



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura



“Capilla para la colonia ecológica Jardines de la Mintzita”

Tesis para obtener el título de arquitecta

Presenta:

Mayra Lizeth Corral Rojas

Asesora:

Arq. Rosalba Lorena Ramírez Calderón

Morelia Michoacán, septiembre del 2013.

DEDICADA:

A Dios por permitirme la dicha de la vida para llegar hasta este momento.

A mi familia que está detrás de todos mis logros apoyándome de forma incondicional.

A todos mis maestros que fueron la guía que me trajo hasta aquí.

Introducción:

El ser humano durante siglos ha rendido culto a la divinidad.

Las más antiguas y monumentales construcciones se realizaron para el culto.

A través de nuestra historia se ha descubierto que la religión fue el soporte del importante edificio llamado “templo”, el cual se construía para el culto y la fe de la humanidad.

Los edificios destinados al culto mantienen un vínculo espiritual a través del tiempo.

“Capilla para la colonia ecológica Jardines de La Mintzita”

INDICE:

Capítulo I.

1.1. Presentación.....	10
1.2. Planteamiento del Problema.....	11
1.3. Justificación.....	12
1.4. Definición del tema para el entendimiento del tema. 1.4.1. Definición de capilla.....	13
1.4.2. Usuarios / actividad.....	14
1.4.3. Áreas y zonas del proyecto.....	15
1.5. Objetivos.....	15
1.6. Hipótesis.....	16
1.7. Metodología.....	16
1.8. Antecedentes del Tema.....	17

Capítulo II.

2.1. Marco Físico – Geográfico.....	27
Macrolocalización	
2.1.1. Ubicación del estado dentro del país.....	27
2.1.1.2. Colindancias del Estado.....	28
2.1.1.3. Extensión Territorial.....	28
2.1.1.4. Principales localidades del Municipio.....	29

2.1.2.5. Vías de comunicación en el municipio.....	32
2.1.2.6. Distancias con respecto a las principales ciudades hacia el municipio en estudio.....	35
2.1.3. Análisis Climatológico.....	36
2.1.3.1. Temperatura.....	36
2.1.3.2. Precipitación pluvial.....	37
2.1.3.3. Vientos dominantes.....	38
2.1.3.4. Humedad relativa.....	38
2.1.4. Aspectos físicos de la ciudad.....	39
2.1.4.1. Geología.....	39
2.1.4.2. Edafología.....	40
2.1.4.3. Capacidad de carga del suelo.....	40
2.1.4.4. Orografía.....	40
2.1.4.5. Topografía.....	41
2.1.4.6. Hidrológica.....	41
2.1.4.7. Flora.....	42
2.1.4.8. Fauna.....	43
2.1.1.9. Fenómenos meteorológicos especiales.....	45
2.2. Marco social.....	46
2.2.1. Antecedentes históricos del lugar.....	46
2.2.2. Cultura y costumbres.....	47
2.2.2.1. Estadísticas de población por religión.....	47
2.2.3. Datos generales de la Población.....	48

2.2.4. Habitantes por sexo y edad.....	48	2.3.6.4. Pavimentación.....	60
2.2.5. Factores socioeconómicos.....	48	2.3.7. Zonas de Riesgo.....	61
2.2.5.1. Sectores de producción.....	48	2.3.7.1. Riesgos hidrometeorológicos.....	61
2.2.6. Población económicamente activa (P.E.A.)	50	2.3.7.2. Riesgos geológicos.....	61
2.2.7. Proyección poblacional.....	50	2.3.7.3. Riesgos químicos.....	62
2.2.8. Población Beneficiada.....	50	2.3.7.4. Riesgos sanitarios.....	62
 		2.3.7.5. Riesgos más importantes en la localidad.	63
2.3. Marco Urbano.....	50	2.3.8. Tipología de edificaciones.....	65
2.3.1. Plano de la ciudad.....	50	2.3.9. Alternativas de ubicación del predio.....	66
2.3.1.1. Delimitación del área de estudio.....	51	2.3.10. Selección del predio.....	66
2.3.2. Vialidades.....	51	2.4. Marco Jurídico.....	68
2.3.3. Usos, reservas y destinos del suelo.....	52	2.4.1. Reglamento de Construcción para el estado de	
2.3.4. Equipamiento urbano.....	53	Michoacán.....	68
2.3.5. Salud.....	53	2.4.1.1. Reglamento de construcción y obras de	
2.3.5.1. Educación y cultura.....	53	infraestructura del municipio de Morelia.....	68
2.3.5.2. Comercio y abasto.....	53	2.4.2. (Mencionar el o los capítulos del reglamento	
2.3.5.3. Comunicación y Transporte.....	54	correspondiente a la edificación en cuestión).....	68
2.3.5.4. Parques y Jardines.....	54	2.4.2.3. Normas aplicables para templos, capillas y	
2.3.5.5. Epigrafía.....	56	espacios religiosos.....	78
2.3.6. Infraestructura.....	58	2.4.3.1. Respeto al uso del suelo.....	78
2.3.6.1. Alumbrado Público.....	58	2.4.4. Otras reglamentaciones.....	80
2.3.6.2. Agua Potable.....	58	2.5. Analogías.....	82
2.3.6.3. Drenaje.....	59	2.5.1.1. Programa Arquitectónico (de las analogías)...	82

2.5.2. Síntesis comparativa.....	90
2.6. Marco Teórico.....	90
2.6.1. Tendencia Arquitectónica.....	90
2.6.2. Iconografía religiosa.....	91

Capítulo III.

3.1. Estudio Conceptual.....	92
3.1.1. Conceptualización.....	92
3.1.2. Zonificación.....	94
3.2. Plano topográfico del terreno elegido.....	96
3.2.1. Perfil topográfico.....	97
3.3. Estudio Funcional.....	98
3.3.1. Organigrama general.....	98
3.3.2. Programa Arquitectónico.....	99
3.3.3. Antropometría.....	100
3.3.4. Estudio de áreas.	101
3.3.5. Patrones de diseño.....	109
3.3.6. Diagrama de Funcionamiento.....	111
3.3.7. Programa de actividades.....	112
3.3.8. Matriz de acopio.....	116

3.4. Estudio Técnico – Constructivo.....	117
3.4.1. Sistemas constructivos.....	117
3.4.1.1. Cimentación.....	117
3.4.1.2. Materiales.....	117
3.4.1.2.1. Muros.....	117
3.4.1.2.2. Cubiertas.....	118
3.4.1.2.3. Pisos.....	118
3.4.1.3. Sistemas Sanitarios.....	119
3.4.1.4. Sistemas Hidráulicos.....	119
3.4.1.5. Sistemas eléctricos.....	119
3.4.1.6. Sistemas especiales.....	119

Capítulo IV.

4.1. El Proyecto Arquitectónico.....	122
4.1.1. Proyecto Ejecutivo.....	127
4.1.1.2. Perspectivas.....	144
4.1.1.3. Presupuesto.....	147

Capítulo V.

5.1. Conclusiones.....149

CAPITULO VI.

6.1. Fuentes de Consulta.....151

6.1.1. Bibliografía.....151

6.1.2. Fuentes virtuales.....151

6.1.3. Documentos.....152

Capítulo I.

