IDENTIFICADA SERA 1/2"
- 3.-TODA LA TUBERIA DEBERA DE SOMETERSE A LA PRUEBA HIDROSTATICA. 7KG/CM2 POR 12 HORAS COMO MINIMO
- 4.- PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS INSTALADAS RECIBAN MATERIALES EXTRAÑAS SE DUBIRAN TODAS LAS BOCAS HASTA LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES O ACCESORIOS.

- BOMBA 1HP
- MEDIDOR CON TUERCA UNION UNIVERSAL
- VALVULA DE GLOBO CON TUERCA UNION UNIVERSAL
- CONEXION " T "
- CONEXION " T " HACIA ARRIBA
- CONEXIÓN CODO DE 90°
- CONEXIÓN CODO DE 45°
- CONEXIÓN CODO DE 45° HACIA ARRIBA
- CONEXIÓN CODO DE 45° HACIA ABAJO
- LLAVE JARDINERA
- INDICA TUBERIA DE AGUA FRIA
- INDICA TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- VALVULA FLOTADOR
- BAJA COLUMNA AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA AGUA FRIA
- BAJA COLUMNA AGUA CALIENTE
- SUBE COLUMNA AGUA CALIENTE
- CALENTADOR SOLAR
- TINACO 1100 LT

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACIÓN HIDRAULICA

NO. DE PLANO:

15

FECHA:

22-SEP-2017

ESCALA:

1:150

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

ESCALA GRAFICA:

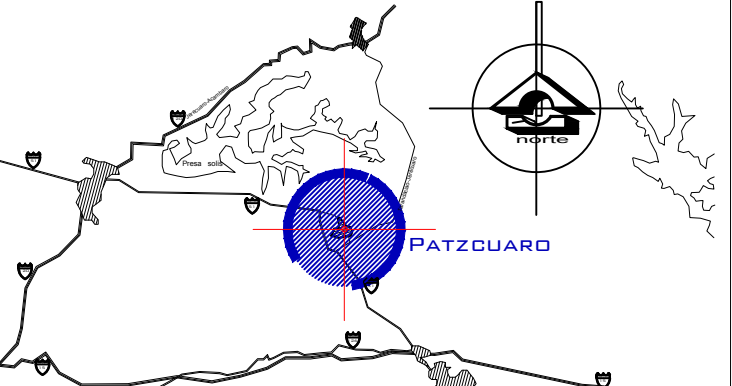
Calle Efren Talavera Godinez

Calle Rio Tehuantepec

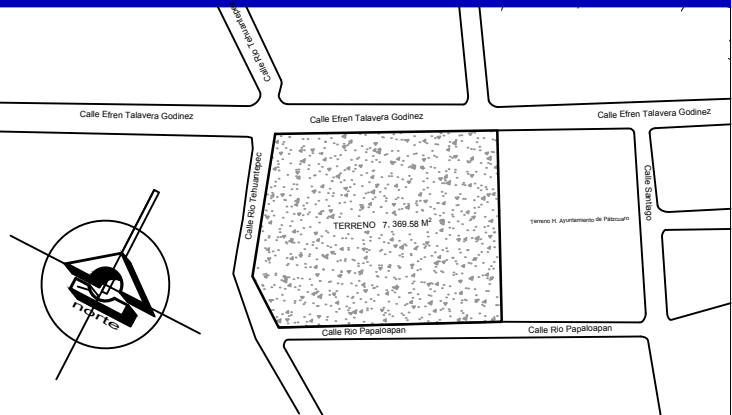
Terreno H.
Ayuntamiento de
Pátzcuaro

Calle Rio Papaloapan

MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

- 1.- TODA LA TUBERIA DE ALIMENTACION SERA DE TUBO-PLUS
- 2.-TODA LA TUBERIA NO IDENTIFICADA SERA 1/2"
- 3.-TODA LA TUBERIA DEBERA DE SOMETERSE A LA PRUEBA HIDROSTATICA. 7Kg/cm2 POR 12 HORAS COMO MINIMO
- 4.- PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS INSTALADAS RECIBAN MATERIALES EXTRAÑAS SE CUBRIRAN TODAS LAS BOCAS HASTA LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES O ACCESORIOS.

- BOMBA 1 HP
- MEDIDOR CON TUERCA UNION UNIVERSAL
- VALVULA DE GLOBO CON TUERCA UNION UNIVERSAL
- CONEXION " T "
- CONEXION " T " HACIA ARRIBA
- CONEXION CODO DE 90°
- CONEXION CODO DE 45°
- CONEXION CODO DE 45° HACIA ARRIBA
- CONEXION CODO DE 45° HACIA ABAJO
- LLAVE JARDINERA
- INDICA TUBERIA DE AGUA FRIA
- INDICA TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- VALVULA FLOTADOR
- BAJA COLUMNA AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA AGUA FRIA
- BAJA COLUMNA AGUA CALIENTE
- SUBE COLUMNA AGUA CALIENTE
- INDICA TUBERIA SISTEMA DE RIEGO
- ASPERSOR 360° DE 4M RADIALES
- ASPERSOR 180° DE 4M RADIALES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:
ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



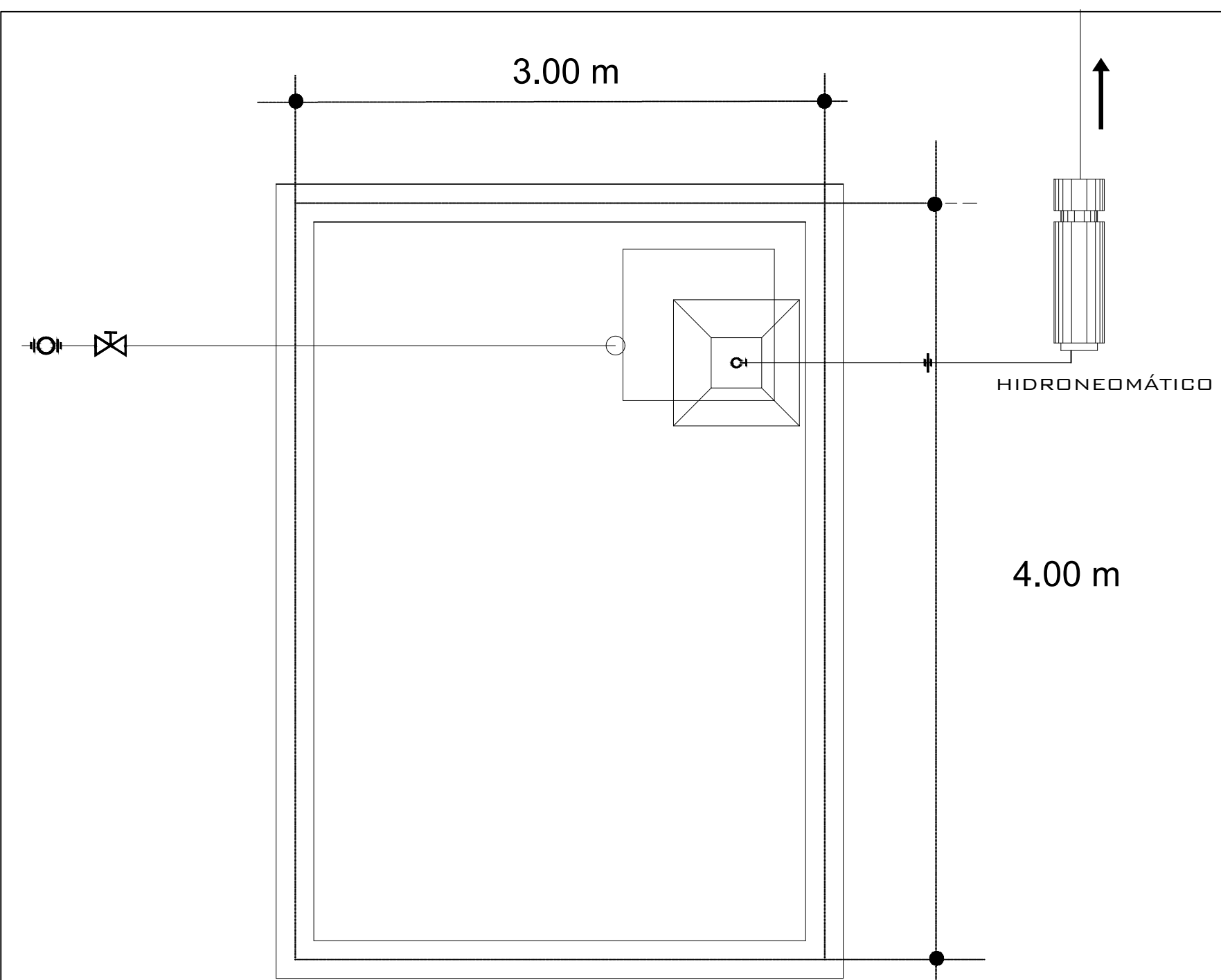
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN HIDRAULICA

NO. DE PLANO: **16**
FECHA: 22-SEP-2017
ESCALA: 1:350

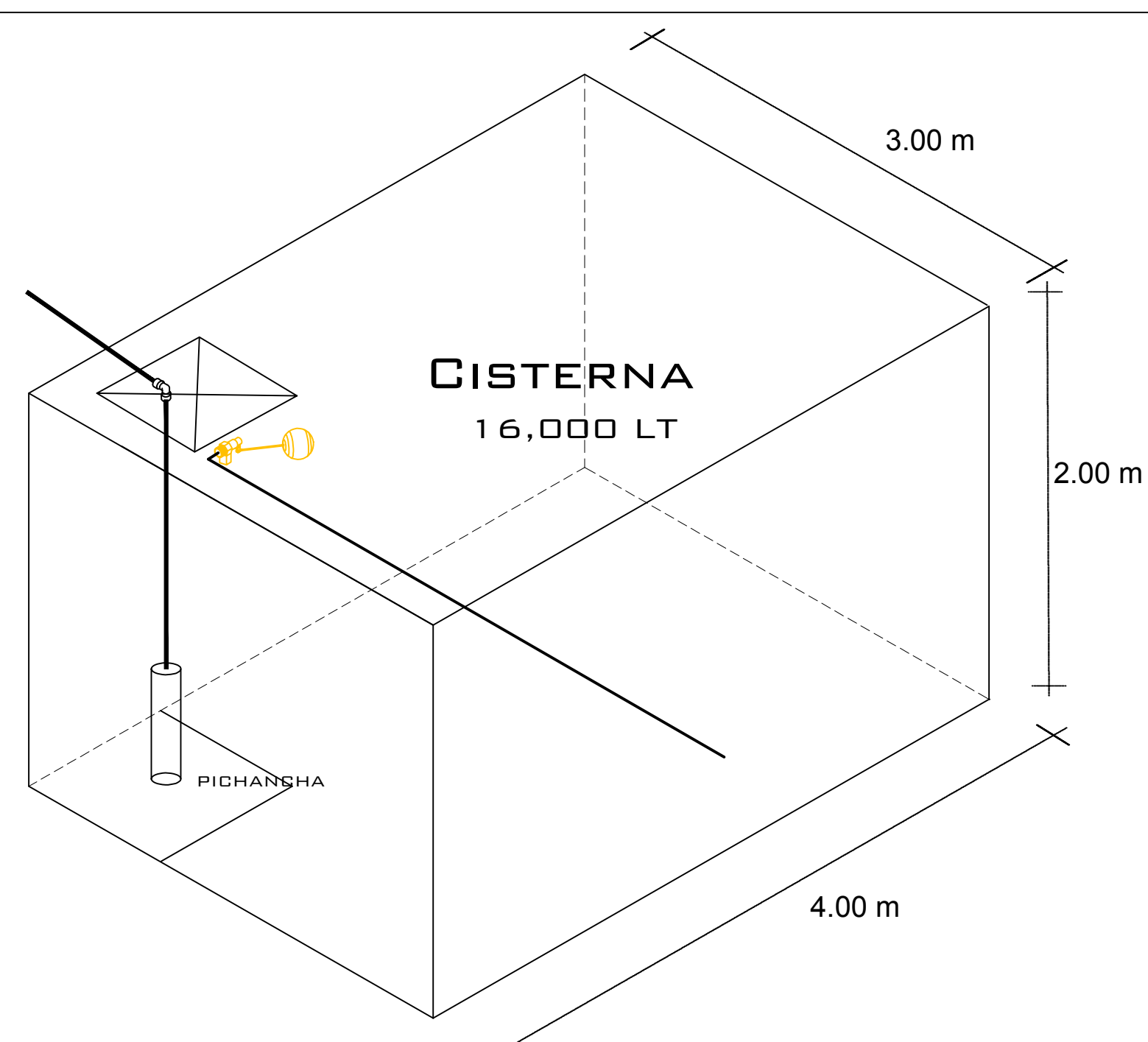
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



ESCALA GRAFICA:



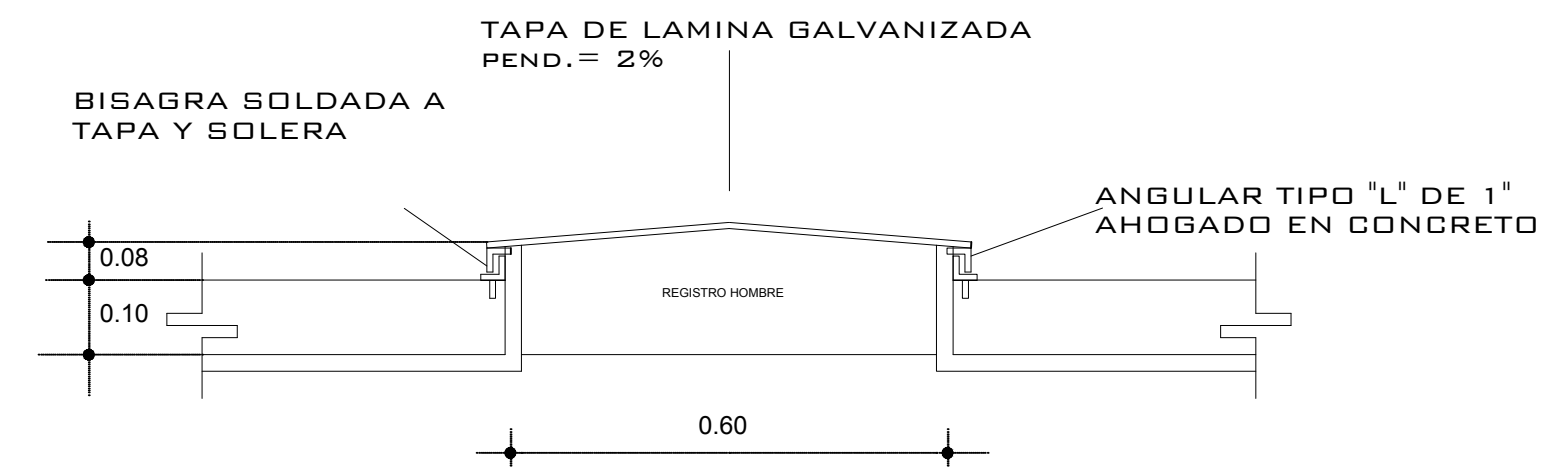
PLANTA DE LA CISTERNA



PERSPECTIVA DE LA CISTERNA

CALCULO DE LA CISTERNA

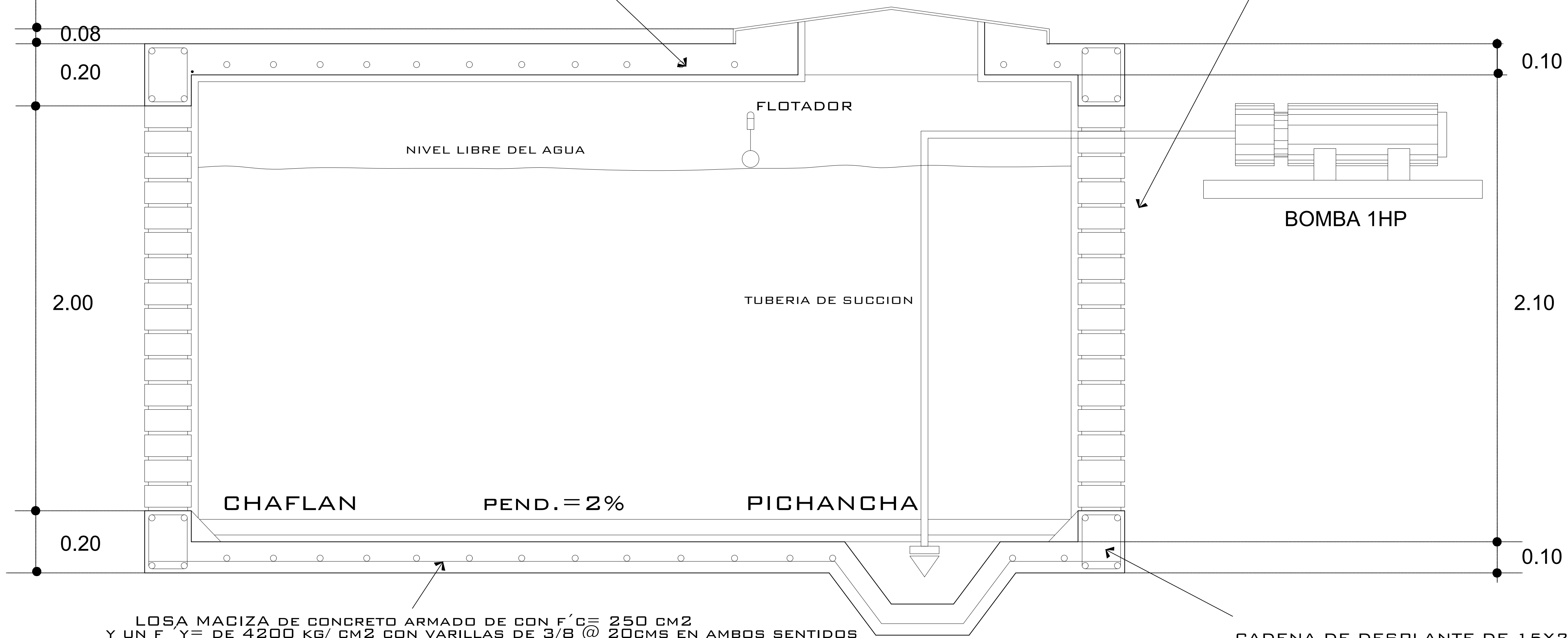
200 LT X 10 USU. X 5 DIAS RE. = 10,000 LT
3, 000 LT AUTOBOMBA X 2 AB. = 6,000 LT
TOTAL 16,000 LT



DETALLE DE LA TAPA

LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO DE CON F'c= 250 CM2
Y UN F'y= DE 4200 KG/ CM2 CON VARILLAS DE 3/8 @ 20CMS EN AMBOS SENTIDOS

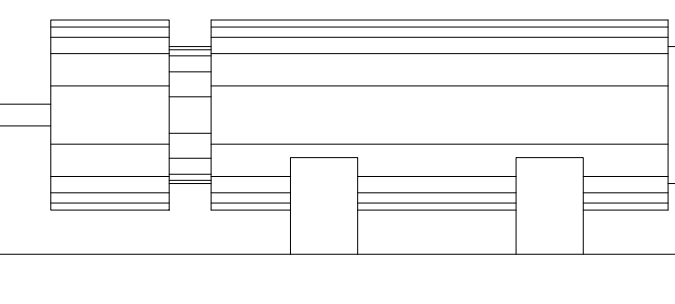
TAPA



CORTE DE LA CISTERNA

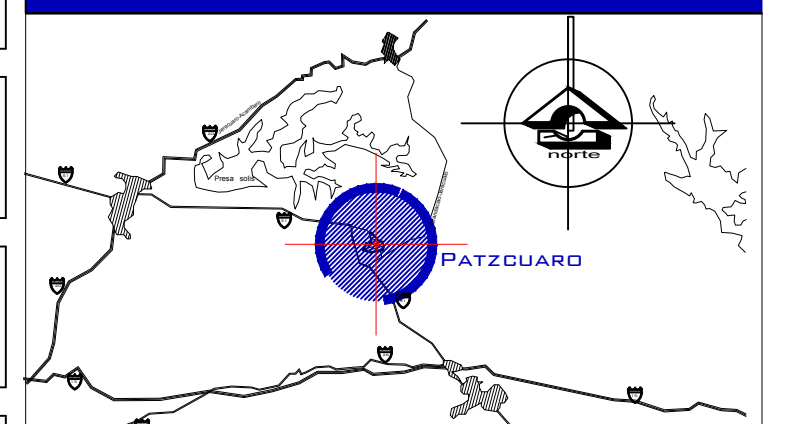
MURO DE TABICÓN DE 7X14X28CM COLOCADO AL HILO ACENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:4 CON JUNTAS DE 1.5CM APROX.
APLANADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA A PLOMO Y REGLA, TERMINADO RUSTICO.

BOMBA 1HP

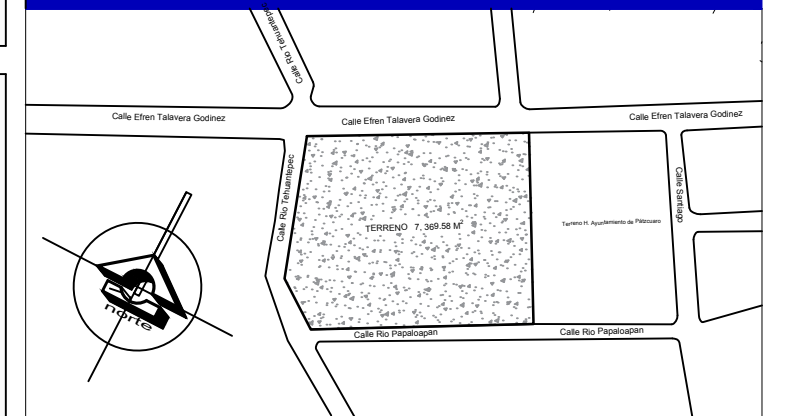


CADENA DE DESPLANTE DE 15X20 CM CONCRETO F'y=200KG/CM2 ARMADA CON VARILLAS DE 3/8" A.R. Y ESTRIBOS DE ALAMBRÓN DE 1/4" @ 20CM

MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

- 1.- TODA LA TUBERIA DE ALIMENTACION SERA DE TUBO-PLUS
- 2.-TODA LA TUBERIA NO IDENTIFICADA SERA 1/2"
- 3.-TODA LA TUBERIA DEBERA DE SOMETERSE A LA PRUEBA HIDROSTATICA. 7KG/CM2 POR 12 HORAS COMO MINIMO
- 4.- PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS INSTALADAS RECIBAN MATERIALES EXTRAÑAS SE CUBIRAN TODAS LAS BOCAS HASTA LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES O ACCESORIOS.