1.1. Presentación:

El proyecto a realizar es una capilla, la cual se plantea para una colonia ecológica rural que manifiesta la necesidad de un espacio religioso que brinde servicio a sus actividades.

En este caso la capilla pertenece a la religión católica y se basa en los lineamientos católicos y características de la religión.

La capilla cuenta con espacios abiertos y cerrados para proporcionar a los usuarios un sitio adecuado para todas y cada una de las actividades que en ella se realicen.

El proyecto se plantea para una colonia preocupada por cuidar el medio ambiente por lo tanto busca resolver la problemática existente buscando un equilibrio entre construcción y recursos, buscando en todo momento ahorrar energía y evitar la contaminación ambiental.

Se utilizan nuevas técnicas para el cuidado del medio ambiente por lo tanto tiene aporte para la ecología, que actualmente es muy importante tomarlo en cuenta para mejorar las condiciones de vida de los habitantes y crear mejores hábitos personales.

Con la realización del proyecto se pretende resolver las necesidades religiosas y culturales de la comunidad de La Mintzita, se busca equipar a la comunidad con espacios adecuados para llevar a cabo sus actividades de culto y de recreación; brindar espacios para desarrollar en el lugar sus actividades tradicionales tales como kermés, procesiones, entre otras.

Con la creación de la capilla en la localidad de La Mintzita mejorará la calidad de vida de los habitantes debido a que proporciona un equipamiento dentro del entorno y se reducirán los gastos de traslados.

Se busca mejorar la cultura de la sociedad creando obras como esta en donde se proteja al medio ambiente, creando conciencia del cuidado de la naturaleza.



Imagen de Capilla en España

1.2. Planteamiento del problema:

El tema surge a raíz de la necesidad de equipar con mayores servicios a la población de La Mintzita, primeramente se observó dentro de la población que carecía de varios servicios de equipamiento indispensables como son: escuelas secundarias, centros comerciales, cementerios, templos, etc.

De acuerdo a las características de la comunidad y en base a las costumbres investigadas del lugar, el equipamiento más urgente de resolver es “capilla”.

La edificación de una capilla es la solución a todas las necesidades, además de ser una demanda real la cual tiene destinado por los colonos un terreno en particular, antes de equiparse de cualquier otro servicio urbano debido a que son personas que generalmente no efectuaron estudios, y que además de eso cultivan algunos de sus alimentos ellos mismos, y que no cuentan con los recursos para un centro comercial, es decir que compran en tienditas y viven al día.

Por todo lo anterior consideré dicho proyecto para la realización de una tesis, y para ofrecer mi proyecto como aporte social hacia dicha comunidad.

Se propone La Capilla debido a que actualmente los habitantes se desplazan a los templos de la zona centro de la ciudad de Morelia debido a que el transporte público que circula por La Mintzita lleva directamente al centro de la ciudad de Morelia.

El templo más cercano a la localidad se localiza a 25 minutos en automóvil.



Imagen de problemática del proyecto: los usuarios requieren remplazarse grandes distancias para acudir a sus centros de reflexión. Es el templo al que más se les facilita llegar debido al transporte público con el que cuentan en la localidad.

1.3. Justificación:

En la población de La Mintzita se ha incrementado el número de personas que la habitan, demandando así mismo más servicio y equipamiento urbano que los provea de lo necesario.

El proyecto surge a raíz de esta necesidad; sin dejar a un lado que un objetivo principal es proteger el medio ambiente por ser colonia ecológica.

El proyecto es de gran utilidad ya que las personas de La Mintzita no tendrán que salir de su colonia ni gastar recursos y evitar contaminación por el uso de transporte por consecuente, tendrán mayor facilidad de acudir a su centro de reflexión.

Este proyecto es de gran utilidad debido a que las personas que habitan en esta población demandan una obra como esta. Considero que mi tema tiene relevancia social ya que favorece principalmente a personas que no cuentan con los recursos necesarios para trasladarse a otra población para realizar sus actividades religiosas.

El proyecto que pretendo realizar se apoya de instituciones gubernamentales interesadas por el medio ambiente, como por ejemplo la SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente

Y Recursos Naturales) ya que apoyan la edificación de técnicas y sistemas ecológicos.

Tiene aporte eco arquitectónico ya que se pretenden utilizar nuevas técnicas y sistemas poco utilizados en el estado de Michoacán para proteger el medio ambiente, además de materiales naturales como piedra, madera y adobe.

Considero que el tema es viable debido a que es una necesidad real, además de cuenta con apoyo del gobierno del estado y algunas secretarías.

El proyecto es de suma importancia para mí, debido a que nunca había tenido la oportunidad de realizar un proyecto de este género, siendo este mi primera experiencia real para desarrollar dicha obra, con la responsabilidad que esto implica.



Facilidad para acudir a centro de reflexión.

1.4. Definición para el entendimiento del tema:

Capilla: Edificio o tipo de oratorio contiguo a una iglesia o parte integrante de ella, con altar y advocación particular.

Con el término capilla se engloban muy diferentes construcciones e instituciones.

Una capilla es un edificio sagrado que está designado para realizar un culto de cualquier religión. En este caso es para la religión católica.

Se caracteriza por sus dimensiones menores a un templo o parroquia, además de no contar con pila bautismal.

Colonia: Gente que se establece en un territorio inculto de su mismo país para poblarlo y cultivarlo.

Ecológica: Que promueve la necesidad de preservar la naturaleza y ponerla a salvo de las perturbaciones ocasionadas con la moderna industrialización. Tiene como fin la convivencia pacífica y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

1.4.1. Definición de capilla:

Los **templos** son todos los edificios considerados en cada religión como sagrados, destinados para el culto, bien pueden ser **capillas, parroquias, catedrales, santuarios**, etc.

Lo que diferencia a las capillas de todos estos edificios de reflexión, son las dimensiones de la misma, a diferencia de las parroquias no cuenta con pila bautismal, casa para párroco, oficinas, anexos parroquiales como plazas, aulas, etc.

En un santuario se venera una imagen o una reliquia de algún santo, se reciben peregrinaciones de fieles y es un lugar en donde probablemente se realizó un milagro, y en una capilla se destina para oración a uno o varios santos, en ella no se realizan peregrinaciones numerosas.

La **catedral** es la sede principal de la diócesis y el lugar que simboliza el lugar en donde el obispo ofrece su cátedra de servicio a la comunidad la vida de fe y la doctrina de la iglesia, la caracteriza su monumentalidad y dimensiones.

Una capilla es un edificio considerado como sagrado contiguo a una iglesia o parte integrante de ella, con altar y advocación particular, generalmente para grupos pequeños de gente y dimensiones inferiores a la de una parroquia o un santuario que en este caso se dirige para las personas establecidas en el territorio de Jardines de la Mintzita, el cual promueve la necesidad de proteger el medio ambiente, la convivencia pacífica y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, utilizando diversos sistemas para el buen aprovechamiento del medio.

Imagen de Capilla



1.4.2.Usuario / actividad:

En esta capilla se atienden personas de la religión católica principalmente, sin distinción de edades, ni clases sociales, más sin embargo, por el lugar en donde se localiza el proyecto que es una zona en donde predominan las personas que acostumbran acudir a celebración de las misas; principalmente asisten en su mayoría adultos mayores.

La principal actividad de la capilla es el culto y el rezo, y algunas otras actividades adicionales de la religión católica como pláticas, reuniones, etc.



Imagen capilla en Andalucía España

1.4.3. Áreas y zonas del proyecto:

El proyecto contará con las siguientes zonas y elementos:

- Atrio
- Cruz atrial
- Nave del templo
- Confesionario
- Sacristía
- Altar
- Púlpito
- Campanario



1.5. Objetivos:

Equipar a la población de La Mintzita mediante un proyecto arquitectónico no existente actualmente el cual brinde servicio y confort a los usuarios.

Proponer un excelente espacio que sea digno para realizar sus actividades de culto y reflexión cómodamente.

Utilizar nuevas técnicas ecológicas, sistemas de captación de agua pluvial y materiales que disminuyan el daño al medio ambiente.

Mejorar la cultura de la sociedad creando obras como ésta en donde se proteja al medio, creando conciencia del cuidado de la naturaleza.

1.6. Hipótesis:

Con la realización de este proyecto se equipará la comunidad de La Mintzita brindándoles un espacio católico con buena capacidad y confort, apropiado para la oración y el recogimiento.

Se mejorará la cultura para la protección del medio ambiente, manteniendo el equilibrio entre la construcción y la naturaleza; aprovechando las condiciones climatológicas del lugar y la topografía del terreno.

Se ahorrara energía en el edificio ya que se utilizaran sistemas y técnicas adecuadas; se aprovechara el agua pluvial para no explotar en exceso los recursos naturales.

1.7. Metodología:

La capilla será un proyecto que brindará espacios confortables para servir a los usuarios.

Epistemología: Actualmente dentro de la colonia de La Mintzita no se cuenta con una capilla ni ningún otro espacio para orar, es por esto que considero que es una buena propuesta.

Teoría: Existen diferentes capillas dentro de la ciudad de Morelia que brinden un espacio confortable para orar, mas sin embargo ninguna capilla se ha preocupado por el impacto que provoca la construcción a la naturaleza, se planea utilizar técnicas para el cuidado del agua y ahorro de energía.

Metodología: Será cualitativa basada en principios teóricos, interacción social, entrevistas, recolección de datos, además de describir la realidad para la aplicación adecuada dentro del proyecto.

Técnicas: Visitas de campo a capillas o templos similares para realizar analogías, investigaciones de las actividades que ahí se realizan, entrevistas con expertos, búsquedas bibliográficas, visitas a secretarías de interés, etc.

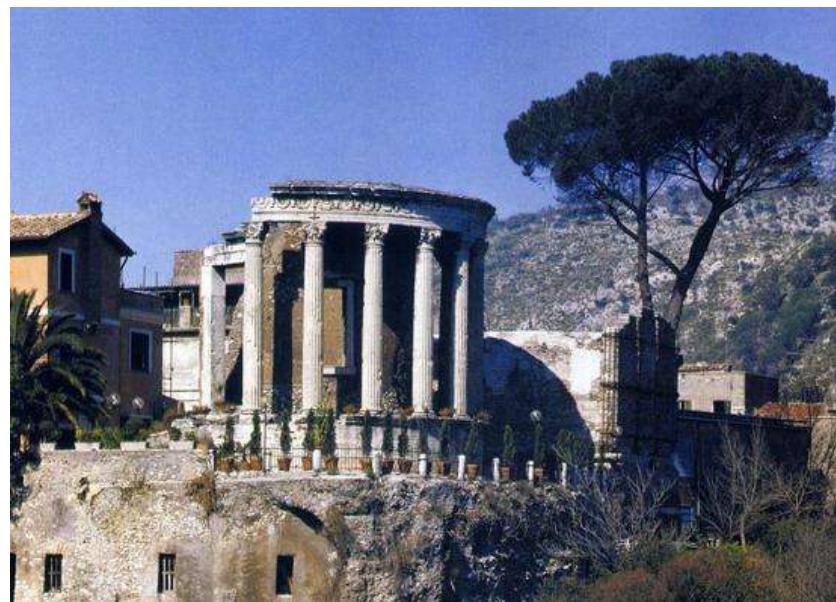
1.8. Antecedentes del tema:

Los primeros templos fueron en escala monumental, construidos de piedra fueron los de la civilización egipcia construidos en el imperio antiguo entre los años 2700-2200 a. C. destacando por su monumentalidad; en dicha cultura un templo significaba imagen terrestre de la cultura celestial.

Templo Antiguo



Los cristianos adoptaron el esquema general de las basílicas romanas para sus templos porque cumplían las condiciones específicas del culto



Templo Vesta en Roma

En las culturas antiguas las pirámides eran el mejor ejemplo de la arquitectura religiosa, ya que eran considerados los templos de los dioses; dichas pirámides albergaban sus restos sagrados.

Para México Templo Mayor fue el centro absoluto de la vida religiosa mexica, esto es, la de los aztecas de México-Tenochtitlán, aquí tenían lugar desde las fiestas que el tonalpohualli marcaba hasta la entronización de tlatoanis y funerales de viejos gobernantes; se reunían las ofrendas sagradas y depósitos funerarios.



Imagen: Maqueta de MNA



Imagen de pirámide del Sol y la luna, Teotihuacán; México.

Los primeros y más importantes templos en la ciudad de Morelia, son:

TEMPLO DE SAN FRANCISCO

Su construcción fue iniciada por los franciscanos en 1531 con la capilla.

En 1575, se convirtió en el primer templo de Valladolid, sin quedar concluido; después, cuando el obispo Fray Juan Medina Rincón trasladó, en 1580, la Sede Episcopal de Pátzcuaro a la nueva capital de Michoacán, la recién formada comunidad franciscana apresuró las obras debido a su importancia.



Imagen actual de
Primer templo de
la ciudad de
Morelia, San
Francisco,
construcción de
1531 a 1575. Sede
episcopal.

Imagen actual de
Primer templo de
la ciudad de
Morelia, San
Francisco,
construcción de
1531 a 1575. Sede
episcopal.

TEMPLO DE SAN AGUSTÍN

Construido entre 1550 y 1626 localizado al sur de la Catedral. En su portada principal de estilo plateresco con influencia renacentista destaca la imagen de San Agustín y una escultura de San Miguel Arcángel.

En el lado norte de la fachada cuenta con una torre de tres cuerpos (mediados del siglo XVII); fue la más grande hasta la construcción de la Catedral. Cuenta con capilla lateral, pila que en la antigüedad fue utilizada como pila bautismal y una escalera cubierta por una bóveda gótica.



Agustín.

Primeros templos
de la ciudad de
Morelia, año
1550.

Imagen actual de
Templo y ex
convento de San

TEMPLO DEL CARMEN

Se erigió entre 1593 y 1619 gracias al aporte de varios benefactores de la comunidad carmelita. Durante el periodo histórico de la Reforma (siglo XIX), los religiosos fueron desalojados de sus claustros, entonces, los ambientes que ellos ocupaban sirvieron de prisión, cementerio, sede del cabildo eclesiástico, estacionamiento de carros de limpieza, terminal de autobuses, bodegas, hotel, y, finalmente, Casa de la Cultura, para lo cual fue restaurado entre 1974 y 1976.