BOMBA 1HP

MEDIDOR CON TUERCA UNION UNIVERSAL

VALVULA DE GLOBO CON TUERCA UNION UNIVERSAL

CONEXION " T "

CONEXION " T " HACIA ARRIBA

CONEXION CODO DE 90°

CONEXION CODO DE 45°

CONEXION CODO DE 45° HACIA ARRIBA

CONEXION CODO DE 45° HACIA ABAJO

LLAVE JARDINERA

INDICA TUBERIA DE AGUA FRIA

INDICA TUBERIA DE AGUA CALIENTE

VALVULA FLOTADOR

BAJA COLUMNA AGUA FRIA

SUBE COLUMNA AGUA FRIA

BAJA COLUMNA AGUA CALIENTE

SUBE COLUMNA AGUA CALIENTE

CALENTADOR SOLAR

TINACO 1100 LT

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN HIDRAULICA

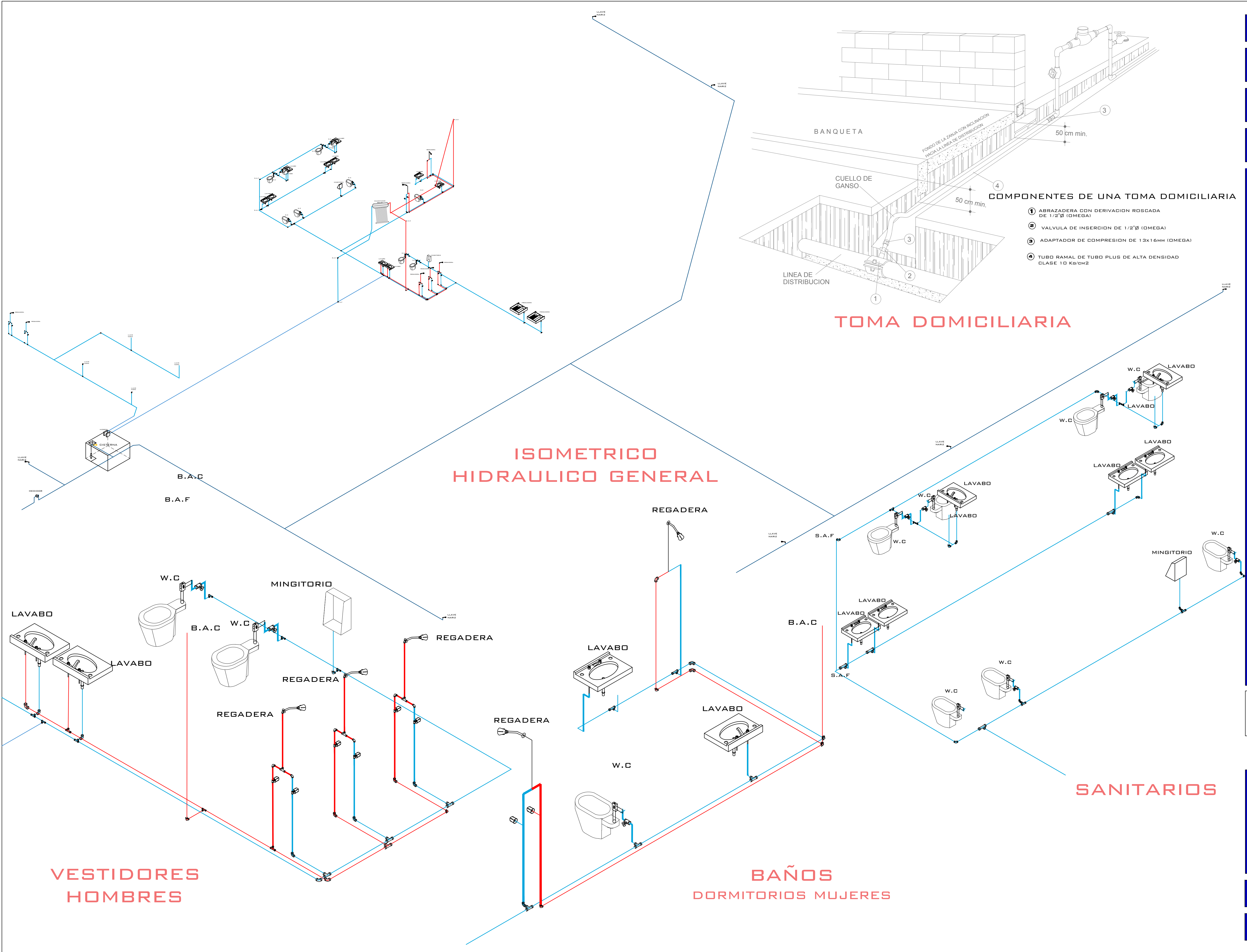
NO. DE PLANO: 17

FECHA: 22-SEP-2017

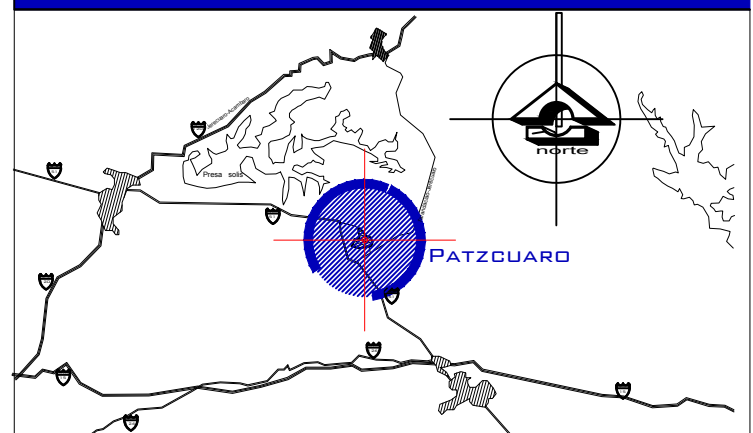
ESCALA: SIN ESCALA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

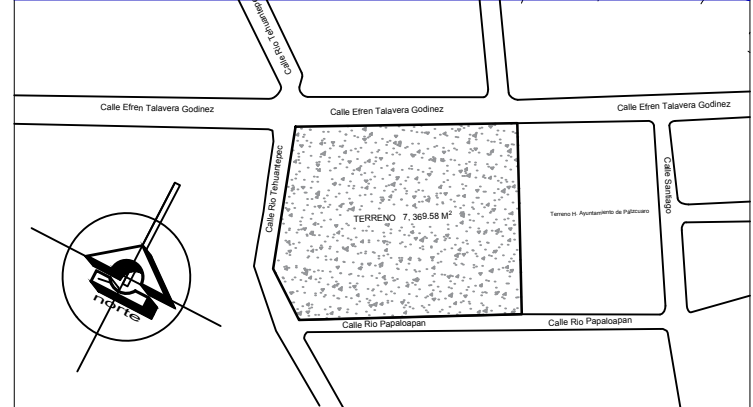
ESCALA GRAFICA:



MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

- 1.- TODA LA TUBERIA DE ALIMENTACION SERA DE TUBO-PLUS
- 2.-TODA LA TUBERIA NO IDENTIFICADA SERA 1/2"
- 3.-TODA LA TUBERIA DEBERA DE SOMETERSE A LA PRUEBA HIDROSTATICA. 7Kg/cm2 POR 12 HORAS COMO MINIMO
- 4.- PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS INSTALADAS RECIBAN MATERIALES EXTRAÑAS SE COBRIRAN TODAS LAS BOGAS HASTA LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES O ACCESORIOS.

- BOMBA 1HP
- MEDIDOR CON TUERCA UNION UNIVERSAL
- VALVULA DE GLOBO CON TUERCA UNION UNIVERSAL
- CONEXION " T "
- CONEXION " T " HACIA ARRIBA
- CONEXION CODO DE 90°
- CONEXION CODO DE 45°
- CONEXION CODO DE 45° HACIA ARRIBA
- CONEXION CODO DE 45° HACIA ABAJO
- LLAVE JARDINERA
- INDICA TUBERIA DE AGUA FRIA
- INDICA TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- VALVULA FLOTADOR
- BAJA COLUMNA AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA AGUA FRIA
- BAJA COLUMNA AGUA CALIENTE
- SUBE COLUMNA AGUA CALIENTE
- CALENTADOR SOLAR
- TINACO 1100 LT

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:
ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACIÓN HIDRAULICA**

NO. DE PLANO: **18** FECHA: 22-SEP-2017 ESCALA: SIN ESCALA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



ESCALA GRAFICA:



LLAVES: PARA EMPOTRAR ROSCADAS DE BRODCE CON ASIEN TO
 INTERCAMBIABLE, CHAPETON Y VOLANTES PENTAGONALES.
 O HEXAGONALES 1

REGADERA: DE BRONCE CROMADO, CON PLATO REMOVIBLE, NUDO
 REFORZADO, BRAZO Y CHAPETON DE LATON CROMADO
 DEL TIPO ECONOMIZADORA PARA UN GASTO MAXIMO
 DE 10 L.P.M.

COLADERA: DE PISO, UNA BOCA, REJILLA CUADRADA CROMADA (SEGUN
 ESPECIFICACION EN PROYECTO)



LAVABO.
DE SOBREPONER IDEAL STANDAR
MOD. VERACRUZ BLANCO 01-017

DESAGUE.

CESPOL "P" DE 32MM. DE DIAMETRO DE LATON O
BRONCEADO, CROMADO CON REGISTRO, CONTRA Y CHAPA

ALIMENTADOR.

DE BRONCE CROMADO DE 10MM. DIAMETRO CON LLAVE
DE RETENCION ANGULAR

LLAVE.

ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MCA. HELVEX
MOD. TV-105

CUBRETALADRO.
LATON CROMADO.



MINGITORIO: BLANCO IDEAL STANDAR
MOD. NIAGARA 01-247

MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA COLOR
BLANCO.

CUERPO: DE UNA PIEZA CON TRAMPA INTEGRAL Y
ENTRADA SUPERIOR DE 19MM. Ø

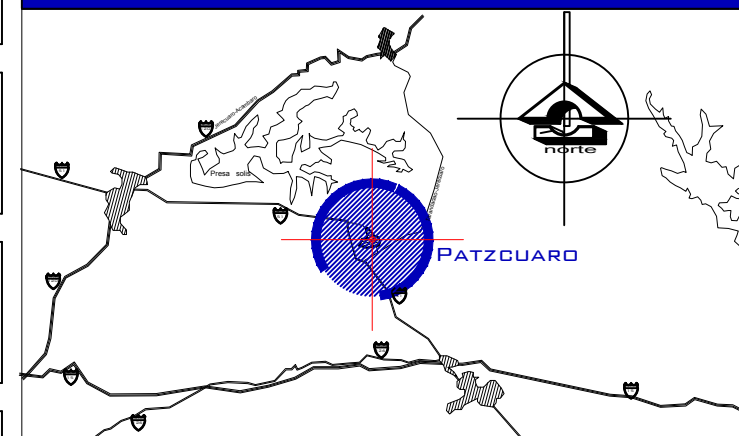
FLUXOMETRO: APARENTE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL
CON VALVULA DE CONTROL DE GASTO
PARA UNA DESCARGA MAXIMA DE 3 L.P.M
POR OPERACION



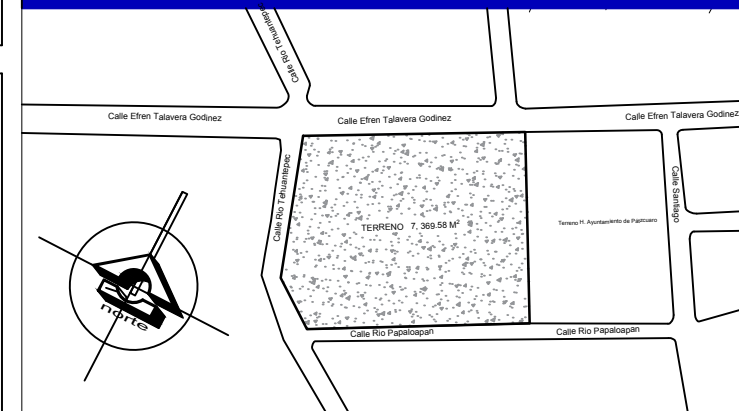
Diagrama de instalación de un sensor de flujo electrónico en un tubo de cobre. El diagrama muestra un tubo de cobre de 38 mm de diámetro que atraviesa un muro. El tubo está recubierto con un recubrimiento de PVC. El sensor electrónico, modelo FEP-110-38 de la batería marca Helvex, se instala en el tubo. Las etiquetas incluyen: TUBO DE COBRE Ø 38MM, MURO, RECUBRIMIENTO, DE PVC MM, y FLUXOMETRO DE SENSOR ELECTRONICO MODELO FEP-110-38 DE BATERIA MARCA HELVEX.



MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

NOTAS :

- A) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS.
- B) LA VENTILACION DE LAVABO IRA UNICAMENTE BI LO INDICA EL PROYECTO.
- C) TODOS LOS INODOROS SERAN ECONOMIZADORES DE AGUA, DE 6 LTS.
- D) TODAS LAS TARJAS Y VEREDEROS LLEVARAN CESPOL CON REGISTRO .
- E) TODAS LAS LLAVES CROMADAS DE LAVABOS, TARJAS Y VEREDEROS, DEBEN CONTAR CON DISPOSITIVOS PARA ECONOMIZAR AGUA POTABLE.
- F) CONSIDERAR LLAVES DE EMPOTRAN MCA.HELVEK, MOD. F-61
- G) TODOS LOS INODOROS DEBEN CONTAR CON TUBERIA DE VENTILACION DE 38MM CADA UNO

DIAMETRO NOMINAL	
PULG.	MM
1/2"	13
3/4"	19
1"	25
1 1/4"	32
1 1/2"	38
2"	50
2 1/2"	64
3"	76

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:
ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACIÓN HIDRAULICA**

NO. DE PLANO: 19	FECHA: 22-SEP-2017	ESCALA: SIN ESCALA
----------------------------	------------------------------	------------------------------

UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



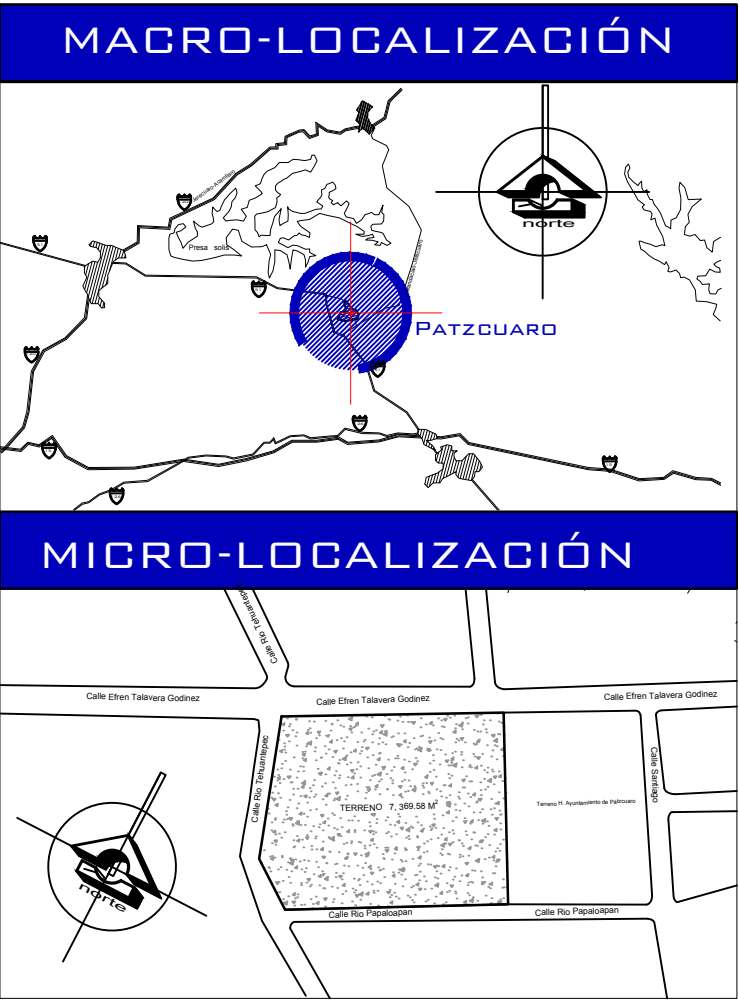
ESCALA
GRAFICA:

Calle Efren Talavera Godinez

Calle Rio Tehuantepec

Calle Rio Papaloapan

Terreno H.
Ayuntamiento de
Pátzcuaro



- ESPECIFICACIONES
- 1.- TODA LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN SERA DE PVC.
 - 2.- LOS DIAMETROS PARA TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS SERAN 6" Y PARA AGUAS JABONOSAS 8"
 - 3.- LA TUBERÍA NO SE DEBERA DOBLAR, PARA EVITAR LA REDUCCIÓN EN SU SECCIÓN Y DE SU UNIFORMIDAD EN EL ESPESOR DEL MATERIAL.
 - 4.- PARA EVITAR QUE LAS TUBERÍAS INSTALADAS REDIBAN MATERIALES EXTRAÑOS SE CUBIRAN TODAS LAS BOCAS HASTA LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES O ACCESORIOS.
 - 5.- LOS REGISTROS SERAN DE BLOQUE DE 15X20X40 CON UN ACABADO PULIDO CON MEDIDAS SEGUN EL PLANO.

- TUBERÍA DE PVC DE AGUAS NEGRA DE 6"
- REDUCTOR YEE DE 6" A 8"
- CODO 45 DE 6"
- CODO 90 DE 6"
- CESPOL
- CONEXIÓN T DE 6"
- CONEXIÓN T DE 8"
- TUBERÍA DE PVC DE AGUAS PLUVIALES DE 8"
- CONEXIÓN YEE DE 8"
- CODO 45 DE 8"
- CODO 90 DE 8"
- REGISTRO
- B.A.P. BAJA AGUA PLUVIAL
- PENDIENTE 2%

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

INSTITUCIÓN: UMSNH

NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA

NO. DE PLANO: 20

FECHA: 22-SEP-2017

ESCALA: 1:350

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

100 años

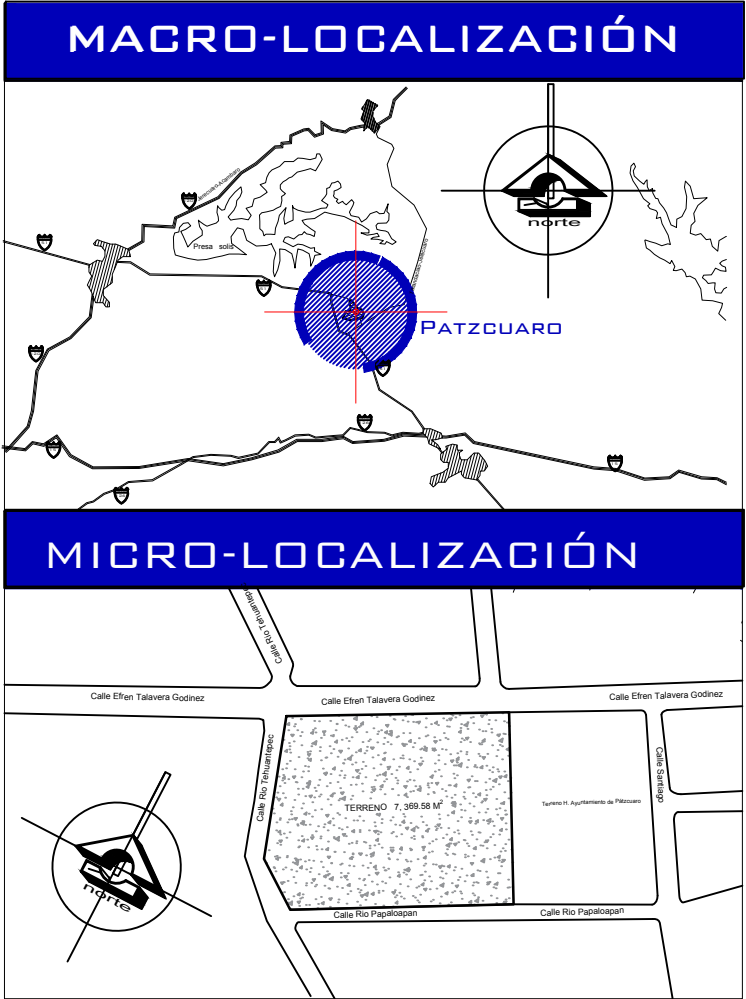
ESCALA GRAFICA:

Calle Efren Talavera Godinez

Calle Rio Tehuantepec

Terreno H.
Ayuntamiento
de Pátzcuaro

Calle Rio Papaloapan



- ESPECIFICACIONES**
- 1.- TODA LA TUBERIA DE ALIMENTACION SERA DE PVC.
 - 2.- LOS DIAMETROS PARA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS SERAN 8" Y PARA AGUAS JABONOSAS 6".
 - 3.- LA TUBERIA NO SE DEBERA DOBLAR, PARA EVITAR LA REDUCCION EN SU SECCION Y DE SU UNIFORMIDAD EN EL ESPESOR DEL MATERIAL.
 - 4.- PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS INSTALADAS RECIBAN MATERIALES EXTRAÑOS SE COBRIRAN TODAS LAS BOCAS HASTA LA COLOCACION DE LOS MUEBLES O ACCESORIOS.
 - 5.- LOS REGISTROS SERAN DE BLOQUE DE 15X20X40 CON UN ACABADO PULIDO CON MEDIDAS SEGUN EL PLANO.