Carmen, hoy casa de la cultura.

Imagen actual del
templo y ex
convento del

TEMPLO DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

Fue construido en el siglo XVII. Su fachada sigue el estilo de la ciudad, contiene interesantes bajorrelieves. Originalmente fue el templo que durante la época del Virreinato de la Nueva España formaba parte del conjunto conventual de la Compañía de Jesús en Valladolid, el cual comprendía también el anexo Colegio de San Francisco Javier hoy Centro Cultural Clavijero. El 2 de diciembre de 1660 iniciaron la construcción del templo el cual concluyeron en 1695.

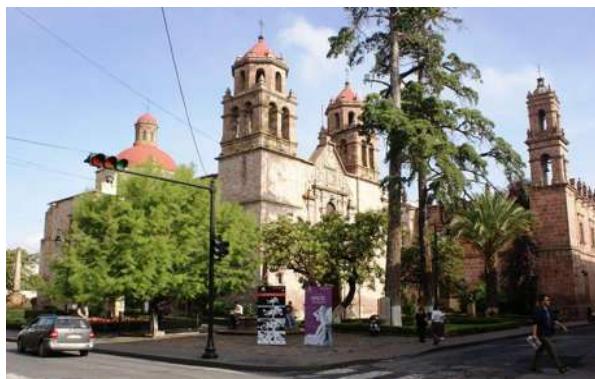


Imagen actual de biblioteca pública perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, antiguo templo de la compañía de Jesús, de Morelia.

CATEDRAL DE MORELIA

El edificio fue construido en el siglo XVIII, es de estilo barroco y está realizado en cantera rosada. Cuentan con 2 torres gemelas de 66.8 metros. Se planeó debido al crecimiento de la ciudad a finales del s. XVI e inicios del XVII. Actualmente posee cuatro capillas, ubicadas al comienzo de las naves laterales, 2 capillas justamente debajo de las torres y las otras dos contiguas. Es la única catedral de México que no está orientada hacia el Oriente, sino hacia el Norte.



Imagen de la actual catedral de Morelia, construcción del siglo XVI

TEMPLO DE LAS CAPUCHINAS

Convento que se construyó para albergar a las religiosas de la hermandad de Santa Clara de Asís, integrada tres años antes, por orden real de Felipe V, de 14 de marzo de 1734. Formaban la comunidad hijas de caciques, pero posteriormente se admitieron otras indias que, sin ser de familias nobles, eran gente principal de los pueblos tarascos. Un incendio en el templo consumió el altar mayor y solamente se conservan tres altares las torres evocan, como ninguna otra obra de carácter religioso, la época del barroco.



Imagen actual del templo de las capuchinas, ex convento, construcción de 1680.

SANTUARIO DE GUADALUPE

De fachada barroca, su construcción se inició en 1708 y se concluyó en 1716. El interior del templo fue decorado por el artesano local Joaquín Orta en 1915, combina la tradición indígena de la escultura en barro con el trabajo europeo de yesería. La combinación es una reinterpretación del rococó francés, con el colorido y los motivos ornamentales de México.



Imagen actual del Santuario de Guadalupe, o templo de San Diego, construcción de 1708.

TEMPLO DE LAS MONJAS

También conocido como templo de Santa Catalina de Siena. De estilo barroco, fue erigido entre 1729 y 1737. Su fachada tiene trazos platerescos, está divida en tres cuerpos, destacando las imágenes de Santa Catalina de Siena y Santo Domingo de Guzmán, cuenta con una torre esbelta y ligera.



Imagen del Templo de las Monjas construido de 1729 a 1737.

TEMPLO DE LA MERCED

El templo, levantado en 1736, tiene una sola nave, coronada por una cúpula de características barrocas con un tambor octogonal. Tiene dos fachadas, al oriente del siglo XVIII y al norte de estilo manierista. Al lado está el convento de La Merced. Sus claustros son ahora aulas escolares.



Imagen del templo de la Merced, construcción de 1736.

TEMPLO DE SAN JOSE

Construcción barroca que se localiza frente a la Plaza de la Reforma Agraria, también llamada de San José. A principios del siglo XVIII, el obispo Calatayud ordenó se levantara una capilla; más tarde el obispo Sánchez de Tagle hizo que, en ese lugar, por el año 1760, se construyera este templo de una sola nave y cruciforme; tiene una cúpula de tambor octogonal.



Imagen actual del templo de San José en el centro de la ciudad de Morelia, construcción correspondiente al siglo XVIII.

TEMPLO DE LAS ROSAS

El templo de las Rosas fue construido a la segunda mitad del siglo XVIII de estilo barroco, corresponde a los años 1746 y 1756. Sus portadas, en su primer cuerpo, son de orden toscano, y en su segundo cuerpo, de orden jónico o griego, con unos bajorrelieves. Sus ventanas están enmarcadas por pilastras; su atractivo principal son sus relieves con figuras de santos, emblemas y gárgolas.



Imagen actual del templo de Las Rosas en el centro de la ciudad de Morelia, construcción correspondiente al siglo XVIII.

TEMPLO DE LA INMACULADA

Actualmente los templos contemporáneos, no cuentan con plantas arquitectónicas en forma de cruz, ni en estilo barroco como en los templos antiguos, como en el caso del templo de la inmaculada que cuenta con planta en forma de teatro con nuevos conceptos, con gradas, vitrales, nuevas orientaciones y materiales contemporáneos como lo son, estructuras y cubiertas metálicas, concreto para sus fachadas y madera para algunos elementos del edificio, como son los accesos.

Es una construcción de los años 90 que actualmente cuenta con una gran capacidad de usuarios.



Imagen actual del templo de La inmaculada, edificio religioso contemporáneo.

TEMPLO DE SAN MARTIN

Otro templo contemporáneo es el de San Martin de Porres ubicado en la colonia industrial, el edificio es único de su tipo en la ciudad, está construido de concreto, iluminado con vitrales y con fachadas en diferentes alturas, el templo se encuentra ubicado al centro del terreno, simbólicamente el edificio representa los 7 pecados capitales, su planta arquitectónica es en semicírculo, cuenta con tres accesos en calles diferentes y atrio alrededor del edificio.

Es uno de los templos más jóvenes de la ciudad de Morelia ya que se construyó aproximadamente a finales de los 70s.



Templo de San Martín de Porres, colonia industrial

TEMPLO CORAZON DE MARIA

Actualmente el concepto de los edificios religiosos ha cambiado de ser el típico templo de estilo barroco con torres, plazuelas y grandes atrios a diversas formas arquitectónicas basadas principalmente en la función del espacio y el confort del usuario; en terrenos de menor dimensión, logrando el aprovechamiento del lugar y proponiendo diferentes fachadas sin perder los elementos básicos de un templo.

Inicio con una pequeña capilla en el año 1956, se inauguró y bendijo el postulado que siguió como tal hasta los años noventa. Actualmente sigue ofreciendo servicio a la sociedad católica.