- TUBERIA DE PVC DE AGUAS NEGRA DE 8"
- REDUCTOR YEE DE 8" A 6"
- CODO 45 DE 8"
- CODO 90 DE 8"
- DESPOLO
- CONEXION T DE 8"
- CONEXION T DE 6"
- TUBERIA DE PVC DE AGUAS PLUVIALES DE 6"
- CONEXION YEE DE 6"
- CODO 45 DE 6"
- CODO 90 DE 6"
- REGISTRO
- BAJA AGUA PLUVIAL
- PENDIENTE 2%

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCION: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRIGUEZ LOPEZ

PROTECCION CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACION SANITARIA

NO. DE PLANO: **21**

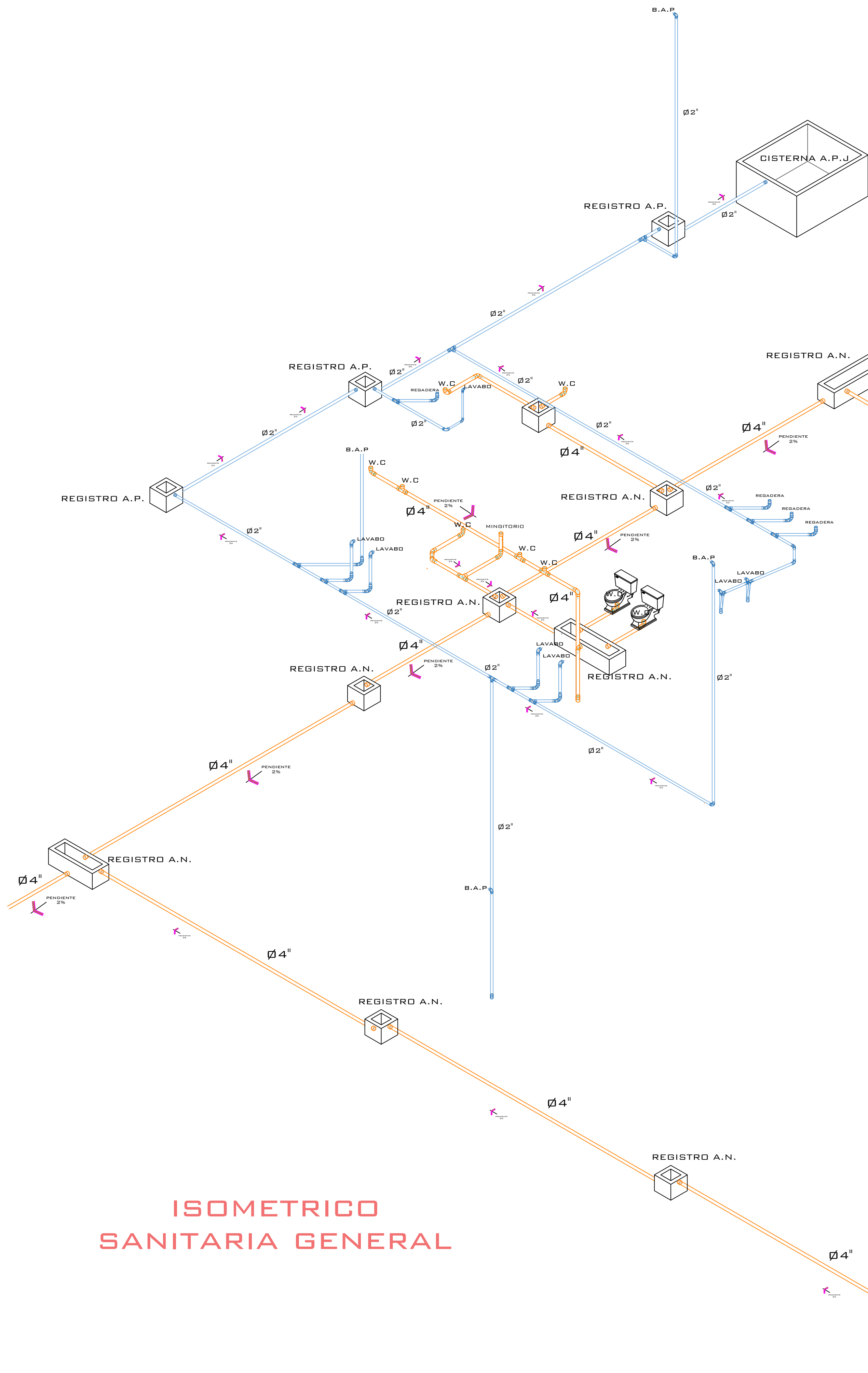
FECHA: 22-SEP-2017

ESCALA: 1:350

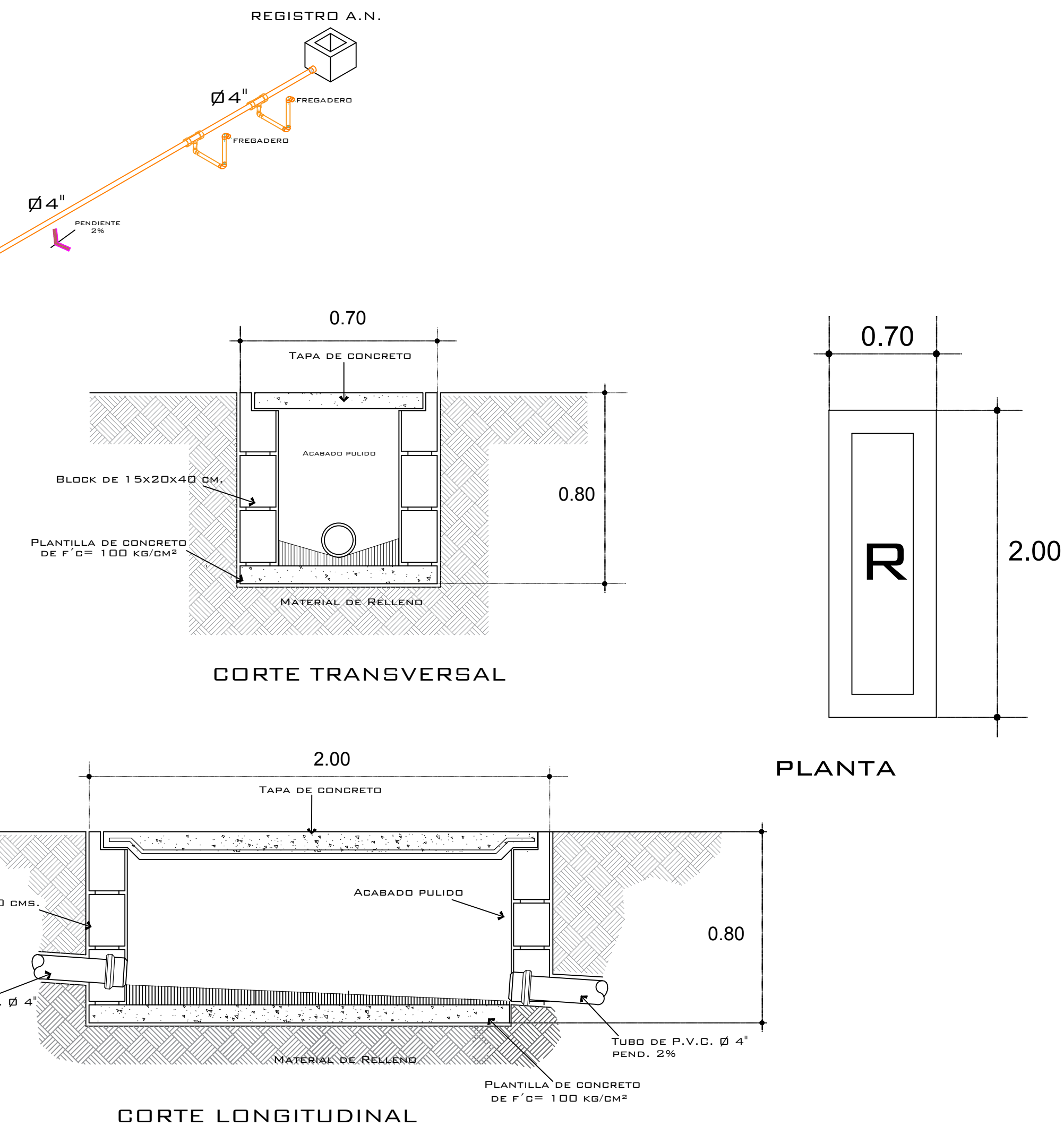
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

100 años

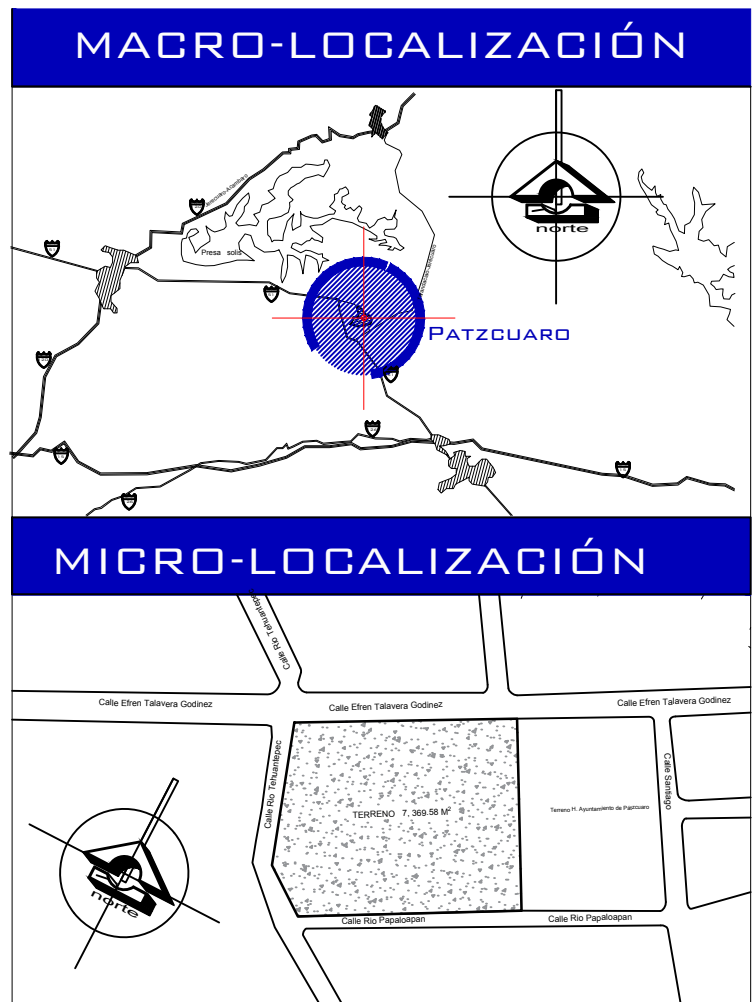
ESCALA GRAFICA:



ISOMETRICO
SANITARIA GENERAL



DETALLE
REGISTROS



- ESPECIFICACIONES
- 1.- TODA LA TUBERIA DE ALIMENTACION SERA DE PVC.
 - 2.- LOS DIAMETROS PARA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS SERAN Ø4\"/>

- TUBERIA DE PVC DE AGUAS NEGRA DE Ø4\"/>
- REDUCTOR YEE DE Ø4\"/>
- CODO 45 DE Ø4\"/>
- CODO 90 DE Ø4\"/>
- DESPOL
- CONEXIÓN T DE Ø4\"/>
- CONEXIÓN T DE Ø4\"/>
- TUBERIA DE PVC DE AGUAS PLUVIALES DE Ø2\"/>
- CONEXIÓN YEE DE Ø2\"/>
- CODO 45 DE Ø2\"/>
- CODO 90 DE Ø2\"/>
- REGISTRO
- B.A.P
- BAJA AGUA PLUVIAL
- PENDIENTE 2%

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

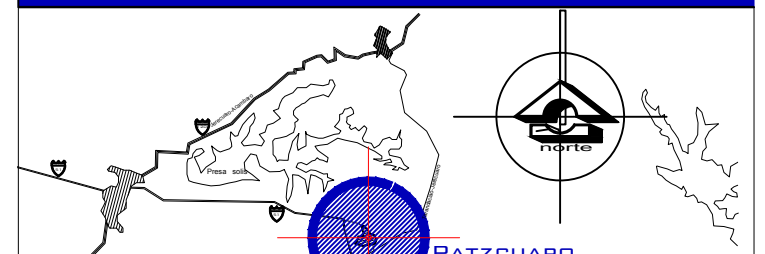
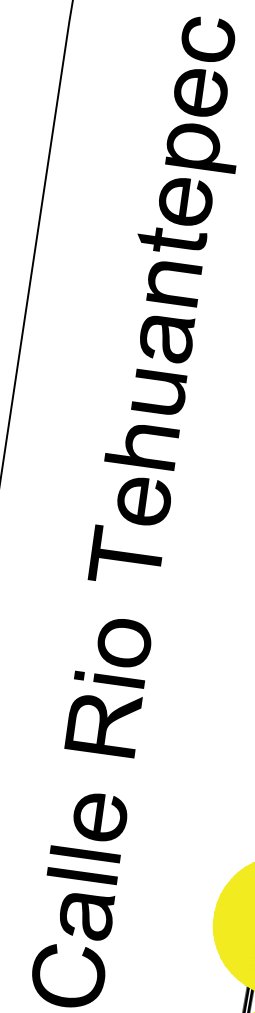
ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

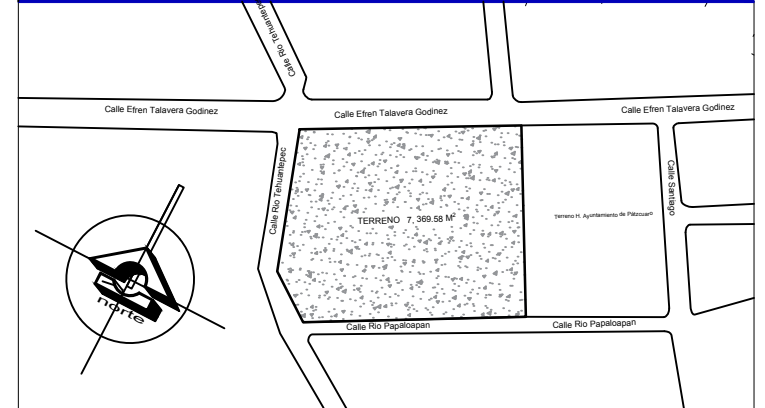


ESCALA GRAFICA:

Calle Efren Talavera Godinez



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

[illegible]

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO: **CONJUNTO LUMINARIAS**

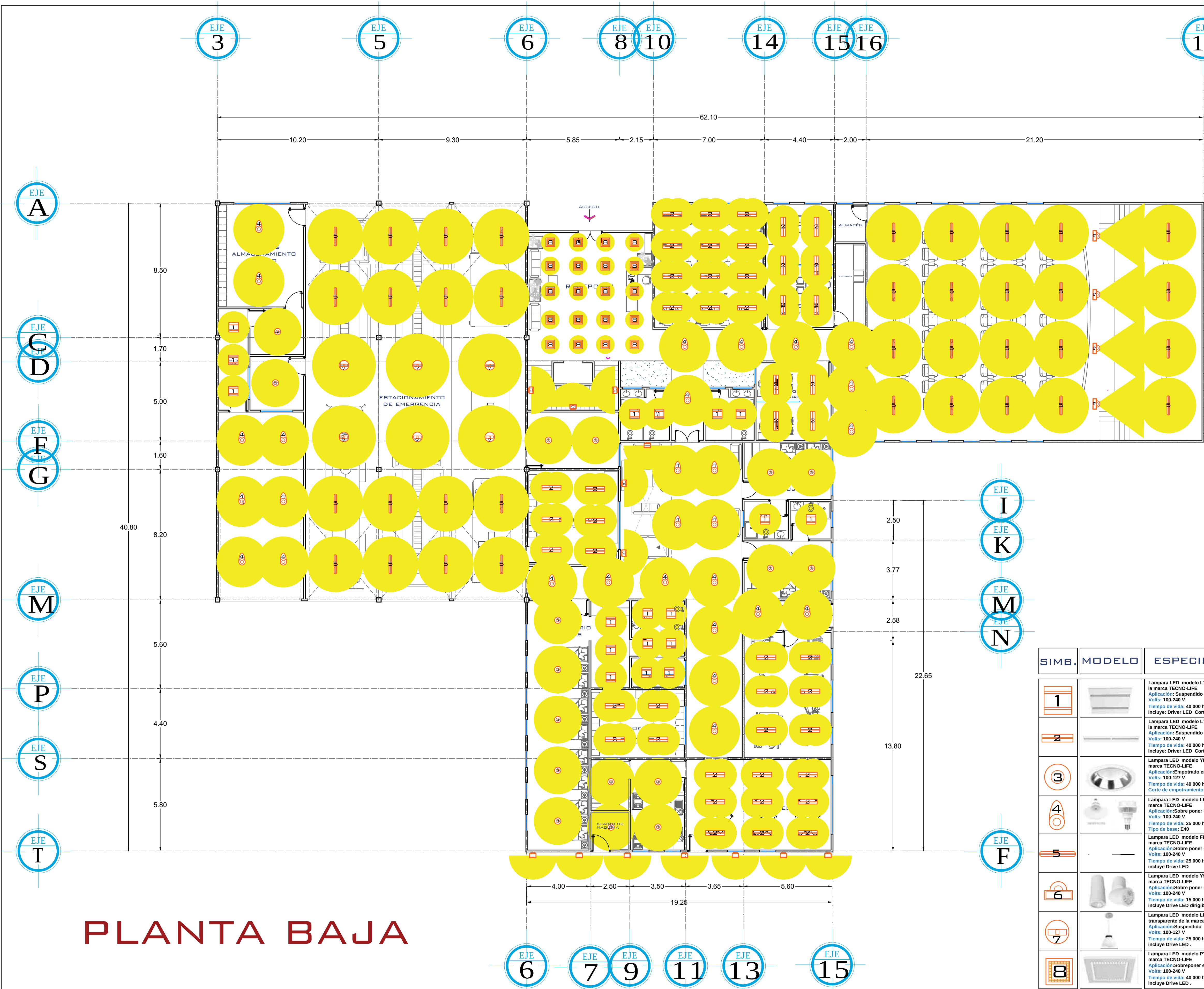
NO. DE PLANO: 23	FECHA: 22-SEP-2017	ESCALA: 1:350
----------------------------	-----------------------	------------------

UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



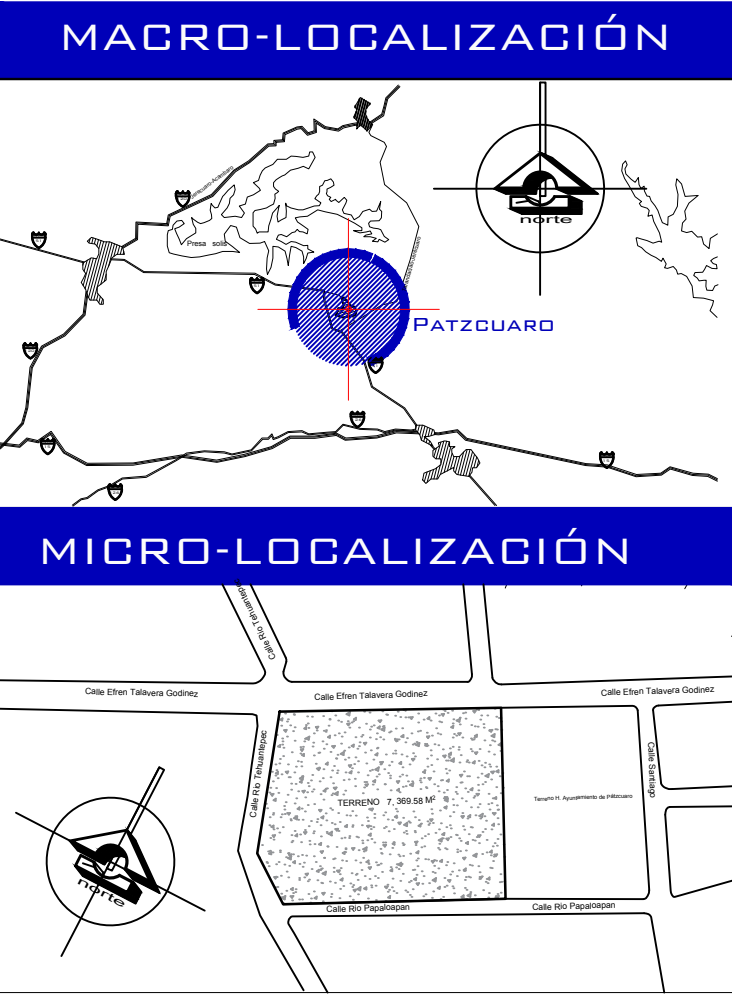
ESCALA
GRAFICA:

Calle Rio Papacapan



PLANTA BAJA

SIMB.	MODELO	ESPECIFICACIONES
1		Lampara LED modelo LTLLED-3130/40/B DANIOS I Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicación: Suspendido / Empotrado en Techo Lúmenes: 3 300 lm Potencia: 30 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco frío 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de lámpara: LED Incluye: Driver LED Corte de empotramiento: 59x59x59 mm
2		Lampara LED modelo LTLLED-2230/40/B DANIOS II Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicación: Suspendido / Empotrado en Techo Lúmenes: 3 300 lm Potencia: 30 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco frío 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de lámpara: LED Incluye: Driver LED Corte de empotramiento: 119x239x59 mm
3		Lampara LED modelo YDLEDD-006 ALIOTH III Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicación: Empotrado en Techo Lúmenes: 3 300 lm Potencia: 35 W Volts: 100-127 V Temperatura de color: Blanco frío 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de lámpara: LED Corte de empotramiento: 195 mm
4		Lampara LED modelo LHB-LED/060/65 BIHAM IV Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicación: Sobre poner en Techo Lúmenes: 5 400 lm Potencia: 60 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Luz de día 6 500 K IRC:80 Tiempo de vida: 25 000 h Tipo de lámpara: LED Tipo de base: E40
5		Lampara LED modelo PLCP-LED/002/B CAPELLA Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicación: Sobre poner en Techo Lúmenes: 4 000 lm Potencia: 40 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco frío 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 25 000 h Tipo de lámpara: LED Incluye Drive LED
6		Lampara LED modelo YSNLED-007/30 POLLUX Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicación: Sobre poner en Techo Lúmenes: 570 lm Potencia: 7.5 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco cálido 3 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 15 000 h Tipo de lámpara: LED Incluye Drive LED dirigible
7		Lampara LED modelo LFCLED-120/41 SAGAN Terminado de producto: Blanco transparente de la marca TECNOLIFE Aplicación: Suspendido Lúmenes: 2 500 lm Potencia: 32 W Volts: 100-127 V Temperatura de color: Blanco frío 4 100 K IRC:80 Tiempo de vida: 25 000 h Tipo de lámpara: LED Incluye Drive LED
8		Lampara LED modelo PTLLED-006/40/B ZETA I Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicación: Sobre poner en Techo Lúmenes: 1 800 lm Potencia: 15 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco frío 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de lámpara: LED Incluye Drive LED
9		Lampara LED modelo HLED-1051/30/G COPEINA Terminado de producto: Gris de la marca TECNOLIFE Aplicación: Muro Lúmenes: 900 lm Potencia: 15 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco cálido 3 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 15 000 h Tipo de lámpara: LED Incluye Drive LED



ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15
ASESORA:
ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:
LUMINARIAS
NO. DE PLANO:
24
FECHA:
22-SEP-2017
ESCALA:
1:250



ESCALA GRAFICA:



PLANTA ALTA



PLANTA BODEGAS

SIMB.	MODELO	ESPECIFICACIONES
1		Lampara LED modelo LTLLED-313040IB DANOS I Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicaci: n: Suspendido / Empotrado en Techo L'menes: 3 300 lm Potencia: 30 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco f'ro 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de l'mpara: LED Incluye: Driver LED Corte de empotramiento: 58x5x95 mm Cngulo: 80A
2		Lampara LED modelo LTLLED-223040IB DANOS II Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicaci: n: Suspendido / Empotrado en Techo L'menes: 3 300 lm Potencia: 30 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco f'ro 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de l'mpara: LED Incluye: Driver LED Corte de empotramiento: 1195x295 mm Cngulo: 80A
3		Lampara LED modelo YDLEDD-006 ALIOTH III Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicaci: n: Empotrado en Techo L'menes: 3 300 lm 3 400 Potencia: 35 W Volts: 100-127 V Temperatura de color: Blanco f'ro 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de l'mpara: LED Corte de empotramiento: 195 mm Cngulo: 60A
4		Lampara LED modelo LHB-LED06065 BIHAM IV Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicaci: n: Sobre poner en Techo L'menes: 5 400 lm Potencia: 60 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Luz de dia 6 500 K IRC:80 Tiempo de vida: 25 000 h Tipo de l'mpara: LED Tipo de base: E40 Cngulo: 120A
5		Lampara LED modelo FLCPL-LED002IB CAPELLA Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicaci: n: Sobre poner en Techo L'menes: 4 000 lm Potencia: 40 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco f'ro 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 25 000 h Tipo de l'mpara: LED Incluye: Driver LED Cngulo: 120A
6		Lampara LED modelo YSLED-00730 POLLUX Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicaci: n: Sobre poner en Techo L'menes: 570 lm Potencia: 7.5 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco calido 3 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 15 000 h Tipo de l'mpara: LED Incluye: Driver LED dirigible Cngulo: 35A
7		Lampara LED modelo LFCLED-12041 SAGAN Terminado de producto: Blanco transparente de la marca TECNOLIFE Aplicaci: n: Suspendido L'menes: 2 500 lm Potencia: 32 W Volts: 100-127 V Temperatura de color: Blanco f'ro 4 100 K IRC:80 Tiempo de vida: 25 000 h Tipo de l'mpara: LED Incluye: Driver LED Cngulo: 120A
8		Lampara LED modelo PTLLED-00640IB ZETA I Terminado de producto: Blanco de la marca TECNOLIFE Aplicaci: n: Sobreponer en Techo L'menes: 1 800 lm Potencia: 15 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco f'ro 4 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 40 000 h Tipo de l'mpara: LED Incluye: Driver LED Cngulo: 100A
9		Lampara LED modelo HLED-105130IG COPEINA Terminado de producto: Gris de la marca TECNOLIFE Aplicaci: n: Muro L'menes: 900 lm Potencia: 15 W Volts: 100-240 V Temperatura de color: Blanco calido 3 000 K IRC:80 Tiempo de vida: 15 000 h Tipo de l'mpara: LED Incluye: Driver LED Cngulo: 130A

MACRO-LOCALIZACIÓN

MICRO-LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

UMSNH

NOMBRE DEL PLANO:

LUMINARIAS

NO. DE PLANO:

25

FECHA:

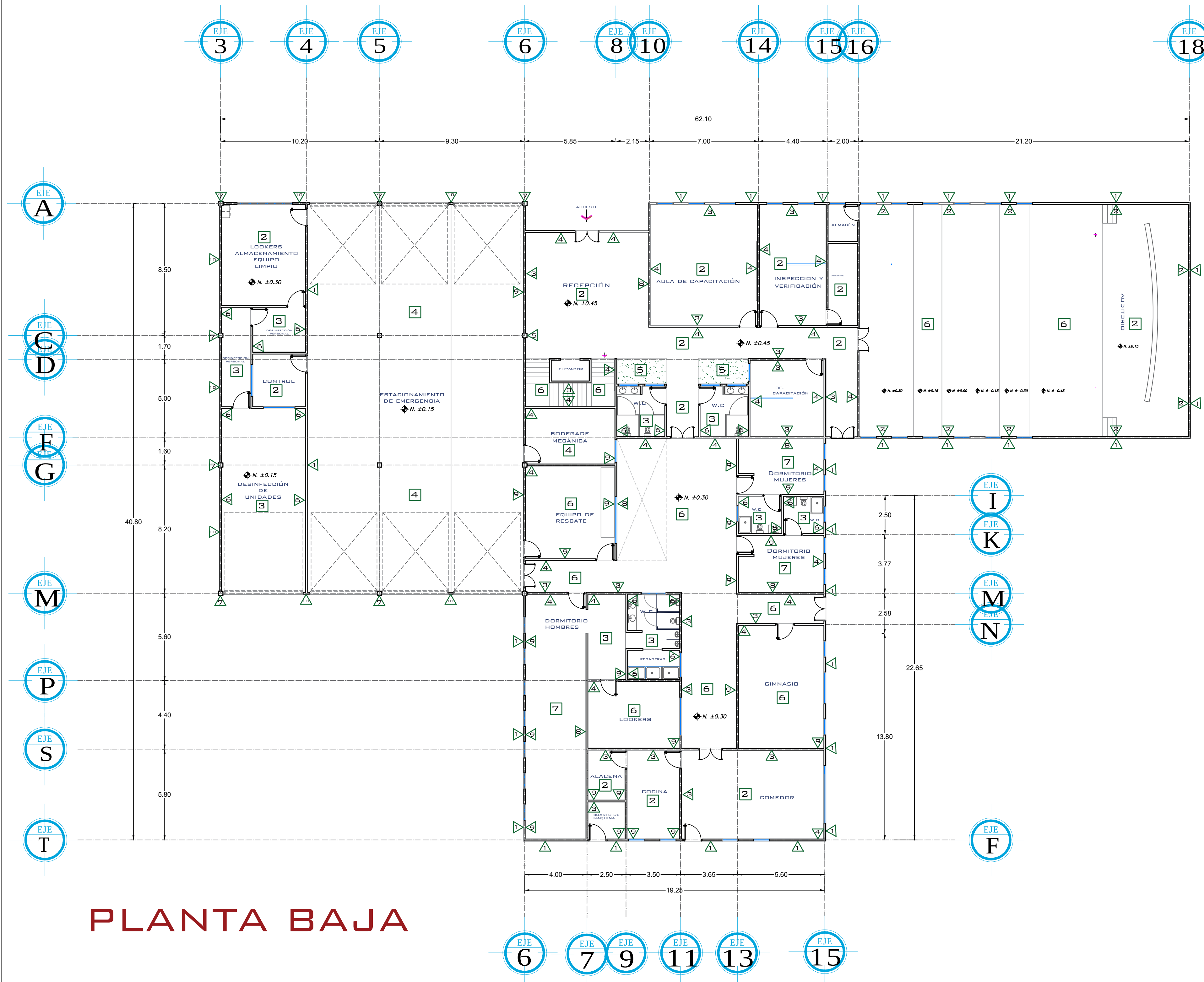
22-SEP-2017

ESCALA:

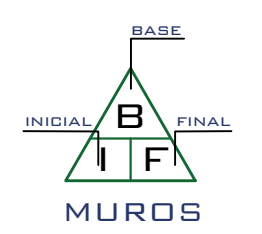
1:250

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

ESCALA GRAFICA:



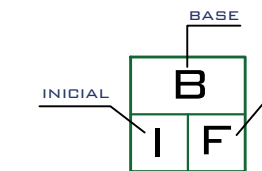
PLANTA BAJA



ESPECIFICACIONES ACABADOS

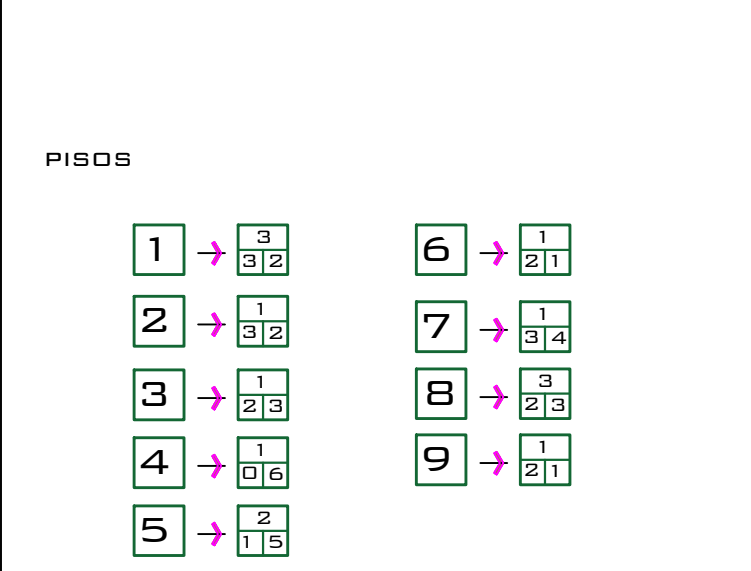
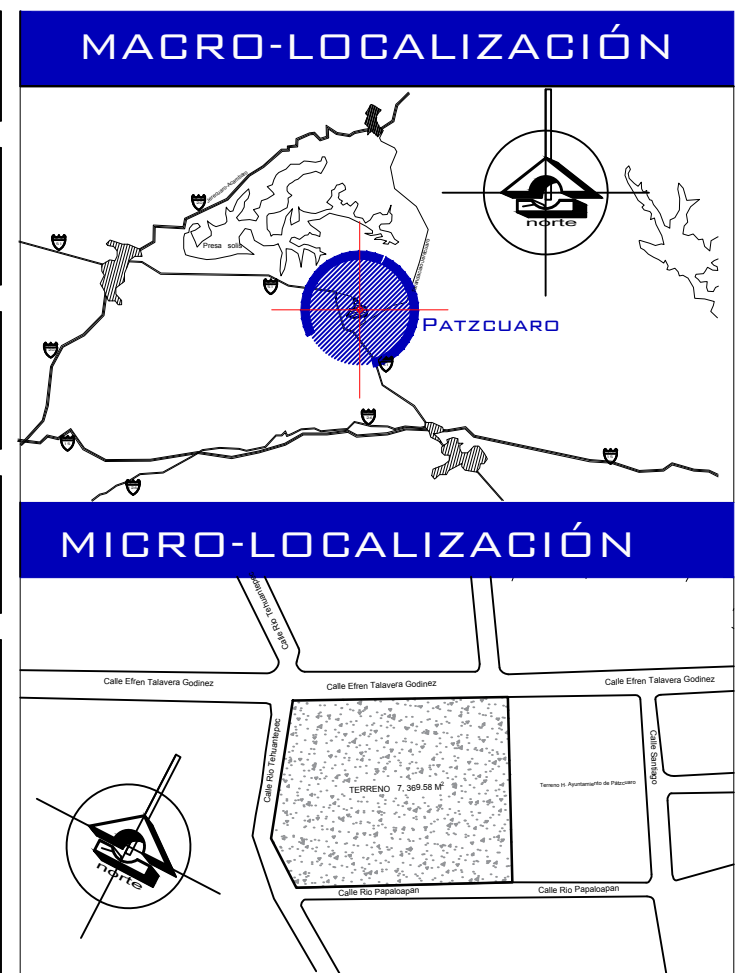
- MURD**
- BASE**
- 1.-MURD DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7X14X28CM COLOCADO AL HILO ACENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:4 CON JUNTAS DE 1.5CM APROX.
 - 2.-MURD DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL 15X20X40CM COLOCADO AL HILO ACENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:4 CON JUNTAS DE 1.5CM APROX.
 - 3.-COLUMNA DE CONCRETO DE 30X30 CM, CONCRETO F'Y= 250KG/CM2 ASBESADO MÁXIMO DE 3/4", ARMADA CON 4 VARILLAS DE DE 3/8", ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 CM Y @ 10CM EN ZONA DE CONFINAMIENTO, INCLUYE CIMBRA APARENTE EN TODAS SUS CARAS.
- INICIAL**
- 1.-APLANADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA A PLOMOY REGLA, TERMINADO RUSTICO.
 - 2.-APLANADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA A PLOMOY REGLA, TERMINADO FINO.
 - 3.-APLANADO DE YESO A BASE DE YESO-AGUA, APLICADO EN FORMA DIRECTA SOBRE LA SUPERFICIE.

- FINAL**
- 1.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFOMBRA PARA USO RUDD MARCA TRENDI CONTRACT, MODELO ZURICH, COLOR AZUL MARINO ASENTADA CON TIRAS DE AGARRE DE 6X25 MARCA UNLINE.
 - 2.-SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA MARCA BEREL COLOR ROJO 3159N APLICADA CON RODILLO DE PELO CORTO A DOS MANOS.
 - 3.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASTA TEXTURIZADA ADRLICA DE CALIDAD ESTANDAR DE LA MARCA PLAKA DE COLOR BLANDO.
 - 4.-SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA MARCA BEREL COLOR GRIS OBGURO 4-2104D APLICADA CON RODILLO DE PELO CORTO A DOS MANOS.
 - 5.-SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA MARCA BEREL COLOR AMARILLO 2-1405D APLICADA CON RODILLO DE PELO CORTO A DOS MANOS.
 - 6.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FACHALETA DE LA MARCA PERDURA STONE, MODELO FAST SET CHOCOLTE, SERIE FAST SET COLOR CHOCOLATE EN FORMATO PIEZAS POR CAJA EQUIVALENTE 1M² POR CAJA ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL.
 - 7.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FACHALETA DE LA MARCA PERDURA STONE, MODELO FAST SET BEIGE, SERIE FAST SET COLOR BEIGE EN FORMATO PIEZAS POR CAJA EQUIVALENTE 1M² POR CAJA ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL.
 - 8.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE AZULEJO MARMOL DE LA MARCA INTERCERAMIC, MODELO ETT 3, SERIE SAINT MICHEL COLOR SAND EN FORMATO DE 30X90CM ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL CON SEPARADOR DE 1.00MM Y JUNTAPISO DE LA MISMA MARCA COLOR BLANDO.
 - 9.-SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA MARCA BEREL COLOR GRIS CLARO 4-2102P APLICADA CON RODILLO DE PELO CORTO A DOS MANOS.



- PISD**
- BASE**
- 1.-FIRME DE CONCRETO ARMADO, DE 10CM DE ESPESOR CON UN CONCRETO DE F'CD=200KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10X10.
 - 2.-COMPACTACIÓN DE TEPETATE Y MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN DE 10 CM.
 - 3.-LOSA RETICULAR DE 25 CM. DE ESPESOR, BASE DE CASON (40X40X20 CM.) CON NERVADURAS N1 DE 15X20CM, CON 4 VAR. NO 3 Y E. NO. 2 @ 15CM, NERVADURAS N2 DE 10X20 CM CON ARMEX Y UNA CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO REFORZADO F'CD=250KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10X10.
- INICIAL**
- 1.-RELLENO DE TIERRA PARA JARDINERIA CON UN ESPESOR DE 30 CM. DE TIERRA AGRICOLA ESCOGIDA, DE MUY BUENA CALIDAD, SOBRE ELLA SE APLICARÁ 8 KILOS DE MATERIA ORGANICA POR CADA METRO CUADRADO (6 KG. DE COMPOST Y 2 KG DE HUMUS DE LOMBRIZ CERTIFICADO, POR CADA M2 DE TERRENO).
 - 2.-PEGAPISO MARCA FIXOL CON SEPARADOR DE 1.00MM Y JUNTAPISO DE LA MISMA MARCA COLOR BEIGE.
 - 3.-PEGAPISO MARCA FIXOL CON SEPARADOR DE 1.00MM Y JUNTAPISO DE LA MISMA MARCA COLOR MARRÓN.

- FINAL**
- 1.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO PORCELANATO FLOOR TILE MARCA INTERCERAMIC, MODELO MADERA, SERIE NORWAY COLOR TROMS GOLD PEI IV, EN FORMATO DE 17.5X91CM.
 - 2.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO DIGITAL MATE MARCA INTERCERAMIC, MODELO MADERA, SERIE SUNWOOD PRO COLOR COWBOY BROWN, EN FORMATO DE 17.5X91CM.
 - 3.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO PORCELANATO MARCA VITROMEX, MODELO BONE, SERIE BERLIN COLOR BLANCO BRILLANTE EN FORMATO DE 55X55CM.
 - 4.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO PORCELANATO FLOOR TILE MARCA INTERCERAMIC, MODELO MADERA, SERIE NORWAY COLOR FINNAK BROWN, EN FORMATO DE 17.5X91CM.
 - 5.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASTO TIPO AMERICANO SAN AGUSTIN PLANTADO POR EL SISTEMA DE ENQUEJES O CHAMPAES.
 - 6.-ACABADO PULIDO.
 - 7.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOPASTO DE LA MARCA CAROLINA CON MEDIDAS 28.29X43.86X9.03 CM CON UNA RESISTENCIA MAYOR DE 90 KG/CM² UN PESO 13.16 KG, RENDIMIENTO DE 7.1 PIEZA/M² Y UNA ABSORCIÓN DE 6%.
 - 8.-PULIDO CON DISEÑO SEGUN PLANO.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

ACABADOS

NOMBRE DEL PLANO:

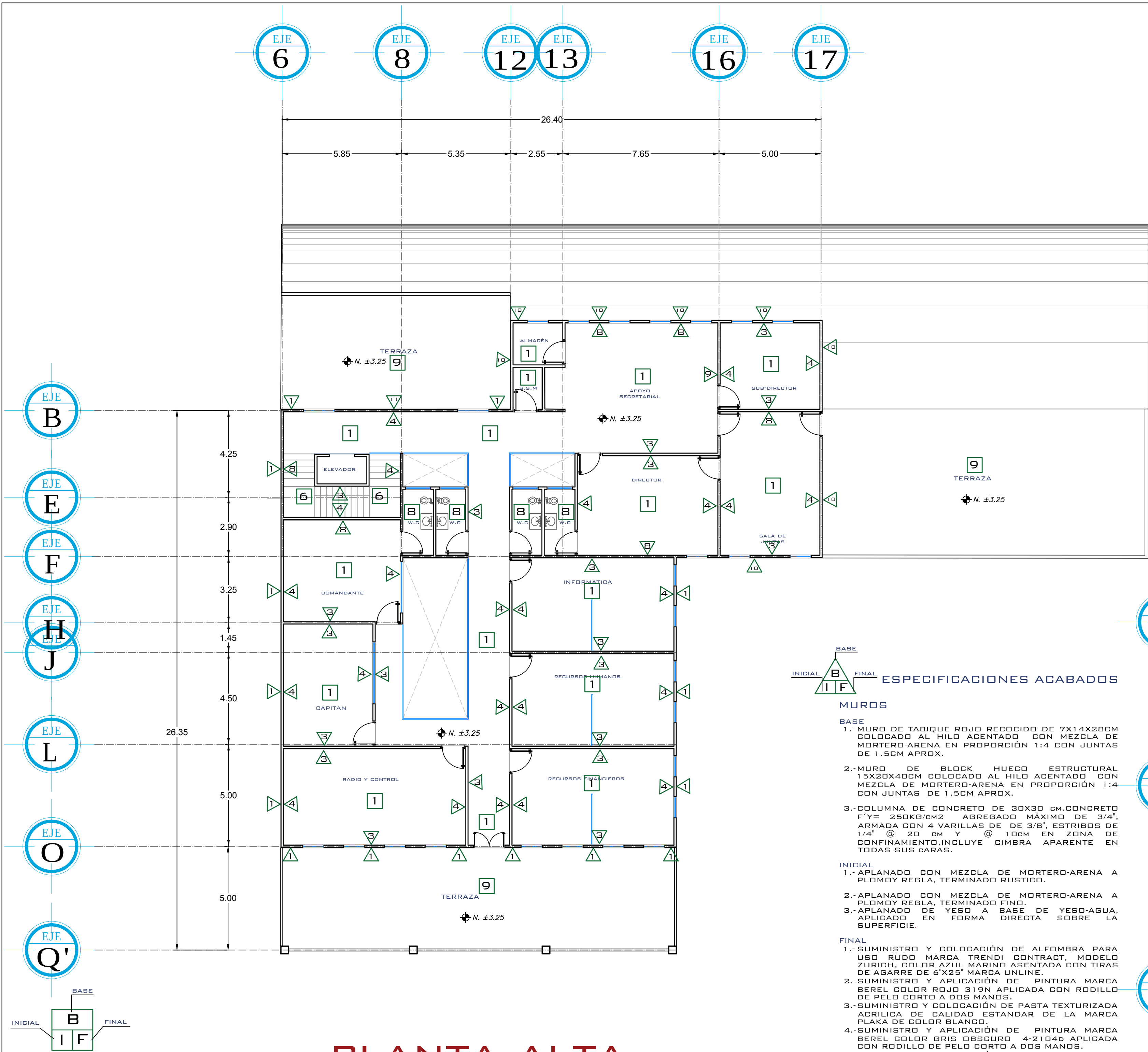
NO. DE PLANO: 26

FECHA: 22-SEP-2017

ESCALA: 1:250

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

ESCALA GRAFICA:



PLANTA ALTA

PISOS

BASE
1.- FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10CM DE ESPESOR CON UN CONCRETO DE F'c=200KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10X10.