Un ejemplo claro es el templo del corazón de María ubicado en la colonia Chapultepec Sur el cual se caracteriza por su forma y los materiales utilizados para su construcción, ofreciendo ser un lugar agradable para la meditación.



Imagen del exterior del templo de Corazón de María ubicado en la Chapultepec Sur, Morelia Michoacán.

Vista del interior del templo



En general los templos contemporáneos ofrecen diversas formas arquitectónicas, la aplicación de nuevos sistemas constructivos, la aplicación de nuevos materiales, la aplicación de la luz como uno de los elementos principales de diversas formas, nuevas texturas y acabados, sin olvidar los elementos básicos del templo tales como atrio, altar, sacristía, entre otros.

Capítulo II.

2.1. Marco físico – geográfico

Macro localización



República Mexicana, entre las coordenadas $20^{\circ}23'27''$ y $17^{\circ}53'50''$ de la latitud norte y entre $100^{\circ}03'32''$ y $103^{\circ}44'49''$ la longitud oeste del meridiano de Greenwich.



2.1.1. Ubicación del estado dentro del país.

El estado de Michoacán se sitúa en el centro-oeste de la

Michoacán pertenece al centro del país, y pertenece al mismo grupo de husos horarios del sureste mexicano.

2.1.1.2. Colindancias del estado.

El estado de Michoacán está limitado al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al noroeste con el estado de Querétaro, al este con los estados de México y Guerrero, al oeste con el Océano Pacífico y los estados de Colima y Jalisco, al sur con el Océano Pacífico y el estado de Guerrero.



2.1.1.3. Extensión territorial.

Por su extensión territorial ocupa el décimo sexto lugar nacional, con una superficie de 58,836.95 kilómetros cuadrados, que representa el 3.04 % de la extensión del territorio nacional. La entidad cuenta con 213 km. de litoral y 1,490 km. cuadrados de aguas marítimas.



2.1.2.4. Principales localidades del municipio.

El estado cuenta con 113 municipios:



001 Acuitzio	005 Angangueo
002 Aguililla	006 Apatzingán
003 Álvaro Obregón	007 Aporo
004 Angamacutiro	008 Águila
009 Ario	027 Chucandiro
010 Arteaga	028 Churitzio

011	Briseñas	029	Churumuco
012	Buenavista	030	Ecuandureo
013	Carácuaro	031	Epitacio Huerta
014	Coahuayana	032	Erongarícuaro
015	Coalcomán de Velázquez	033	Gabriel Zamora
016	Coeneo	034	Hidalgo
017	Contepec	035	La Huacana
018	Copándaro	036	Huandacareo
019	Cotija	037	Huaniqueo
020	Cuitzeo	038	Huetamo
021	Charapan	039	Huiramba
022	Charo	040	Indaparapeo
023	Chavinda	041	Irimbo
024	Cherán	042	Ixtlan
025	Chilchota	043	Jacona
026	Chinicuila	044	Jiménez
045	Jiquilpan	063	Panindícuaro
046	Juárez	064	Paracuaro
047	Jungapeo	065	Paracho

048 Lagunillas	066 Pátzcuaro	085 Tangancícuaro	102 Uruapan
049 Madero	067 Penjamillo	086 Tanguato	103 Venustiano Carranza
050 Maravatío	068 Peribán	087 Taretan	104 Villamar
051 Marcos Castellanos	069 La Piedad	088 Tarímbaro	105 Vista Hermosa
052 Lázaro Cárdenas	070 Purépero	089 Tepalcatepec	106 Yurécuaro
053 Morelia	071 Puruándiro	090 Tingambato	107 Zacapu
054 Morelos	072 Queréndaro	091 Tingüindín	108 Zamora
055 Múgica	073 Quiroga	092 Tiquicheo de Nicolás	109 Zináparo
056 Nahuatzen	074 Conjumatlán de	Ramero	110 Zinapécuaro
057 Nocupéitaro Régules	075 Los Reyes	093 Tlalpujahua	111 Ziracuaretiro
058 Nuevo Parangaracutiro	076 Sahuayo	094 Tlazazalca	112 Zitácuaro
059 Nuevo Urecho		095 Tocumbo	113 José Sixto Verduzco
060 Numarán	077 San Lucas	096 Tumbiscatío	097 Turicato
061 Ocampo	079 Salvados Ecalante		
062 Pajacuarán	080 Senguio		
081 Susupuato	098 Tuxpan		
082 Tacámbaro	099 Tuzantla		
083 Tancítaro	100 Tzintzuntzan		
084 Tangamandapio	101 Tzitzio		

El proyecto a realizar se localiza en el municipio de Morelia el cual está ubicado entre los paralelos 19°30' y 19°50' de latitud norte, y los meridianos 101°00' y 101°30' de longitud oeste, en la región centro-norte del estado de Michoacán. Limita al norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este, Charo y Tzitzio; al sur, Villa Madero y Acuitzio; al oeste, Lagunillas, Quiroga, Coeneo y Tzintzuntzan. La altitud municipal oscila entre los 1400 y 3090 msnm.

Por otra parte, la ciudad de Morelia se encuentra ubicada al norte del municipio, muy cercana a los límites con el municipio de Tarímbaro, en el llamado "valle de Guayangareo". Este valle se encuentra rodeado por el Pico del Quinceo (al noroeste), el cerro del Águila (al poniente), el cerro del Punhuato (al oriente) y las Lomas de Santa María (al sur y sureste). El valle se encuentra relativamente abierto al norte y noreste, así como hacia el suroeste.

- Latitud: 19° 42' 10 Norte.
- Longitud: 101° 11' 32 Oeste.
- Altura sobre el nivel del mar: 1921 msnm

La altitud sobre el nivel del mar, así como las coordenadas

geográficas, están referidas a un punto ubicado sobre la avenida Madero Poniente, enfrente de La Catedral de Morelia.



Imagen del centro de la ciudad de Morelia.



Mapa municipio de Morelia, zona del proyecto.

2.1.2.5. Vías de comunicación en el municipio.

Ferrocarril:

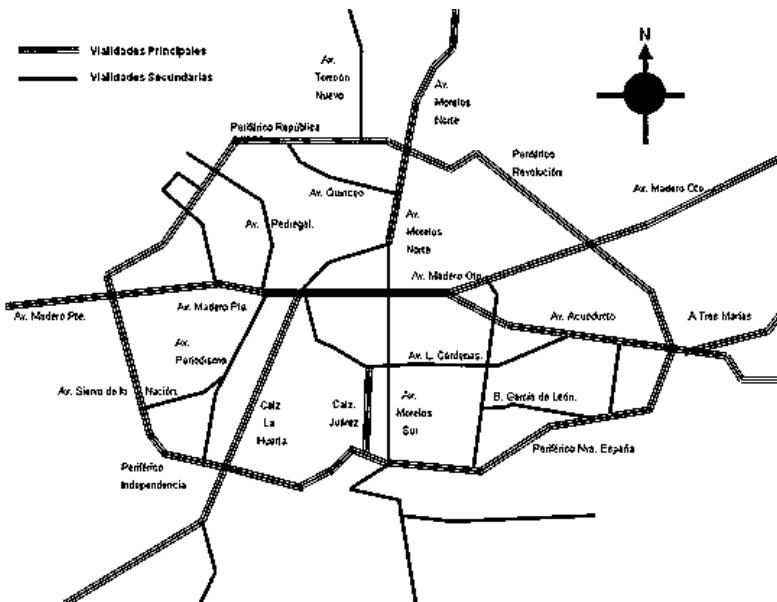
Por la ciudad de Morelia pasa únicamente la vía Lázaro Cárdenas-Morelia-Acámbaro-Ciudad de México, que conecta a la ciudad con el más importante puerto mexicano en el Pacífico con el Bajío, así como también con la capital del país.