2.- COMPACTACIÓN DE TEPETATE Y MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN DE 10 CM.

3.- LOSA RETICULAR DE 25 CM. DE ESPESOR, BASE DE CASOTON (40X40X20 CM.) CON NERVADURAS N1 DE 15X20CM, CON 4 VAR. NO 3 Y E. NO. 2 @ 15CM, NERVADURAS N2 DE 10X20 CM CON ARMEX Y UNA CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO REFORZADO F'c=250KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10X10.

INICIAL
1.- RELLENO DE TIERRA PARA JARDINERIA CON UN ESPESOR DE 30 CM. DE TIERRA AGRÍCOLA ESCOGIDA, DE MUY BUENA CALIDAD, SOBRE ELLA SE APLICARÁ 8 KILOS DE MATERIA ORGÁNICA POR CADA METRO CUADRADO (6 KG. DE COMPOST Y 2 KG DE HUMUS DE LOMBRIZ CERTIFICADO, POR CADA M2 DE TERRENO).

2.- PEGAPISO MARCA FIXOL CON SEPARADOR DE 1.00MM Y JUNTAPISO DE LA MISMA MARCA COLOR BEIGE.

3.- PEGAPISO MARCA FIXOL CON SEPARADOR DE 1.00MM Y JUNTAPISO DE LA MISMA MARCA COLOR MARRÓN.

FINAL
1.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO PORCELANATO FLOOR TILE MARCA INTERCERAMIC, MODELO MADERA, SERIE NORWAY COLOR TROMS GOLO PEI IV EN FORMATO DE 17.5X91CM.

2.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO DIGITAL MATE MARCA INTERCERAMIC, MODELO MADERA, SERIE SUNWOOD PRO COLOR COWBOY BROWN EN FORMATO DE 17.5X91CM.

3.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO PORCELANATO MARCA VITROMEX, MODELO BONE, SERIE BERLÍN COLOR BLANCO BRILLANTE EN FORMATO DE 55X55CM.

4.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO PORCELANATO FLOOR TILE MARCA INTERCERAMIC, MODELO MADERA, SERIE NORWAY COLOR FINNMARK BROWN EN FORMATO DE 17.5X91CM.

5.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASTO TIPO AMERICANO SAN AGUSTIN PLANTADO POR EL SISTEMA DE ENQUEJES O CHAMPAS.

6.- ACABADO PULIDO.

7.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOPASTO DE LA MARCA CAROLINA CON MEDIDAS 28.29X43.86X9.03 CM CON UNA RESISTENCIA MAYOR DE 90 KG/CM² UN PESO 13.16 KG, RENDIMIENTO DE 7.1 PIEZAS/M² Y UNA ABSORCIÓN DE 6%.

8.- PULIDO CON DISEÑO SEGUN PLANO.

ESPECIFICACIONES ACABADOS

MUROS

BASE
1.- MURD DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7X14X28CM COLOCADO AL HILO AGENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:4 CON JUNTAS DE 1.5CM APROX.

2.- MURD DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL 15X20X40CM COLOCADO AL HILO AGENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:4 CON JUNTAS DE 1.5CM APROX.

3.- COLUMNA DE CONCRETO DE 30X30 CM. CONCRETO F'Y= 250KG/CM2 ABREGADO MÁXIMO DE 3/4", ARMADA CON 4 VARILLAS DE DE 3/8", ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 CM Y @ 10CM EN ZONA DE CONFINAMIENTO, INCLUYE GIMBRA APARENTE EN TODAS SUS CARAS.

INICIAL
1.- APLANADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA A PLOMOY REGLA, TERMINADO RUSTICO.

2.- APLANADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA A PLOMOY REGLA, TERMINADO FINO.

3.- APLANADO DE YESO A BASE DE YESO-AGUA, APLICADO EN FORMA DIRECTA SOBRE LA SUPERFICIE.

FINAL

1.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFOMBRA PARA USO RUDD MARCA TRENDI CONTRACT, MODELO ZURICH, COLOR AZUL MARINO ASENTADA CON TIRAS DE AGARRE DE 6'X25' MARCA UNLINE.

2.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA MARCA BEREL COLOR ROJO 319N APLICADA CON RODILLO DE PELO CORTO A DOS MANOS.

3.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASTA TEXTURIZADA AGRÍCOLA DE CALIDAD ESTANDAR DE LA MARCA PLAKA DE COLOR BLANCO.

4.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA MARCA BEREL COLOR GRIS OBRURO 4-21045 APLICADA CON RODILLO DE PELO CORTO A DOS MANOS.

5.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA MARCA BEREL COLOR AMARILLO 2-14050 APLICADA CON RODILLO DE PELO CORTO A DOS MANOS.

6.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FACHALETA DE LA MARCA PERDURA STONE, MODELO FAST SET CHOCOLTE, SERIE FAST SET COLOR CHOCOLATE EN FORMATO PIEZAS POR CAJA EQUIVALENTE 1M² POR CAJA ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL.

7.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FACHALETA DE LA MARCA PERDURA STONE, MODELO FAST SET BEIGE, SERIE FAST SET COLOR BEIGE EN FORMATO PIEZAS POR CAJA EQUIVALENTE 1M² POR CAJA ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL.

8.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE AZULEJO MARMOL DE LA MARCA INTERCERAMIC, MODELO ETT 3, SERIE SAINT MICHEL COLOR SAND EN FORMATO DE 30X90CM ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL CON SEPARADOR DE 1.00MM Y JUNTAPISO DE LA MISMA MARCA COLOR BLANCO.

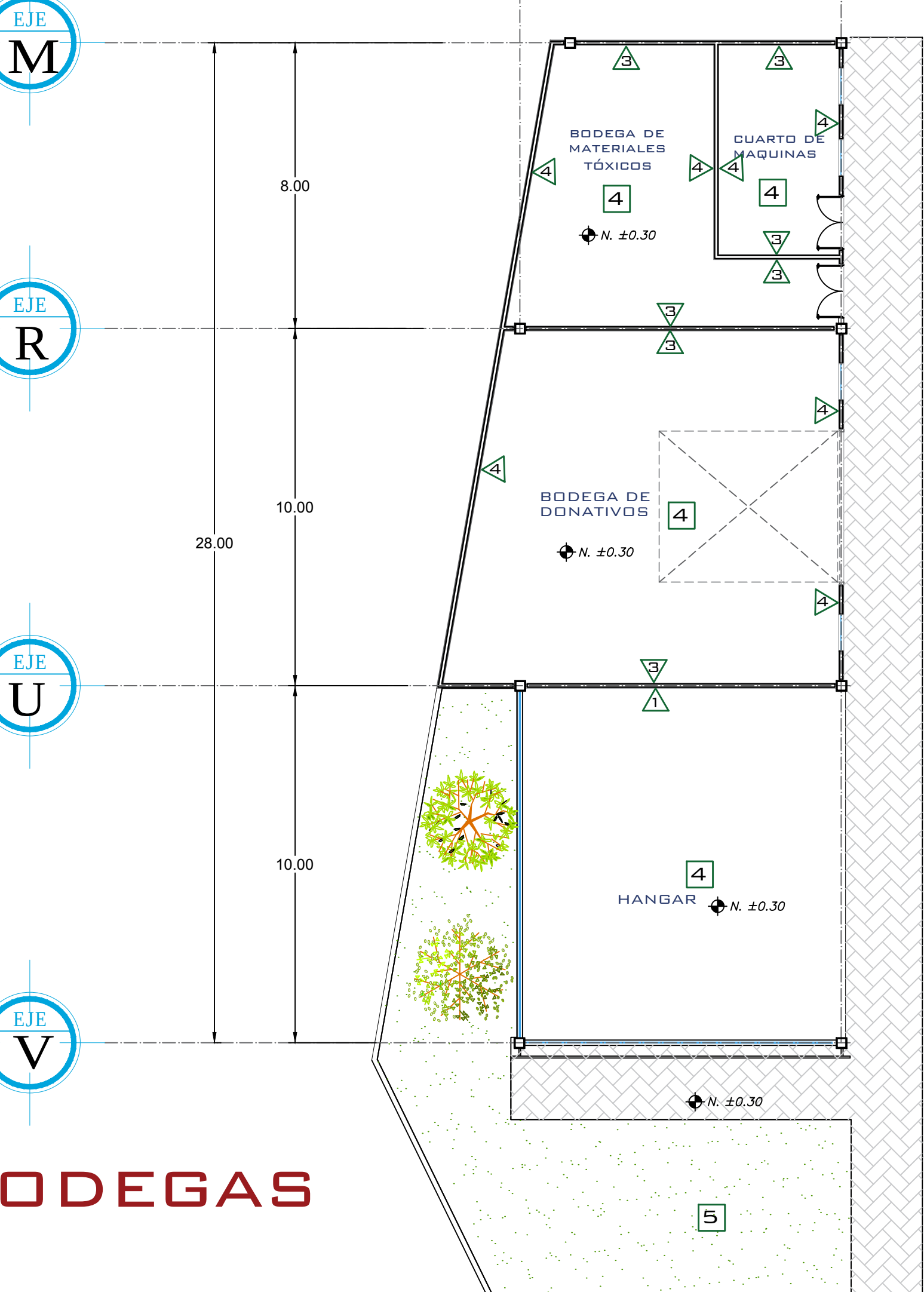
9.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA MARCA BEREL COLOR GRIS CLARO 4-2102P APLICADA CON RODILLO DE PELO CORTO A DOS MANOS.

EJE M

EJE R

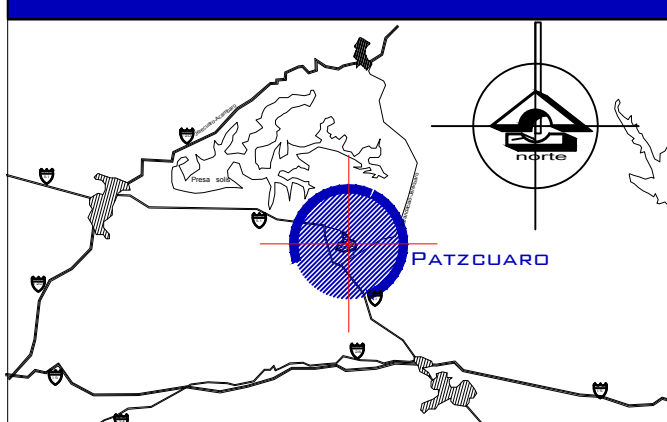
EJE U

EJE V

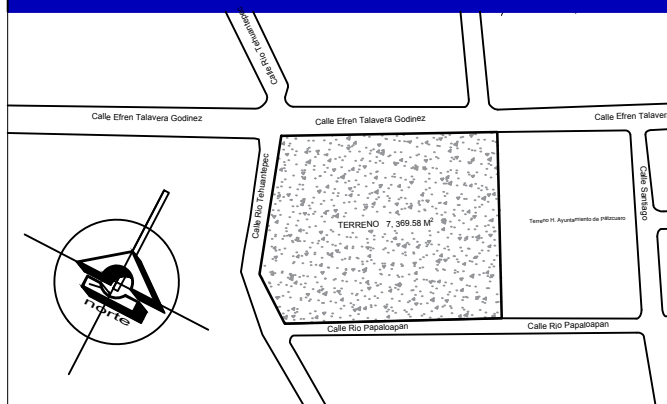


PLANTA BODEGAS

MACRO-LOCALIZACIÓN

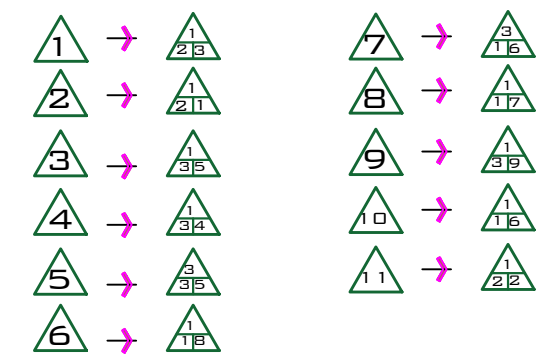


MICRO-LOCALIZACIÓN

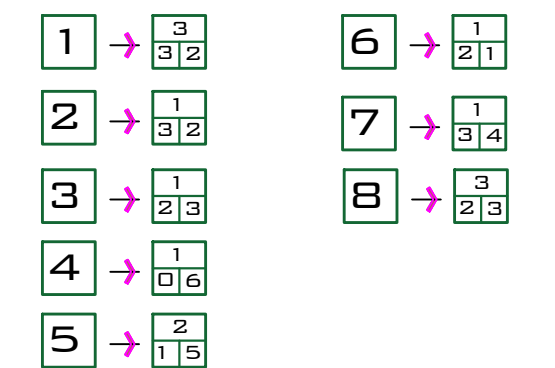


ESPECIFICACIONES

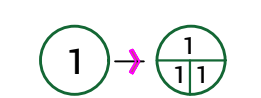
MUROS



PISOS



PLAFONES



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:

ACABADOS

NO. DE PLANO:

27

FECHA:

22-SEP-2017

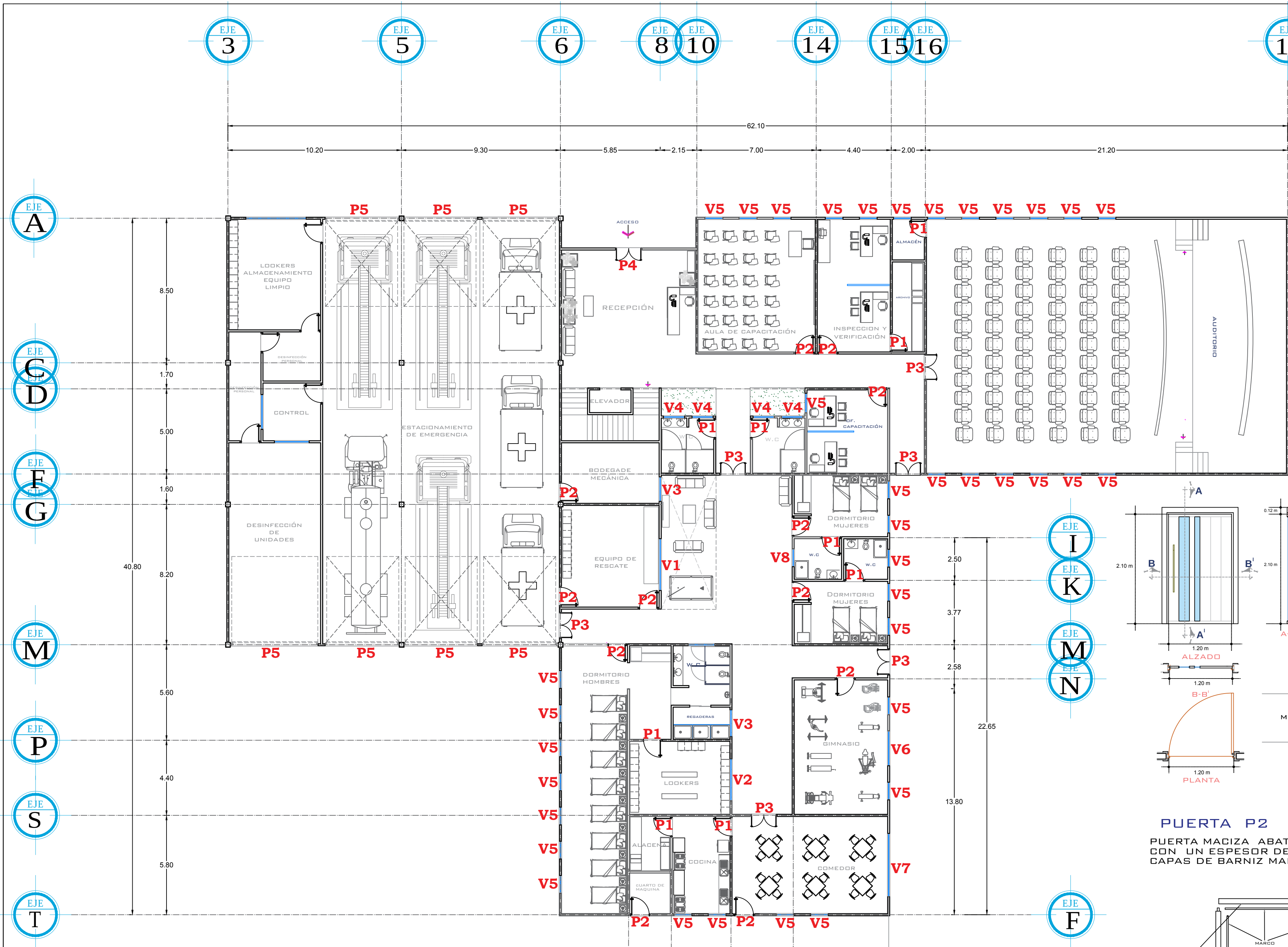
ESCALA:

1:250

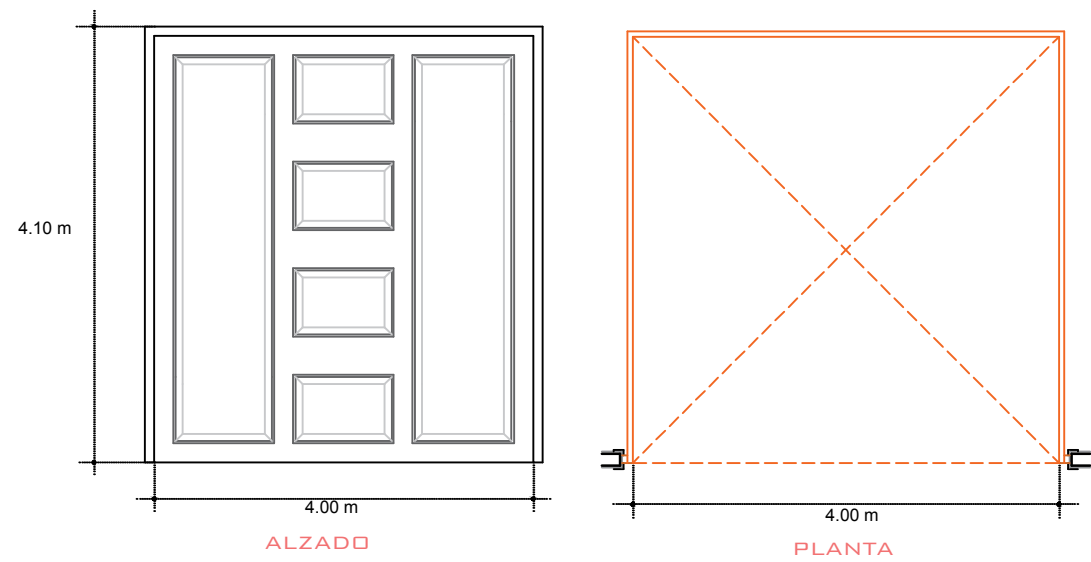
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



ESCALA GRAFICA:



PLANTA BAJA

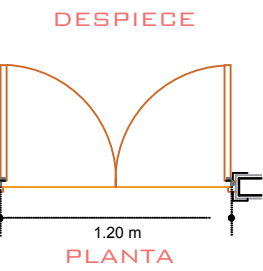
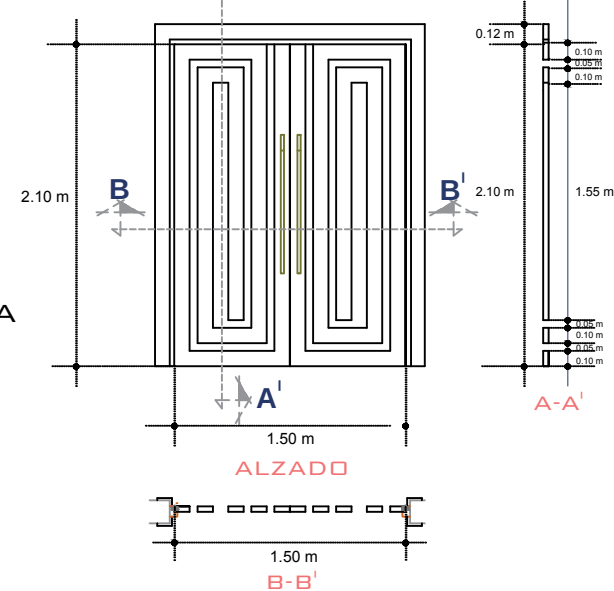


PUERTA P5

PUERTA MACIZA ABATIBLE DE MADERA DE CEDRO DE 1.50X2.20 M CON UN ESPESOR DE 45 MM, TERMINADO A MANO CON DOS CAPAS DE BARNIZ MARINO DE LA MARCA BEREL DE ALTO BRILLO.