Actualmente el ferrocarril cruza Morelia en varios puntos de la ciudad obstaculizando algunas avenidas importantes como lo es: Periférico independencia, viaja por avenida del vivero de forma paralela a av. Periodismo cruzando Av. Madero a la altura de tres Puentes.

Posteriormente cruza la av. Michoacán viajando de forma paralela al río grande cruzando nuevamente con av. Guadalupe Victoria, después con av. Morelos Norte hasta cruzar Periférico República hasta llegar a Cd industrial. Generando problemas viales al obstaculizar vialidades primarias y secundarias de la ciudad principalmente en horarios de mayor afluencia vehicular.



Foto: Agencia Esquema



Aeropuertos:

Michoacán cuenta con dos aeropuertos con capacidad para recibir grandes aeronaves, el de Morelia y el de Uruapan.

El Aeropuerto Internacional de Morelia "Francisco J. Múgica", aunque no se encuentra en el municipio de Morelia sino en el adyacente de Álvaro Obregón (a 25 km del centro de la ciudad), enlaza por aire a la ciudad con otras ciudades del país, como Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Tijuana, León, Hermosillo, Lázaro Cárdenas, Cancún, así como con algunas ciudades estadounidenses como Los Ángeles, San Diego, Houston y Chicago; En él operan las siguientes aerolíneas: Aerocuahonte, Aviacsa, Avolar, Azteca, Aviación, Aeroméxico, Continental Airlines, Aeromar, Volaris, Viva Aerobús.



Aeropuerto internacional de Morelia

Imágenes del

Vía Marítima: La ciudad de Morelia no cuenta con vías de este tipo, ya que no es ciudad costera.

El puerto más cercano es el de Lázaro Cárdenas ubicado a 310 Km.

Vía terrestre: Michoacán se comunica con sus carreteras a lo largo y ancho del país.

Vialidades

La ciudad de Morelia constituye el principal núcleo carretero del estado de Michoacán, y las principales carreteras con que cuenta son las siguientes:

Carretera libre Morelia-Salamanca (federal 43): Parte hacia el norte y enlaza a la ciudad con la región Bajío del vecino estado de Guanajuato. Cuenta con 4 carriles hasta el entronque con la autopista México-Guadalajara y 2 carriles desde ahí hasta la ciudad de Salamanca.

Carretera de cuota Morelia-Salamanca: Parte hacia el norte como continuación de la carretera libre Morelia-Salamanca en el entronque con el pueblo de Santa Ana Maya. Cuenta con 2 carriles hasta el entronque con la carretera Salamanca-Celaya-Querétaro. Cuenta con casetas de cobro ubicadas en La cinta (entronque a Santa Ana Maya),

salida a Valle de Santiago, salida a Salamanca y entronque a la carretera Salamanca-Celaya-Querétaro.

Carretera libre Morelia-Zitácuaro-Toluca-Cd. de México (federal 15): Parte con dirección este. Antigua carretera de "Mil Cumbres", conecta Morelia con la Ciudad de México atravesando algunas de las partes más montañosas de Michoacán. Esta vía se encuentra casi en desuso.

Carretera Morelia-Maravatío-Atlacomulco-Toluca: Parte con dirección este-noreste. Cuenta con tramos libres de dos carriles hasta Maravatío, y de cuota de cuatro carriles después de Maravatío. Atraviesa parte de las montañas panorámicas al oriente de Morelia.

Carretera Morelia-Pátzcuaro-Uruapan-Nueva Italia-Lázaro Cárdenas (federal 37): Parte hacia el suroeste de la ciudad, cuenta con cuatro carriles hasta Pátzcuaro, y de ahí en adelante solamente dos carriles (aunque hay un proyecto para ampliarla a cuatro), dividiéndose en la ruta libre (federal 37) y la vía de cuota (Cuota 37D).

Autopista México-Morelia-Guadalajara (cuota 15D): Aunque no pasa por el municipio de Morelia, lo hace muy cercano a éste (25 km al norte) y conecta a Morelia con las dos principales ciudades del país. Cuenta con al menos cuatro

carriles durante todo el trayecto.

Carretera Morelia-Atécuaro: Parte hacia el sur montañoso del municipio.

Carretera Morelia-San Miguel del Monte: Parte con dirección sureste.

Para la población en la que se va a trabajar, la principal vía de comunicación es:

Carretera libre Morelia-Guadalajara (federal 15): Parte hacia el poniente y enlaza a la ciudad con Guadalajara, la segunda ciudad más importante del país, pasando por Quiroga, Zacapu, Zamora de Hidalgo y Ocotlán. Cuenta con dos carriles en todo el trayecto a través de Michoacán, y cuatro carriles en algunas partes del estado de Jalisco.

Cointzio se localiza en el kilómetro 14 al suroeste de Morelia, cerca de la represa de La Mitzita.



Imagen de las principales vialidades del estado de Michoacan.

2.1.2.6 Distancia con respecto a las principales ciudades hacia el municipio en estudio.

El municipio en estudio es Morelia, la colonia ecológica en la que se está desarrollando el proyecto se localiza al poniente de Morelia en el kilometro 14 de la carretera Morelia – Guadalajara, en la desviación a Cointzio, en la represa de La Mintzita, por localizarse a las afueras de la ciudad conserva algunas características rurales y caminos sin pavimentar, sin embargo pertenece aun a la localidad de Morelia.

Se localiza aproximadamente a 30 minutos del centro histórico de la ciudad capital del estado de Michoacán.

La colonia ecológica de la Mintzita se localiza aproximadamente a 102 kilómetro al noreste con respecto a la ciudad de Uruapan Michoacán, que es la segunda ciudad más importante del estado.

La ciudad de Pátzcuaro se localiza a 50 kilómetros de Morelia y es una de las ciudades con mayor importancia dentro del estado debido a la gran demanda turística que posee.

Tabla de distancias

	Guadalajara	México
Ciudad de México - Morelia	303 km.	
Guadalajara - Morelia	295 km.	
Querétaro - Morelia	196 km.	
De Morelia a:		
Pátzcuaro	53 km.	
Zamora	144 km. vía libre 162 km. vía autopista	
Zitácuaro	146 km.	
Uruapan	117 km. vía libre por Tingambato 108 km. vía autopista	
Lázaro Cárdenas	387 km. vía libre 310 km. vía autopista	
Guadalajara		
Pátzcuaro	284 km.	328 km.
Zamora	176 km.	396 km.
Zitácuaro	419 km.	165 km.
Lázaro Cárdenas	618 km.	684 km.
Uruapan	287 km.	380 km.