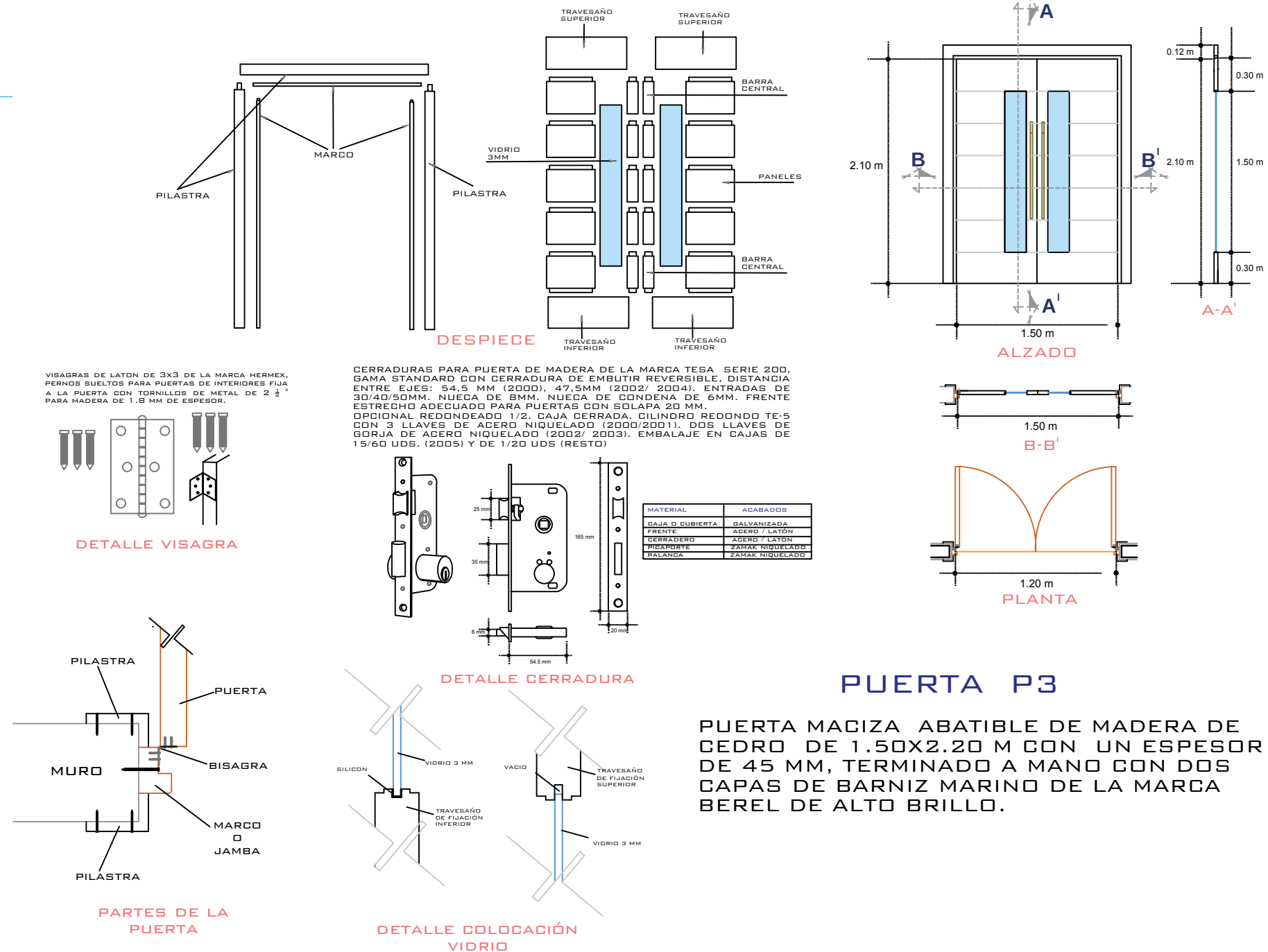
PUERTA P4

PUERTA MACIZA ABATIBLE DE MADERA DE CEDRO DE 1.50X2.20 M CON UN ESPESOR DE 45 MM, TERMINADO A MANO CON DOS CAPAS DE BARNIZ MARINO DE LA MARCA BEREL DE ALTO BRILLO.



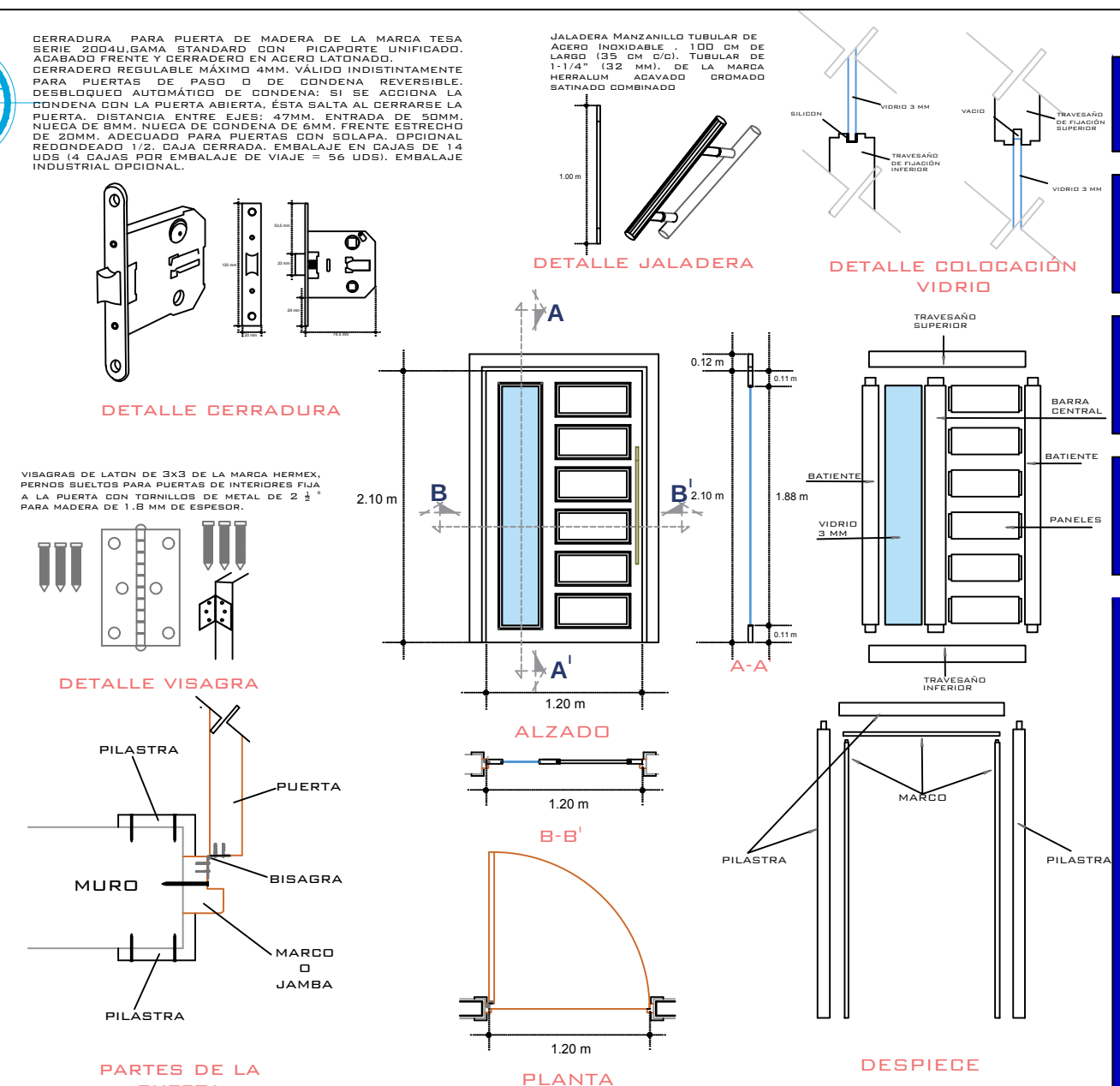
PUERTA P2

PUERTA MACIZA ABATIBLE DE MADERA DE CEDRO DE 1.20X2.20 M CON UN ESPESOR DE 45 MM, TERMINADO A MANO CON DOS CAPAS DE BARNIZ MARINO DE LA MARCA BEREL DE ALTO BRILLO.



PUERTA P3

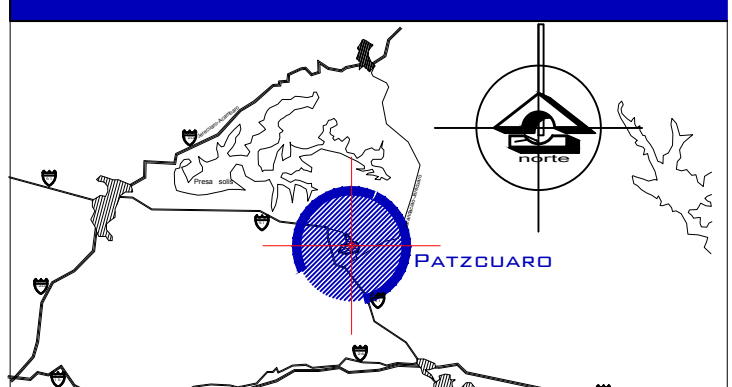
PUERTA MACIZA ABATIBLE DE MADERA DE CEDRO DE 1.50X2.20 M CON UN ESPESOR DE 45 MM, TERMINADO A MANO CON DOS CAPAS DE BARNIZ MARINO DE LA MARCA BEREL DE ALTO BRILLO.



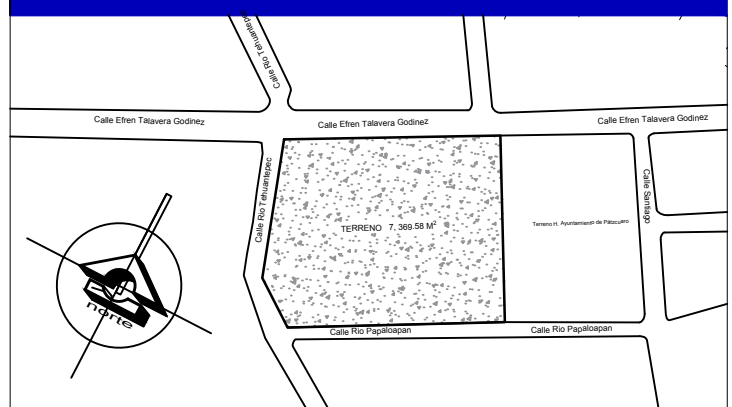
PUERTA P1

PUERTA MACIZA ABATIBLE DE MADERA DE CEDRO DE 1.20X2.20 M CON UN ESPESOR DE 45 MM, TERMINADO A MANO CON DOS CAPAS DE BARNIZ MARINO DE LA MARCA BEREL DE ALTO BRILLO.

MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO DORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:

CANCELERIA

NO. DE PLANO:

28

FECHA:

22-SEP-2017

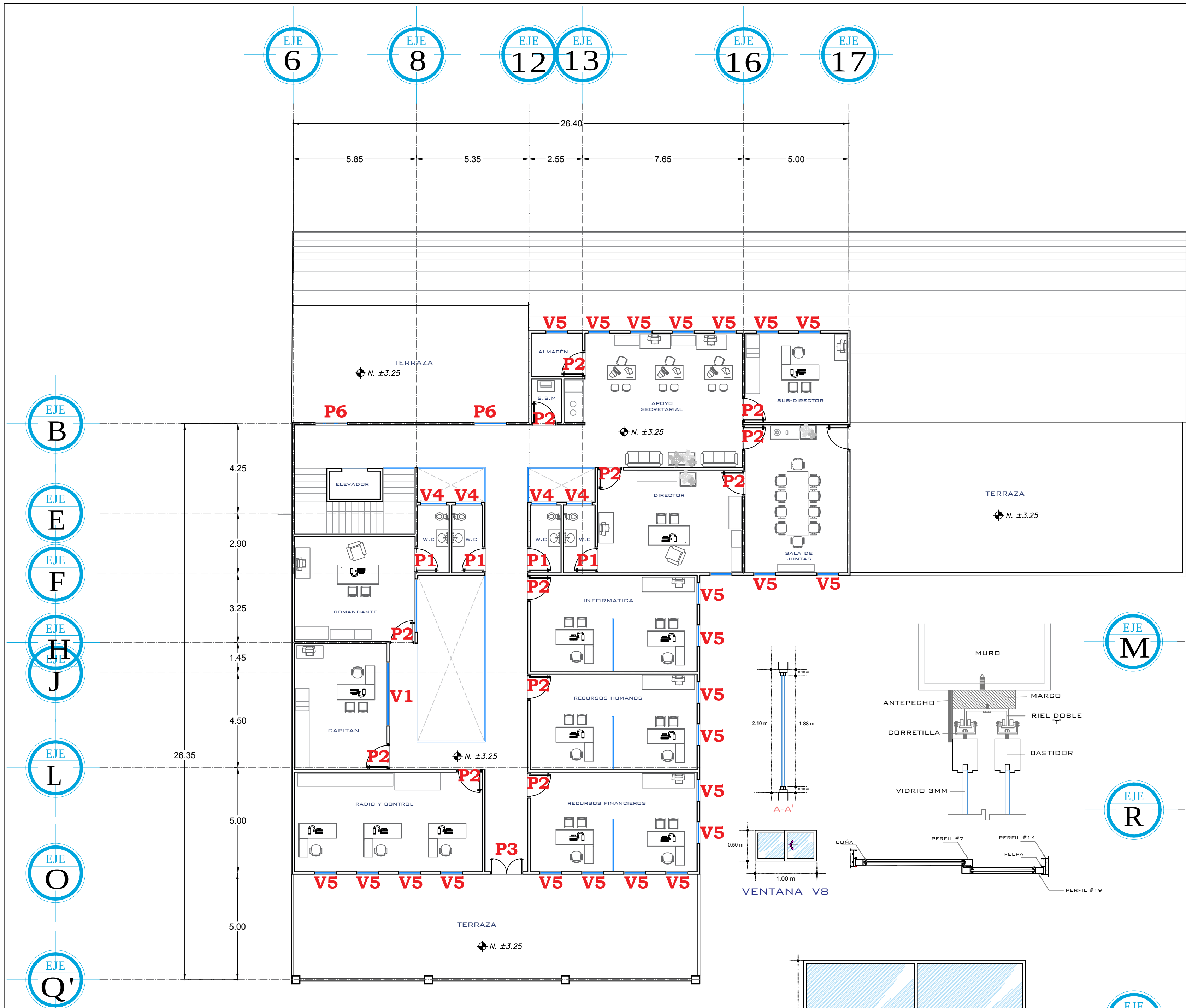
ESCALA:

1:250

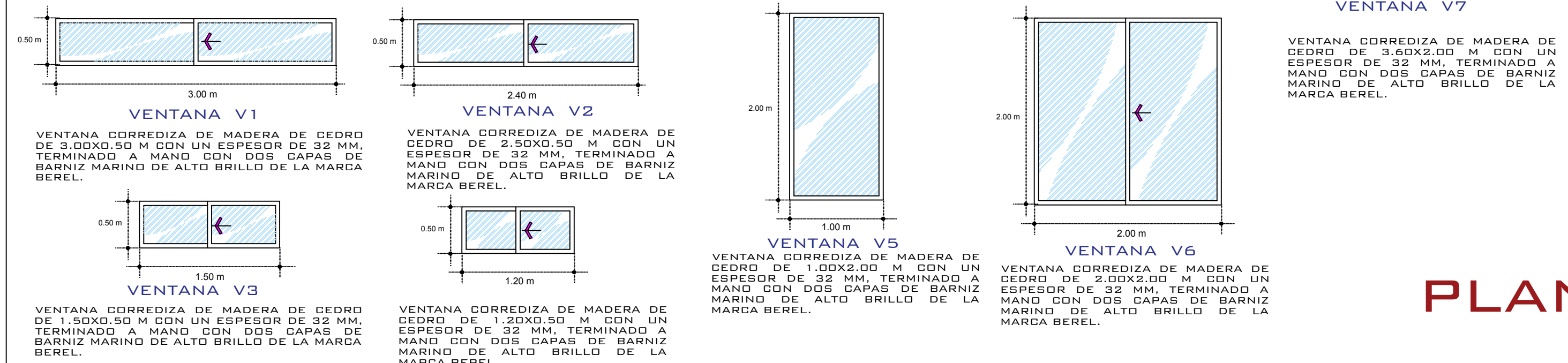
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



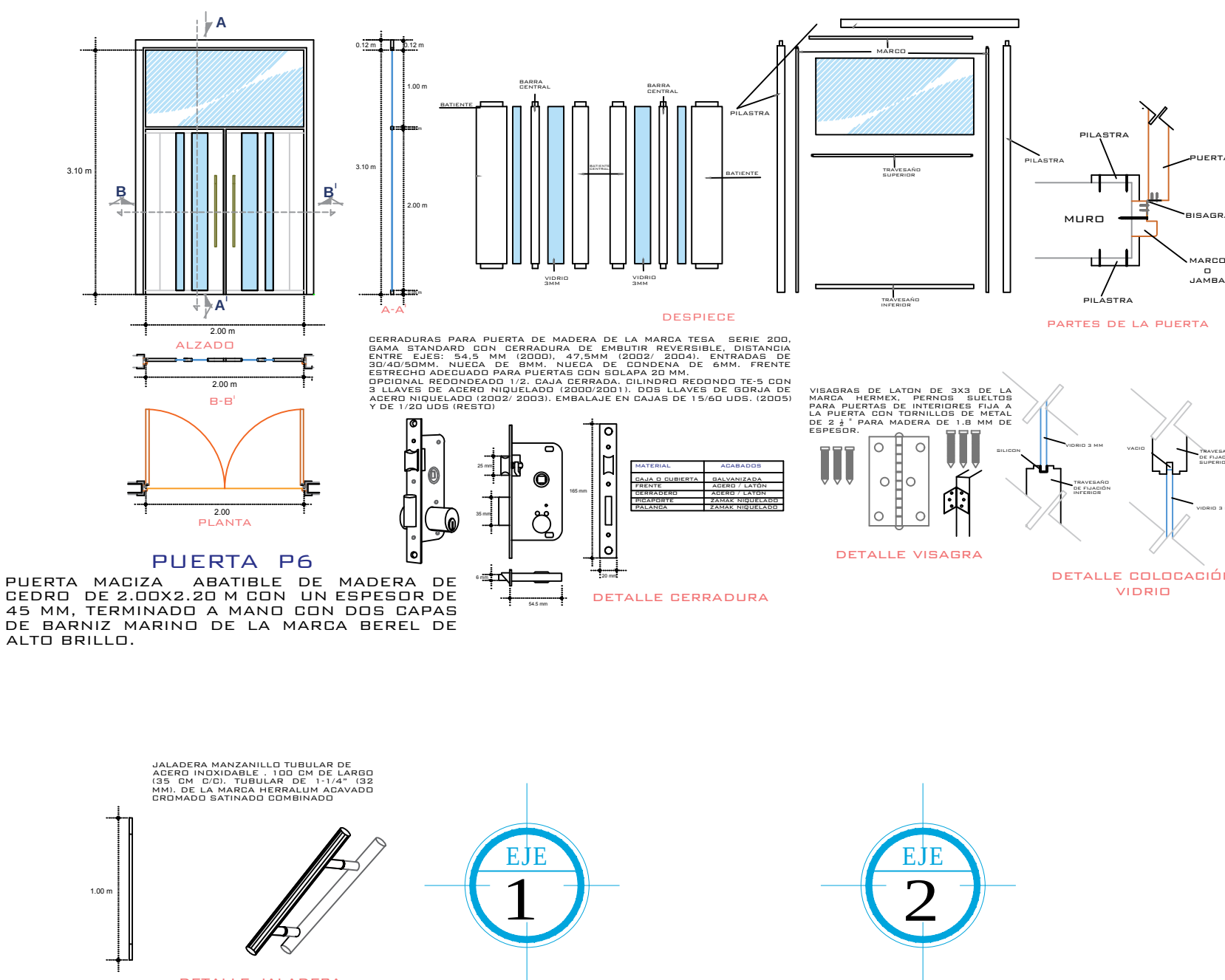
ESCALA GRAFICA:



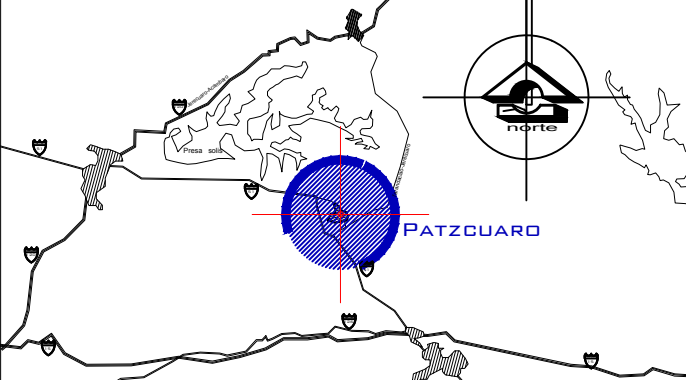
PLANTA ALTA



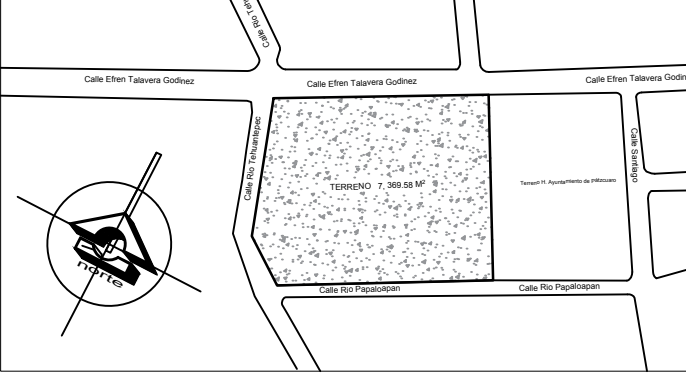
PLANTA BODEGAS



MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES
MATRICULA: 1213391J
SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:
ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:
CANCELERIA

NO. DE PLANO: 29
FECHA: 22-SEP-2017
ESCALA: 1:250

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

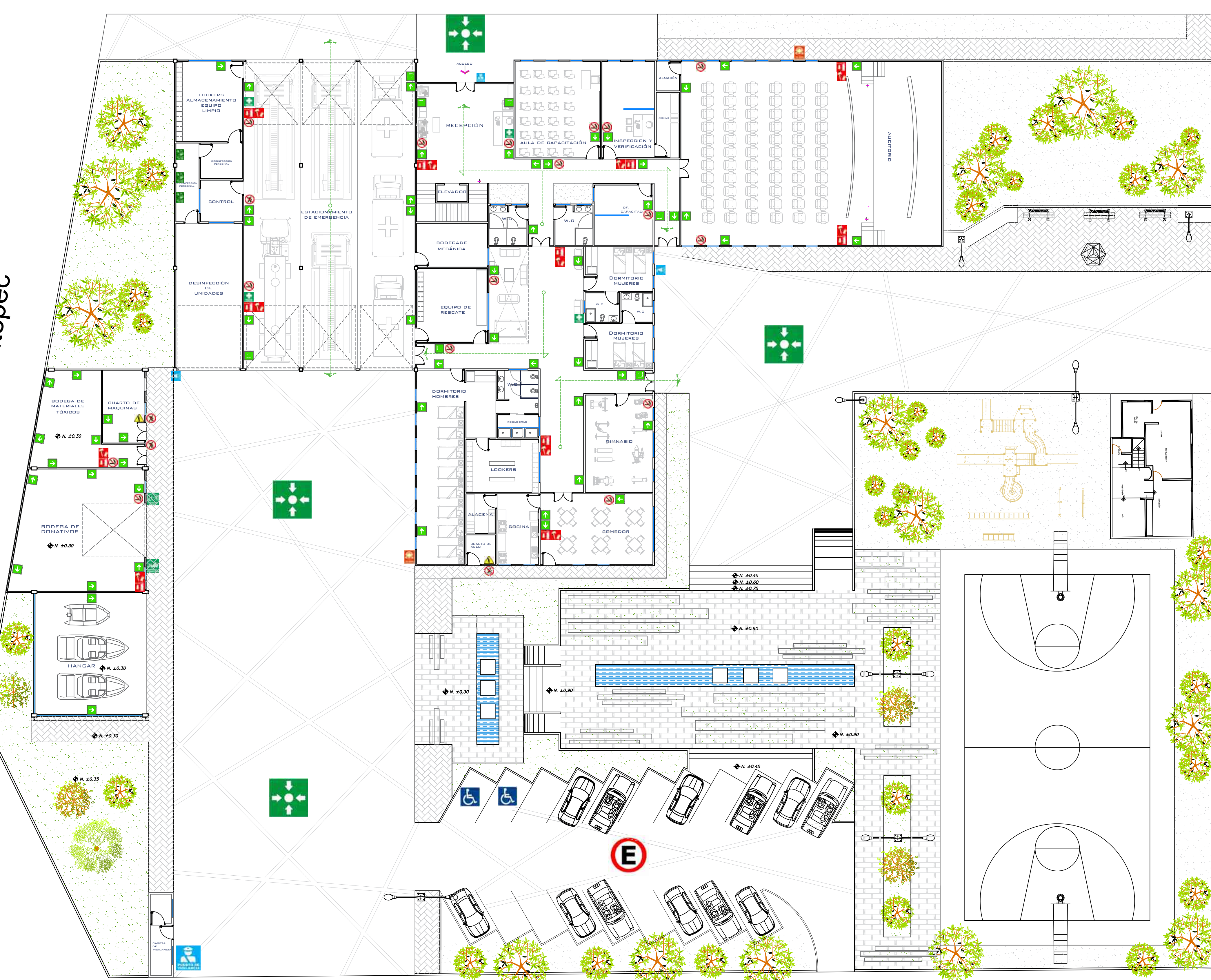


ESCALA GRAFICA:

Calle Efren Talavera Godinez

Calle Rio Tehuantepec

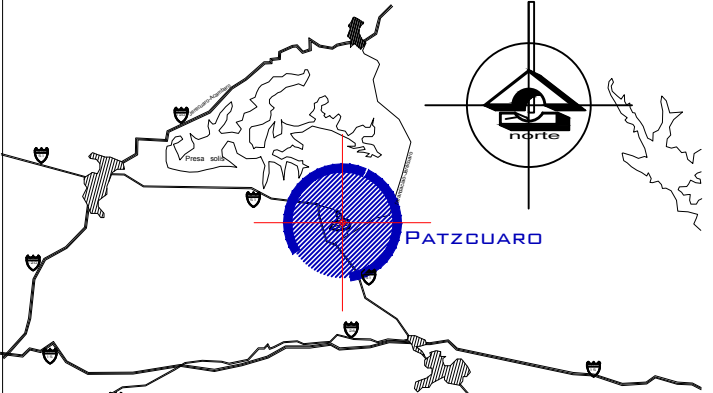
Calle Rio Papaloapan



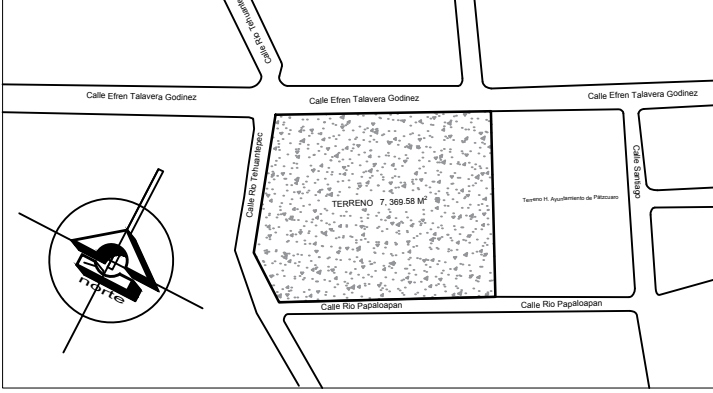
SIMBOLOGIA SEÑALIZACION

RUTAS DE EVACUACION	SALIDA DE EMERGENCIA
PRIMEROS AUXILIOS	RECAUDERIA DE EMERGENCIA
PUNTO DE REUNION	CENTRO DE ACCION
CENTRO DE DISTRIBUCION	EXTINTORES
EQUIPO DE BOMBERO	TOMA SIEMESA
NO UTILIZAR EN SITIOS O INCENDIOS	ESTACIONAMIENTO
PROHIBIDO PASAR	PROHIBIDO FUMAR
ESPACIOS DESTINADOS A DISCAPACITADOS	MUCHOS HOMBRES Y MUJERES
MUCHOS DISCAPACITADOS	BOCINA DE EMERGENCIA
PUESTO DE VIGILANCIA	CENTRO DE REGISTRO
DESCARGA ELECTRICA	DETECTORES DE HUMO

MACRO-LOCALIZACIÓN



MICRO-LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

MEDIDAS

LAS DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DEBEN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEGOB/2002, SEÑALES Y AVISOS PARA PROTECCION CIVIL. COLORES, FORMAS Y SIMBOLOS A UTILIZAR EN DONDE EL AREA SUPERFICIAL (S) Y LA DISTANCIA MAXIMA DE OBSERVACION (L) CUMPLAN CON LA SIGUIENTE RELACION:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

DONDE:

S = ES LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL EN METROS CUADRADOS;
L = ES LA DISTANCIA MAXIMA DE OBSERVACION EN METROS
>= ES EL SIMBOLO ALGEBRAICO DE MAYOR O IGUAL QUE

CONSIDERANDO QUE LAS SEÑALES SE COLOCARAN A NO MAS DE 15 MTS. DE LA VISTA DEL OBSERVADOR, LAS DIMENSIONES MINIMAS DE LAS SEÑALES SEGUN SU FORMA GEOMETRICA SON:

CUADRADO: 35X35
CIRCULO: 40 CMS DIAMETRO
TRIANGULO: 50 CMS X LADO
RECTANGULO: 30 X 45 CMS

MATERIAL: ACRILICO
IMPRESION: SERIGRAFICA VINIL
COLOCACION: ADOZADOS A MURO

EXTINTORES

SE COLOCARA UN EXTINTOR TIPO PORTABLE A CADA 300 M² YA QUE EL EDIFICIO SE CUENTA UN RANGO ORDINARIO EN CASO DE INCENDIOS Y UN MAXIMO DE 15M ENTRE CADA EXTINTOR YA QUE EN LAS INTACIONES CUENTAN CON RIEGOS DE FUEGO TIPO A.C. Y K. SEGUN NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, CONDICIONES DE SEGURIDAD - PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

DETECTORES DE HUMO

SE COLOCARAN DETECTORES DE HUMO A CADA 80 M² SIN OBSTRUCCIONES Y UNA SEPARACIÓN MAXIMA DE 9 M ENTRE LOS CENTROS DE DETECCIÓN SEGUN NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, CONDICIONES DE SEGURIDAD - PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



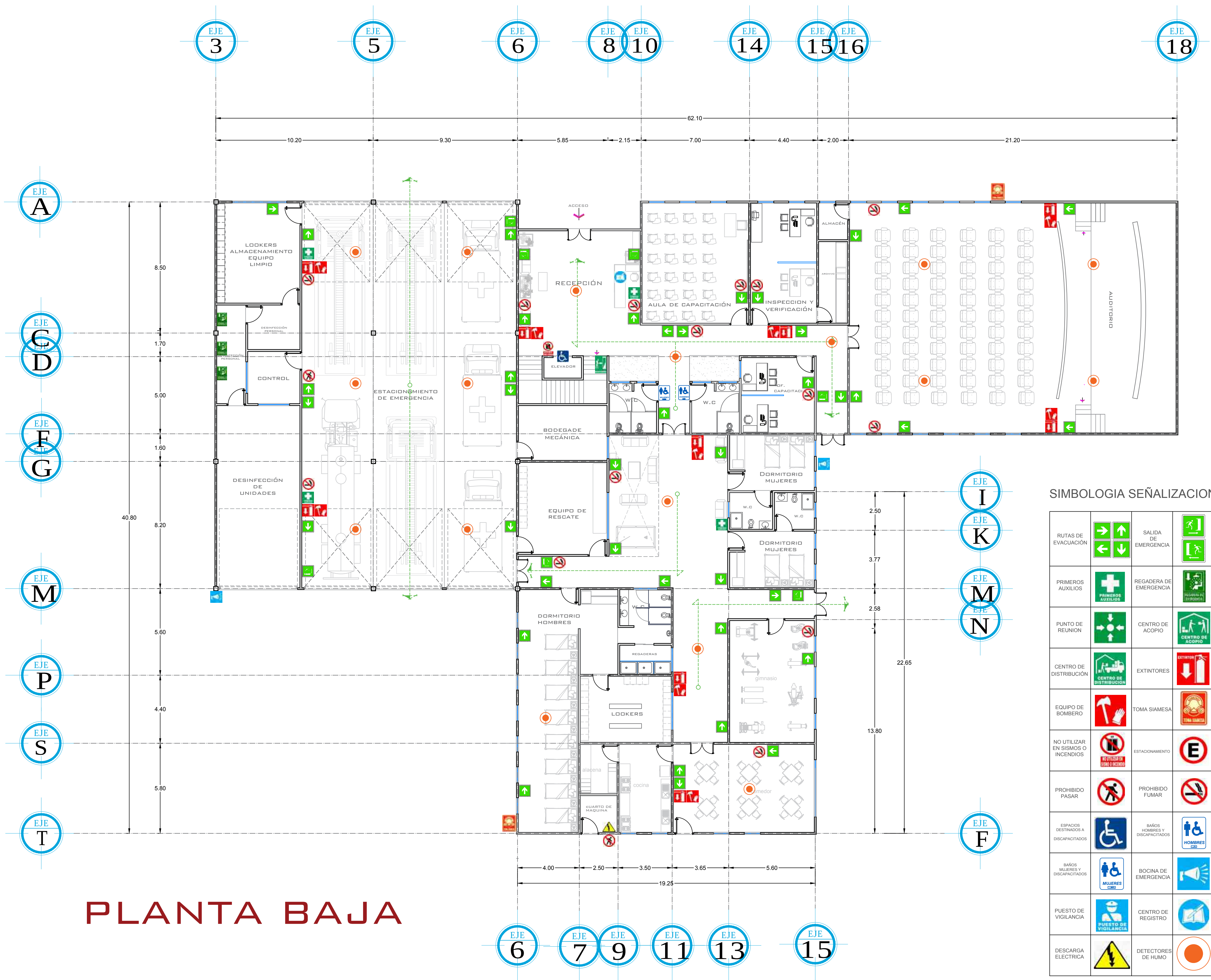
NOMBRE DEL PLANO: CONJUNTO SEÑALIZACION

NO. DE PLANO: 30
FECHA: 22-SEP-2017
ESCALA: 1:350

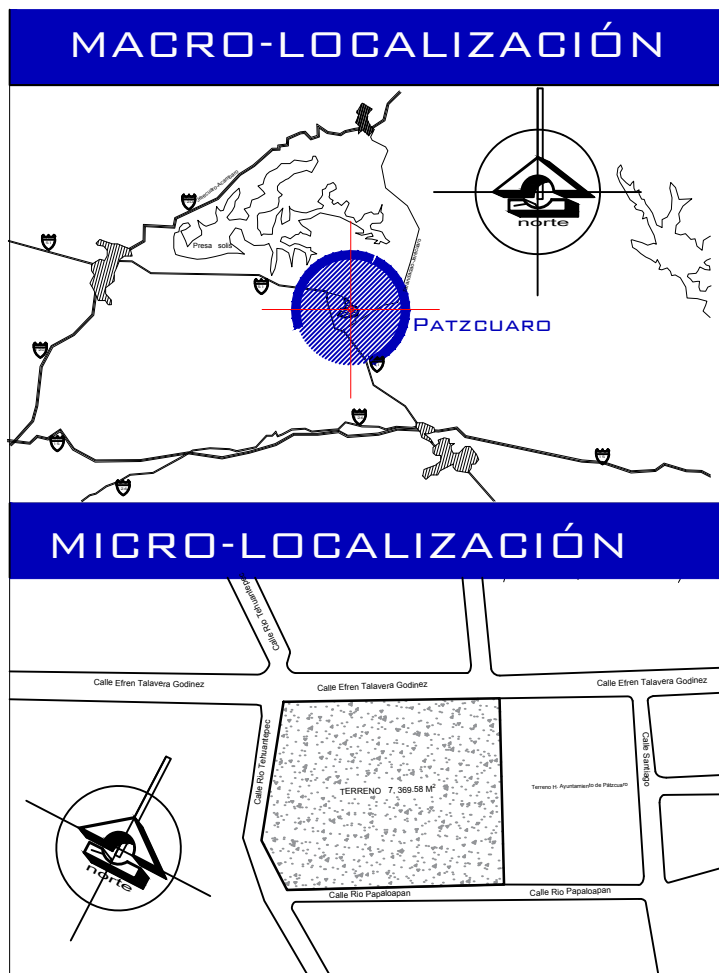
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



ESCALA GRAFICA:



PLANTA BAJA



MACRO-LOCALIZACIÓN

MICRO-LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES

MEDIDAS

LAS DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DEBEN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEGOB/2002, SEÑALES Y AVISOS PARA PROTECCIÓN CIVIL, COLORES, FORMAS Y SÍMBOLOS A UTILIZAR, EN DONDE EL ÁREA SUPERFICIAL (S) Y LA DISTANCIA MÁXIMA DE OBSERVACIÓN (L) CUMPLAN CON LA SIGUIENTE RELACIÓN:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

DONDE:

S = ES LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL EN METROS CUADRADOS;
L = ES LA DISTANCIA MÁXIMA DE OBSERVACIÓN EN METROS
>= ES EL SÍMBOLO ALGEBRAICO DE MAYOR O IGUAL QUE

CONSIDERANDO QUE LAS SEÑALES SE COLOCARÁN A NO MÁS DE 15 MTS. DE LA VISTA DEL OBSERVADOR, LAS DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS SEÑALES SEGÚN SU FORMA GEOMÉTRICA SON:

SE	FORMA	DIMENSIONES MÍNIMAS
CUADRADO	35X35	
CÍRCULO	40 CMS DIÁMETRO	
TRIÁNGULO	50 CMS X LADO	
RECTÁNGULO	30 X 45 CMS	

MATERIAL: ACRÍLICO
IMPRESIÓN: SERIGRÁFICA VINIL
COLOCACIÓN: ADOZADOS A MURO

SIMBOLOGIA SEÑALIZACIÓN

RUTAS DE EVACUACIÓN		SALIDA DE EMERGENCIA	
PRIMEROS AUXILIOS		REGADERA DE EMERGENCIA	
PUNTO DE REUNIÓN		CENTRO DE ACOPIO	
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN		EXTINTORES	
EQUIPO DE BOMBERO		TOMA SIEMESA	
NO UTILIZAR EN SISMOS O INCENDIOS		ESTACIONAMIENTO	
PROHIBIDO PASAR		PROHIBIDO FUMAR	
ESPACIOS DESTINADOS A DISCAPACITADOS		BAÑOS HOMBRERES Y DISCAPACITADOS	
BAÑOS MUJERES Y DISCAPACITADOS		BOCINA DE EMERGENCIA	
PUESTO DE VIGILANCIA		CENTRO DE REGISTRO	
DESCARGA ELÉCTRICA		DETECTORES DE HUMO	

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS



NOMBRE DEL PLANO:

SEÑALIZACIÓN

NO. DE PLANO: **31**

FECHA: 22-SEP-2017

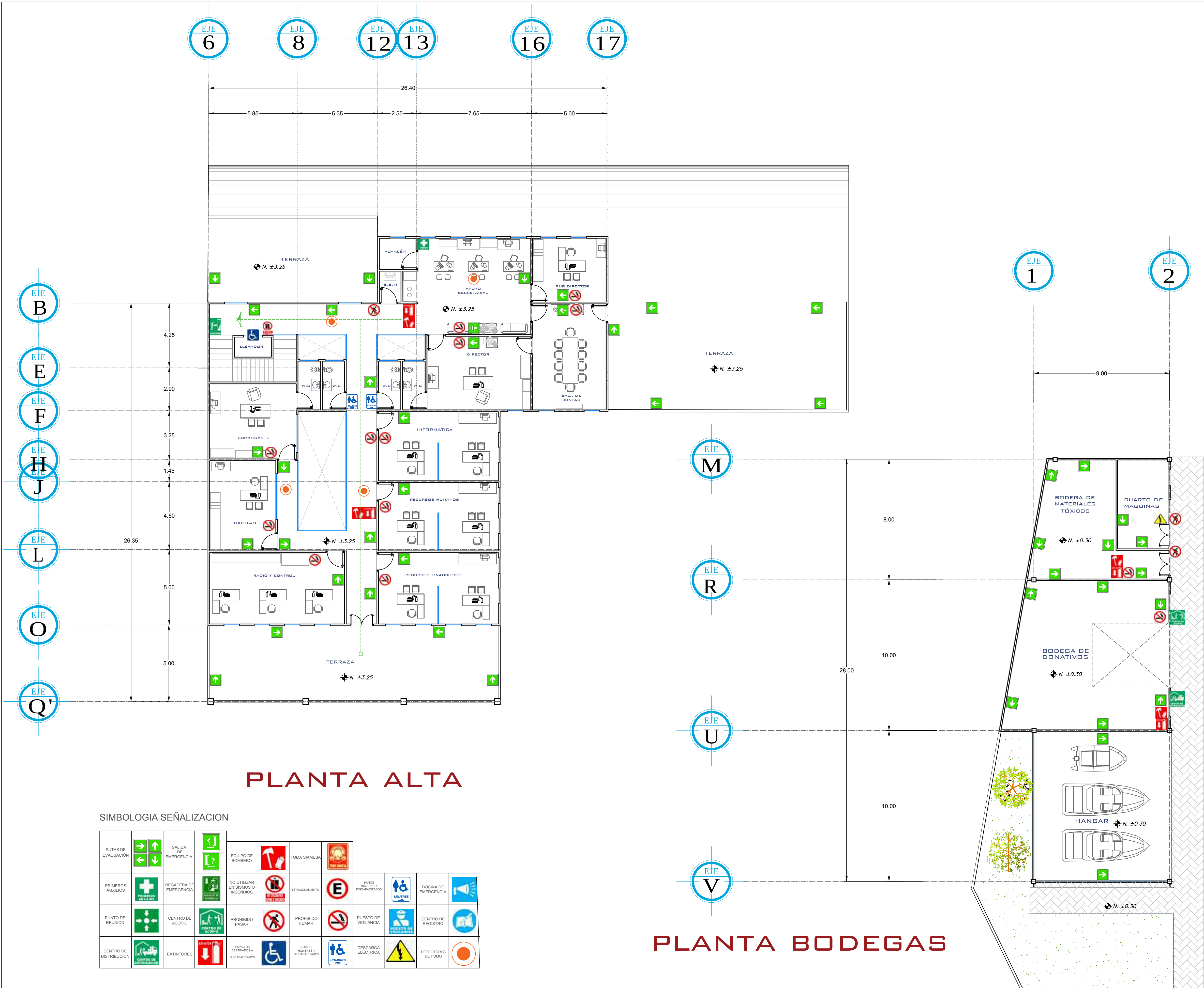
ESCALA: 1:250

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

100 años

Escudo Nacional de México

ESCALA GRÁFICA:



PLANTA ALTA

PLANTA BODEGAS

SIMBOLOGIA SEÑALIZACION

RUTAS DE EVACUACION		SALIDA DE EMERGENCIA		EQUIPO DE BOMBERO		TOMA SIEMESA		BANOS MUJERES Y DISCAPACITADOS		BICICLA DE EMERGENCIA	
PRIMEROS AUXILIOS		REGADERA DE EMERGENCIA		NO UTILIZAR EN SISMOS O INCENDIOS		ESTACIONAMIENTO		BANOS HOMBRES Y DISCAPACITADOS		CENTRO DE REGISTRO	
PUNTO DE REUNION		CENTRO DE ACOPIO		PROHIBIDO PASAR		PROHIBIDO FUMAR		PUESTO DE VIGILANCIA		CENTRO DE DISTRIBUCION	
CENTRO DE DISTRIBUCION		EXTINTORES		ESPACIOS DESTINADOS A DISCAPACITADOS		BANOS HOMBRES Y DISCAPACITADOS		DESCARGA ELECTRICA		DETECTORES DE HUMO	

MACRO-LOCALIZACIÓN

MICRO-LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES

MEDIDAS

LAS DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DEBEN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEGOB/2002, SEÑALES Y AVISOS PARA PROTECCIÓN CIVIL, COLORES, FORMAS Y SÍMBOLOS A UTILIZAR EN DONDE EL ÁREA SUPERFICIAL (S) Y LA DISTANCIA MÁXIMA DE OBSERVACIÓN (L) CUMPLAN CON LA SIGUIENTE RELACIÓN:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

DONDE:

S = ES LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL EN METROS CUADRADOS;
L = ES LA DISTANCIA MÁXIMA DE OBSERVACIÓN EN METROS
>= ES EL SÍMBOLO ALGEBRAICO DE MAYOR O IGUAL QUE

CONSIDERANDO QUE LAS SEÑALES SE COLOCARÁN A NO MÁS DE 15 MTS DE LA VISTA DEL OBSERVADOR, LAS DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS SEÑALES SEGÚN SU FORMA GEOMÉTRICA

S E R A N

CUADRADO: 35X35
CÍRCULO: 40 CMS DIÁMETRO
TRIÁNGULO: 50 CMS X LADO
RECTÁNGULO: 30 X 45 CMS

MATERIAL: ACRÍLICO
IMPRESIÓN: SERIGRÁFICA VINIL
COLOCACIÓN: ADOZADOS A MURO

EXTINTORES

SE COLOCARÁ UN EXTINTOR TIPO PORTABLE A CADA 300 M² YA QUE EL EDIFICIO SE CUBRE UN RANGO ORDINARIO EN CASO DE INCENDIOS Y UN MÁXIMO DE 15M ENTRE CADA EXTINTOR YA QUE EN LAS INTANCIAS CUENTAN CON RIEGOS DE FUEGO TIPO A, C Y K SEGÚN NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, CONDICIONES DE SEGURIDAD - PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

DETECTORES DE HUMO

SE COLOCARÁN DETECTORES DE HUMO A CADA 80 M² SIN OBSTRUCCIONES Y UNA SEPARACIÓN MÁXIMA DE 9 M ENTRE LOS CENTROS DE DETECCIÓN SEGÚN NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, CONDICIONES DE SEGURIDAD - PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTA: KENNY VALLEJO CORTES

MATRICULA: 1213391J

SECCIÓN: 08 GRUPO: 15

ASESORA:

ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

NOMBRE DEL PLANO:

SEÑALIZACIÓN

NO. DE PLANO:

32

FECHA:

22-SEP-2017

ESCALA:

1:250

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

ESCALA GRAFICA:

6.6 RENDER'S

6.6.1 CONJUNTO ARQUITECTÓNICO



6.6.2 FACHADA PRINCIPAL





Fachada principal Nocturna.