2.1.3 Análisis climatológico

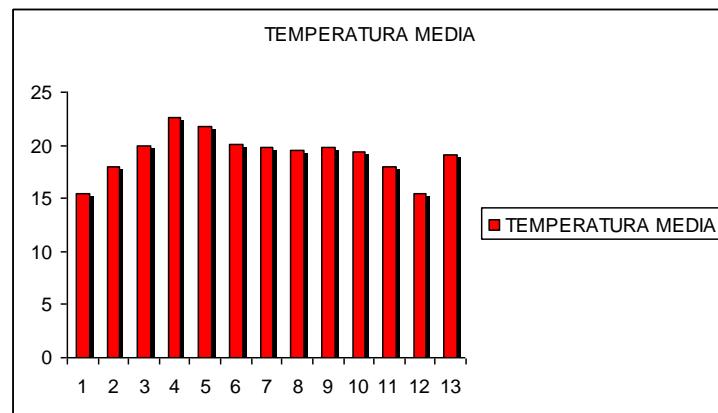
Predomina el clima templado con humedad media, con precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. La temperatura media anual para Morelia oscila entre 16,2 °C en la zona serrana del municipio y 18,7 °C en las zonas más bajas. Por otra parte, en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17,5 °C, con un clima templado subhúmedo.

2.1.3.1 Temperatura.

La temperatura nos indica la magnitud referida entre frío o caliente; nos indica las características de un sitio. Para lograr la temperatura confort se utilizan distintas técnicas arquitectónicas, tales como orientación, asoleamientos y materiales especiales, o bien térmicos.

Morelia es una ciudad con temperaturas promedio que van de los 15° C a los 25° C, no se presentan temperaturas

muy extremas, las temperaturas más elevadas se presentan en el mes de mayo (5), y las temperaturas más bajas en el mes de enero (1), por lo tanto se propone utilizar la orientación del proyecto al sur para que se reciban soleamientos durante los meses de diciembre, enero y evitarlos en los meses en los que se presentan las temperaturas más elevadas.



Grafica de temperatura media por mes y promedio anual

Para Morelia se presentan las siguientes temperaturas máximas y mínimas, que se tomaran en cuenta para la ejecución del proyecto.

Resumen de temperaturas promedio por mes:

Mes	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temperatura diaria	22	24	26	28	28	27	24	24	24	23	22	24.7	
máxima (°C)													
Temperatura mínima (°C)	6	7	9	12	13	14	13	13	11	8	7	10.5	

2.1.3.2 Precipitación Pluvial.

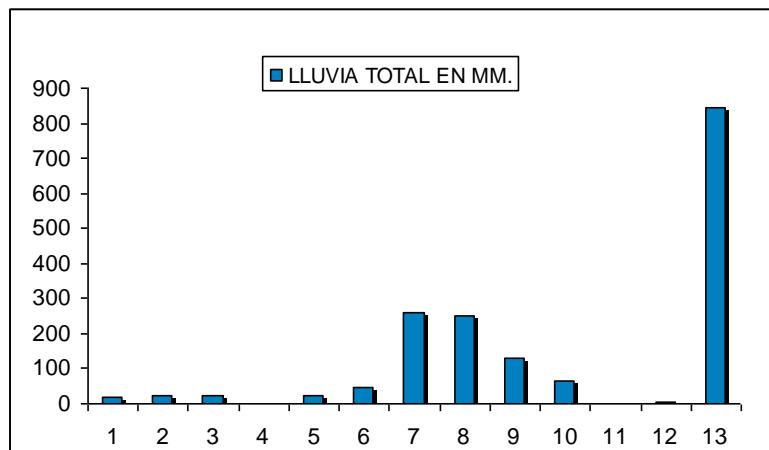
La precipitación pluvial indica en milímetros cúbicos, la frecuencia y las cantidades de lluvia que se presentan en el año.

En Morelia se presentan lluvias durante todo el año, los meses que tienen menor probabilidad de lluvia son abril y noviembre, y los más lluviosos son julio, agosto y septiembre, la precipitación promedio es de 773,5 mm anuales.

Morelia es una ciudad templada que se provee de lluvia durante todo el año, por lo tanto se buscara utilizar la mayor cantidad de ella, para abastecer las necesidades de agua

que se presenten.

Se busca el aprovechamiento de agua pluvial para el proyecto.



Grafica de precipitación pluvial anual por mes y total al año.

En la siguiente tabla se muestra el total de lluvia en mm. Al mes.

Mes	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Precipitación total (mm)	18	10	10	10	43	137	175	163	119	53	15	13	766

2.1.3.3 Vientos dominantes.

Como su nombre lo indica son los vientos que predominan en un lugar y la dirección de éstos.

Para el caso de Morelia los vientos dominantes proceden del sureste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h. En la historia de Morelia existe también el registro de una nevada que cubrió la ciudad en febrero de 1881.

Con los datos e información de vientos dominantes para la realización del proyecto nos brinda datos para una buena ventilación, así mismo como el aprovechamiento del fenómeno para lograr fuentes de energía ecológicas.

De acuerdo con la escala beaufort Morelia se denomina como flojo (brisa ligera) número 3 con efectos no dañinos para las construcciones, únicamente activan hojas de árboles y ondulación de banderas.



Imagen ejemplo de aprovechamiento de viento para generación de energía sin dañar el medio ambiente.

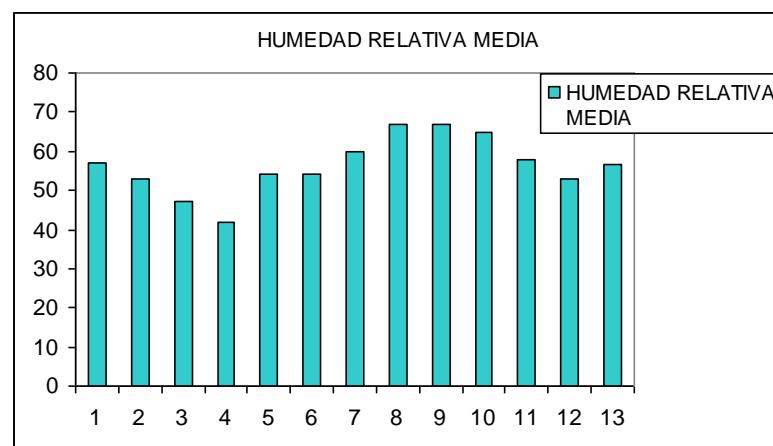
2.1.3.4 Humedad relativa.

Es la humedad que contiene una masa de aire, en relación con la máxima humedad absoluta que podría admitir sin producirse condensación, conservando las mismas condiciones de temperatura y presión atmosférica.

Se refiere a la humedad que hay en el ambiente.

Para el caso de la ciudad de Morelia se localiza entre el 43 y 65% de humedad.

La humedad confort es de 30 a 70%, por lo tanto es confortable para el ser humano.



Grafica de humedad ambiental por mes y promedio anual.