Fachada principal vista Hormiga.



6.6.3 FACHADA SURESTE



Fachada sureste día.



Fachada sureste Nocturno.

6.6.4 FACHADA SUROESTE



Fachada suroeste día.



Fachada suroeste nocturno.

6.6.5 INTERIORES



Dormitorios hombres



Área de descanso para bomberos.

CAPÍTULO VII

COSTOS PARAMETRICOS



Base de Operación de Protección Civil para Pátzcuaro Mich.

7.1 ESTUDIO DE COSTOS

Para el estudio de costos paramétricos para el proyecto de la *Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos* se realizó en base a datos aportados por la cámara mexicana de la industria de la construcción y calculando el total de m² de construcción que compone el proyecto. La cual nos da como resultado la siguiente tabla.

Concepto	M ² Construidos	Costo por M ²	Sub Total
Bodegas	270.40	3,635.69	983,090.50
Estacionamiento de emergencias	490.34	1,044.20	512,013.00
Oficinas	816.38	8,355.00	6,820,854.90
Auditorio	323.50	836.00	270,446.00
Dormitorios	514.25	4,831.00	2,484,341.75
Banquetas	322.15	460.00	148,189.00
Plaza	704.45	235.23	165,707.80
Andadores-accesos	1,476.60	235.23	347,340.60
Áreas verdes	1, 537.88	226.50	348,329.80
Cancha de Basquetbol	608.00	306.20	186,169.60
Estacionamiento abierto	444.88	235.23	104,649.10
Muro perimetral	447.90	666.48	298,516.90
TOTAL			12,669,647.55
Proyecto Ejecutivo		10 %	1,266,964.75
Tramites y Permisos		10 %	1,266,964.75
IVA		16 %	2,027,143.60
TOTAL			\$ 17,230,720.65

CONCLUSIÓN

El Estado de Michoacán de Ocampo ha logrado en el periodo del 20 de agosto del 2014 al 24 de marzo del 2015, instalar al 100% los Consejos Municipales de Protección Civil en sus 113 municipios.

Con la finalidad de que cada ayuntamiento cuente con los elementos necesarios para fomentar la cultura de la autoprotección y prevención, con los equipos necesarios de respuesta rápida en caso de cualquier tipo de fenómeno hidrometeorológico, químico-tecnológicos, sanitarios-ecológicos y los socio-organizativos. Desafortunadamente aunque los 113 municipios del estado ya cuentan con sus consejos municipales de protección civil no todos estos consejos cuentan con un inmueble adecuado, que sea eficaz y de uso efectivo para dichas actividades administrativas de organización y coordinación de una base operaciones de protección civil, como es el caso de la ciudad de Pátzcuaro, que requiere de estos espacios para que las actividades que se realizan sean más eficientes y mejoren la atención al auxilio y la prevención de desastres naturales y las causadas por el hombre.

Con el proyecto de la *“Base de Operaciones de Protección Civil y Bomberos para el Municipio de Pátzcuaro”* se mejoran los mecanismos de atención a la población del municipio haciéndola mucho más eficiente, para un temprano apoyo a la sociedad en circunstancias de riesgo, prevención y auxilio. Esto gracias a que en el área de Protección Civil cuenta con los espacios arquitectónicos adecuados y necesarios para el personal administrativo y de coordinación fomenta de forma correcta la cultura de la autoprotección, prevención y la capacitación a la población. De igual forma se logró incorporar el área de la Estación de Bomberos al mismo edificio donde se integran los espacios adecuados y confortables para la realización de las distintas actividades de guardia, vigilancia y monitorio a la población y ecosistemas del municipio de Pátzcuaro propensos a distintos fenómenos perturbadores.

El complejo logra cumplir con el contexto de la ciudad de Pátzcuaro, generando una armonía en sus formas y materiales de construcción así como el manejo de ecotecnias para la reducción del consumo de energía para calefacción, iluminación y la utilización de calentadores solares tomando en cuenta determinantes como la orientación, la climatología dentro del municipio, así como tratamiento de las aguas pluviales y jabonosas para su reutilización para el sistema de riego del inmueble.

El proyecto logra cubrir las necesidades de atención a la población gracias a que se encuentra localizado en una zona con una gran accesibilidad que cuenta con vialidades principales las cuales hacen que sus traslados a los sitios a tender no sean mayores de 5 minutos al centro histórico de la ciudad de Pátzcuaro y a 10 minutos a las distintas poblaciones del municipio, beneficiando a los 87,794 habitantes del municipio de Pátzcuaro. Es por esto que la Base de Operaciones de Protección Civil y Estación de Bomberos se presenta como un tema pertinente por la utilidad y los beneficios que brindará la municipio de Pátzcuaro Michoacán.

BIBLIOGRAFIA.

- 2012-2015, H. A. (09 de octubre de 2016). *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015*. Obtenido de <http://www.patzcuaro.gob.mx/trasparencia/documentos/4/2prep/4.2.4PlanDesarrolloMunicipalPatzcuaro20122015.pdf>
- delegaciones, E. d. (09 de octubre de 2016). *Patzcuaro*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16066a.html>
- Gobernacion, S. d. (10 de Septiembre de 2016). *Proteccion civil*. Obtenido de http://www.proteccioncivil.gob.mx/en/ProteccionCivil/Conce_el_SINAPROC
- INEGI. (11 de Septiembre de 2016). *Cuentame inegi*. Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mich/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=16>
- Scielo. (10 de Septiembre de 2016). *Revista mexicana de ciencias geológicas*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1026-87742009000300007
- SEDESOL. (2016). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. En *Administracion Publica y Servicios Tomo VI* (págs. 85-96). Ciudad de Mexico.
- Diario abc de Michoacán. Fecha de consulta (20 de diciembre de 2016) Diario abc de Michoacán. Obtenido de <http://diarioabc.mx/noticias/?p=34451>
- El Cambio. Fecha de consulta (21 de diciembre de 2016). El cambio de Michoacán. Obtenido de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-259693>
- Arch.Daily. Fecha de consulta (18 de septiembre de 2016).Arch Daily. Obtenido de <http://www.archdaily.mx/mx/category/estacion-de-bomberos>
- ARQHYS. (Diciembre de 2016). RevistaARQHYS.COM. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/muros.html>
- ARQHYS. (Diciembre de 2016). RevistaARQHYS.COM. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/columnasconcreto.html>
- ARQHYS. (Diciembre de 2016). RevistaARQHYS.COM. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/losas-nervadas-reticulares.html>
- Construmática. (20 de Enero de 2017).*Construmática Metaportal de Arquitectura,ingeniería y construcción*. Obtenido de http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Aislada
- Construmática. (20 de Enero de 2017).*Construmática Metaportal de Arquitectura,ingeniería y construcción*. Obtenido de http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Corridas

IIArquitectos. (20 de Enero de 2017). *II Arquitectos Construyendo tus sueños*. Obtenido de <http://www.iiarquitectos.com/2010/01/muros-dalas-y-castillos.html>

NYF.(20 de Enero de 2017). *NYF Ingenierías de aguas s.a.s Colombia*. Obtenido de <https://www.nyfdecolombia.com/plantas/ptar>

Ensys Solutions.(21 de Enero de 2017). *Sistemas Fotovoltaicos Residenciales,comercial, Industrial*. Obtenido de <http://ensys.mx/energia-solar/sistemas-fotovoltaicos.php>

INDICE DE IMAGENES

IMAGEN 1:

Localización del municipio de Pátzcuaro, Michoacán, México. 20

IMAGEN 2:

Población por principales localidades del municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. 22

IMAGEN 3.

Población por sexo del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. 22

IMAGEN 4.

Población por sexo y edades del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. 23

IMAGEN 5:

Población Histórica de la población total del Estado de Michoacán y el municipio de Pátzcuaro. Elaboración por H. Ayuntamiento de Pátzcuaro 2012-2015.basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 1950-2010..... 23

IMAGEN 6.

Tasa de Crecimiento Media Anual del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. H. Ayuntamiento de Pátzcuaro 2012-2015. 24

IMAGEN 7:

Grado de Marginación del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. 24

IMAGEN 8:

Población Rural y Urbana del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010 del año 2000 al año 2010.... 25

IMAGEN 9:

Porcentaje Población Rural y Urbana del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010 25

IMAGEN 10:

Población Indígena y no Indígena del Municipio de Pátzcuaro. Elaboración propia basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010 del año 2000 al año 2010 25

IMAGEN 11:

Población Económicamente Activa (PEA) del Municipio de Patzcuaro. Elaboración basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. H. Ayuntamiento de Patzcuaro 1990-2015..... 26

IMAGEN 12 .

Indicadores de Pobreza y Vulnerabilidad del Municipio de Patzcuaro. Elaboración basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010.CONEVAL..... 26

IMAGEN 13:

Indicadores de Pobreza y Vulnerabilidad del Municipio de Patzcuaro. Elaboración basado en con los datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. CONEVAL 27

IMAGEN 14: Ingreso turístico estimado de Michoacán **y** del Municipio de Patzcuaro .28

IMAGEN 15: Macro y micro localización del terreno..... 29

IMAGEN 16: Temperatura predominante del municipio de Patzcuaro. 57

IMAGEN 17: Orografía del municipio de Patzcuaro..... 57

IMAGEN 18: Hidrografía del municipio de Patzcuaro 58

IMAGEN 19: características del uso de suelo del municipio de Patzcuaro 58

IMAGEN 20.- Micro localización del Terreno. 32

IMAGEN 21.- Vista frontal del terreno, ubicada en la calle Rio Tehuantepec..... 32

IMAGEN 22.- Vista frontal del terreno, ubicada entre las calles Efrén Talavera Godínez y la calle Rio Tehuantepec. 32

IMAGEN 23.- Vista frontal del terreno, ubicada sobre la calle Efrén Talavera Godínez.32

IMAGEN 24.- Fuente de energía eléctrica y alumbrado publico..... 33

IMAGEN 25.- Registro de la CFE. 33

IMAGEN 26.- Registro de Alcantarillado 33

IMAGEN 27: Las principales rutas de comunicación del transporte público con el terreno 33

IMAGEN 28 Ubicación de equipamiento urbano de la zona..... 34

IMAGEN 29.- Centro de salud Patzcuaro 34

IMAGEN 30 Abarrotes Goar SA de CV..... 34

IMAGEN 31.- Ferre- materiales García..... 34

IMAGEN 32 - Templo del Divino Maestro. 34

ANEXOS.

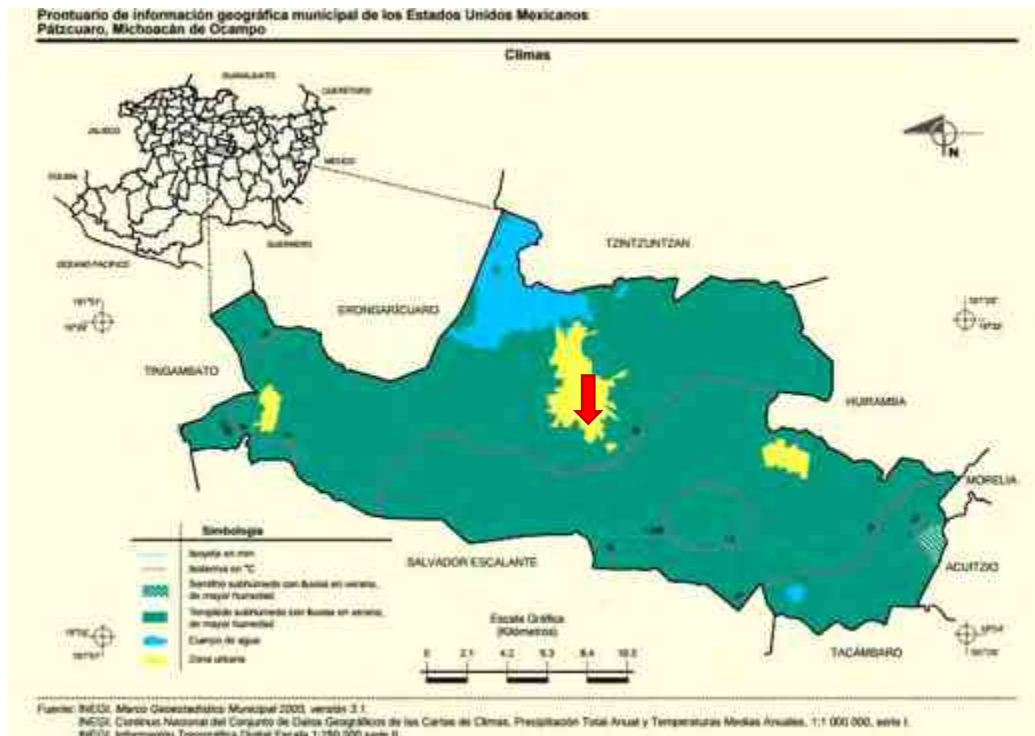


IMAGEN 16: Temperatura predominante del municipio de Pátzcuaro

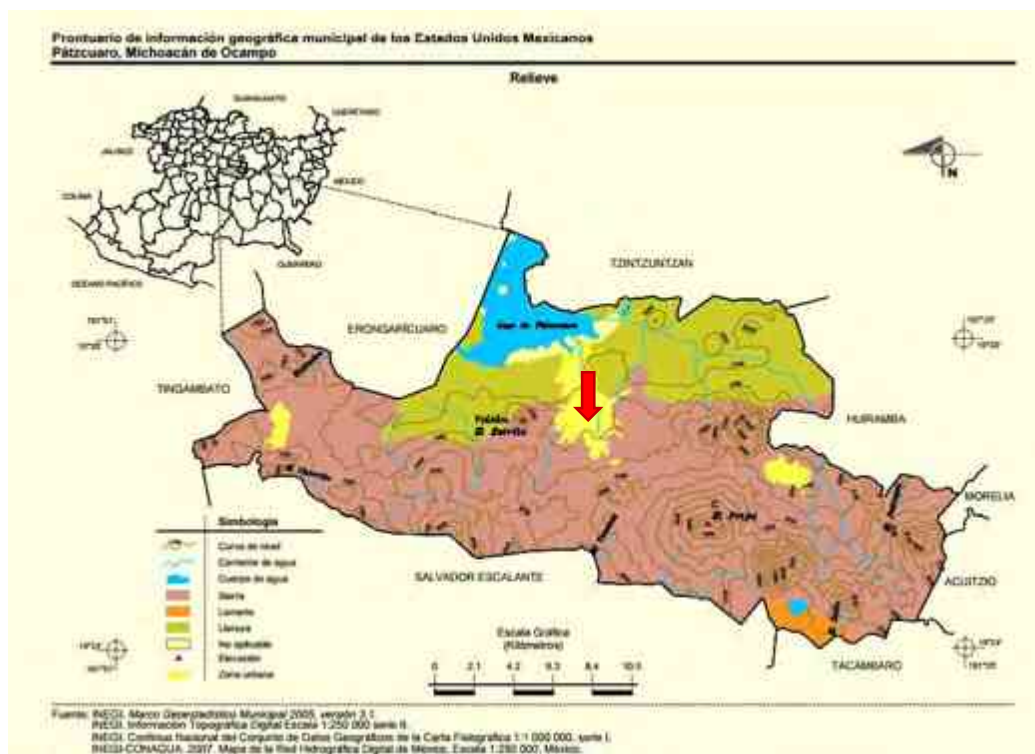


IMAGEN 17: Orografía del municipio de Pátzcuaro.

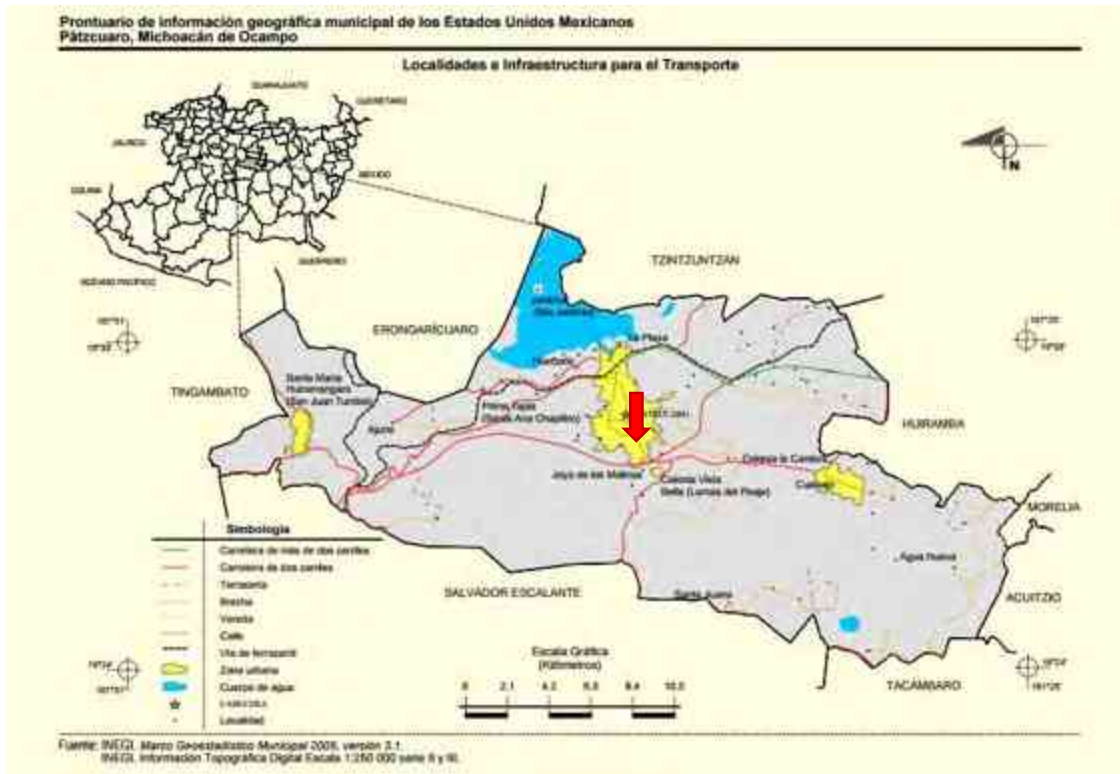


IMAGEN 18: Hidrografía del municipio de Pátzcuaro

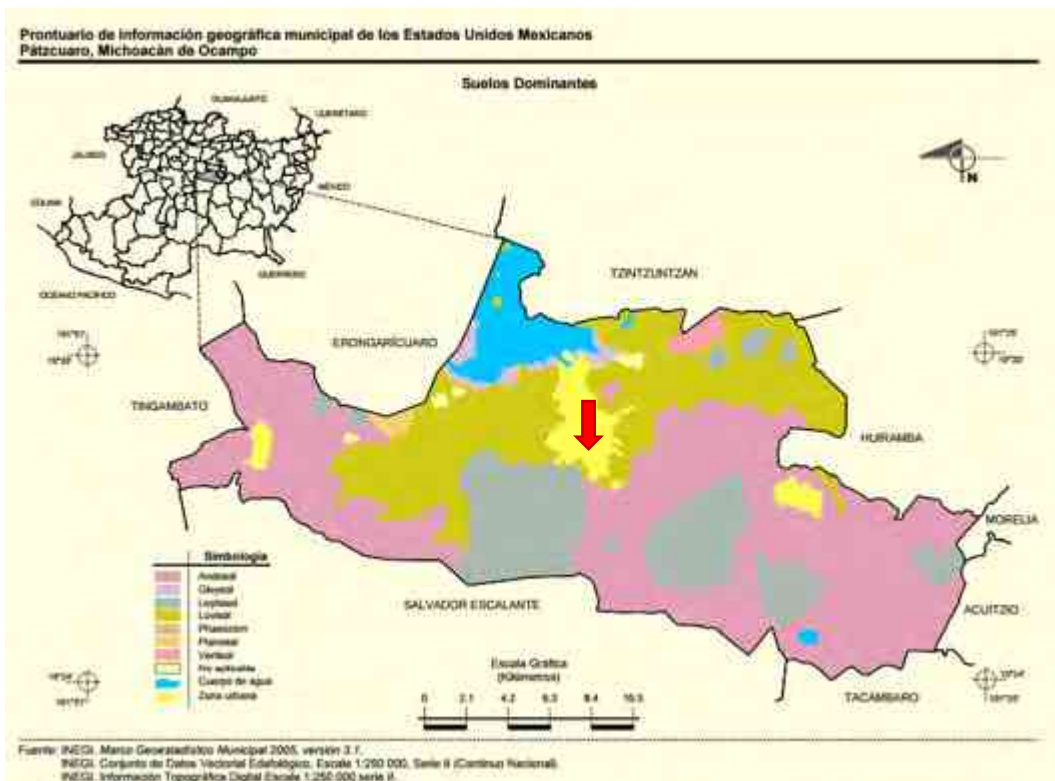


IMAGEN 19: características del uso de suelo del municipio de Pátzcuaro.