2.1.4. Aspectos físicos de la ciudad.

2.1.4.1 Geología.

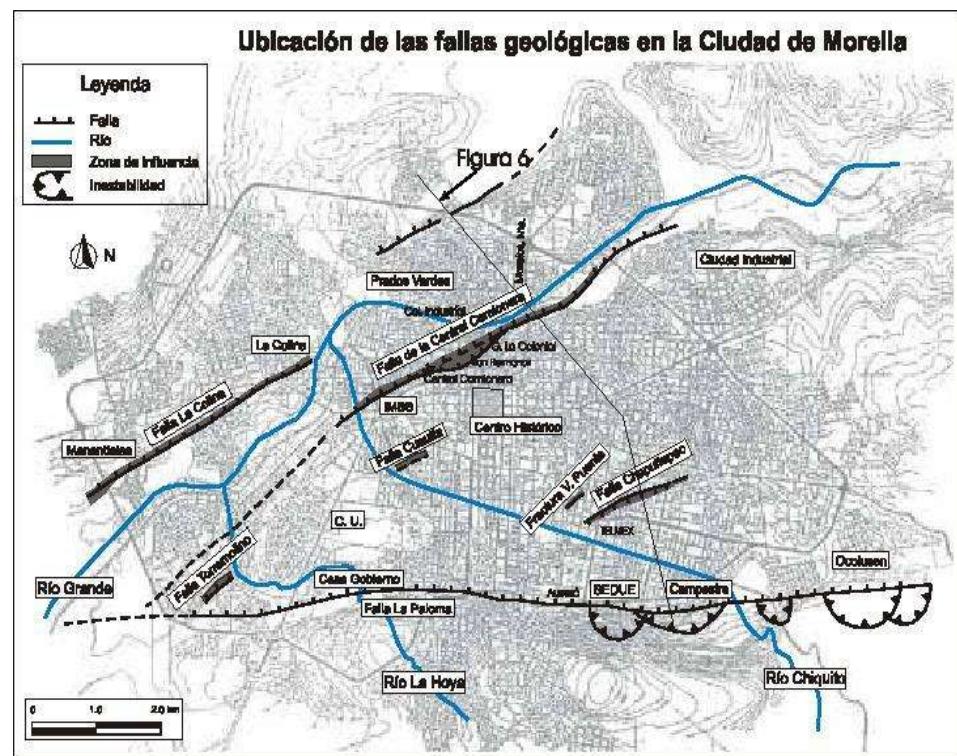
Se refiere al estudio de composición y estructura interna de la Tierra, y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo.

En la ciudad se presentaron variaciones primero como grietas con desplazamientos casi imperceptibles, que poco a poco evolucionaron hasta alcanzar una geometría considerada como falla geológica.

Desde 1983 estas fallas han afectado a un gran número de destrucciones, algunas de las cuales se han tenido que demoler. También han dañado obras de infraestructura como calles, tuberías de drenaje y de agua potable.

En Morelia, las zonas más afectadas son las colonias Colina-Tres Puentes y Avenida Héroes de Nocupéitaro. Todas estas estructuras geológicas tienen dirección NE-SO.

Para 1993 el número de fallas aumentó cuando se observó desplazamiento en la falla de Torremolinos. Hasta la fecha se han identificado dos fallas más: Cuautla y Ventura Puente, las cuales iniciaron su movimiento en los 90.



Plano de Morelia con las principales fallas geológicas (Central Camionera, Chapultepec, Torremolinos ,La Paloma y La Colina) Las partes sombreadas señalan la zona de influencia de las fallas.

2.1.4.2. Edafología

La ciudad se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada riolita, conocida comúnmente como cantera, y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café “forestal”; la zona norte corresponde al suelo negro “agrícola”, del grupo Chernozem. El municipio tiene 69,750 hectáreas de tierras, de las que 20,082.6 son laborables (de temporal, de jugo y de riego); 36,964.6 de pastizales; y 12,234 de bosques; además, 460.2 son incultas e improductivas.

2.1.4.3 Capacidad de carga del suelo

En función de la composición del suelo se cuenta con una capacidad de carga de 18 ton/m² según estudios de mecánica de suelos realizado en el laboratorio de materiales de la UMSNH para la zona de la Mintzita; servirá como base para determinar una cimentación adecuada.

2.1.4.4. Orografía

La superficie del municipio es muy accidentada. La región montañosa se extiende hacia el sur y forma vertientes bastante pronunciadas, que se internan al norte, sobresaliendo los cerros de Punhuato y las lomas antiguamente llamadas de El Zapote, que se unen en la región norte con la sierra de Otzumatlán. Al sur de la ciudad de Morelia se encuentran las lomas de Santa María de los Altos; adelante están los cerros de San Andrés, que se unen, en la parte noroeste, con el pico de Quinceo, la mayor altura en la zona, con 2,787 metros sobre el nivel del mar, que tienen conexión con las lomas de Tarímbaro y los cerros de Cuto y de Uruétaro, los cuales limitan al valle y los separan del lago de Cuitzeo.



Imagen del cerro de Quinceo Cerro del Punhuato en Morelia

2.1.4.5. Topografía

Para el municipio de Morelia el relieve es poco accidentado en el centro y norte de la ciudad, volviéndose más accidentado hacia el sur y sureste, debido al descenso de la altura.

Las pendientes varían dentro del área urbana hasta un 30% principalmente en las colonias obrera, las lomas, lomas de Punhuato, Santa María, entre otras.

La población de la Mintzita se localiza a 1900 m de altitud.

Lo cual corresponde según plano de programa de desarrollo urbano 2010 entre el 0 y 3°

De acuerdo a la Secretaría de urbanismo y medio ambiente para la zona de La Mintzita la cual cuenta con una pendiente del 2 al 15% con las siguientes características: no presentan problemas para drenajes naturales, óptimo para uso urbano, adecuado para agua potable, vialidades, obra civil de uso recomendable para densidad media- alta.

La zona se recomienda para: agricultura, recarga acuífera, habitacional, zonas de recreación intensiva, zonas de preservación ecológica, construcción habitacional, construcción industrial y recreación.

En algunos puntos de la zona condicionado al mejoramiento del terreno para desarrollo de baja densidad.

2.1.4.6. Hidrografía

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Queréndaro. Forma parte del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. El río grande tiene un trayecto de 26 km por el municipio de Morelia (atraviesa la cabecera municipal), y desemboca en el Lago de Cuitzeo. El Río Chiquito, con 25 km de longitud, es el principal afluente del Grande y se origina en los montes de la Lobera y la Lechuguilla, y se une posteriormente con los arroyos la Cuadrilla, Agua Escondida, el Salitre, el Peral, Bello, y el Carindapaz. Con relación a los cuerpos de agua en el municipio se tienen la presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como las presa de Cointzio, la más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos. Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita, utilizado para el abastecimiento de agua potable para importante parte de la población de la ciudad, así como para usos industriales. También son importantes los manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios,

figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas. Sus arroyos más conocidos son la Zarza y la Pitaya.



Manantial de la Mintzita, el más cercano al sitio de estudio

2.1.4.7 Flora

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

Dividido por ecosistema Morelia cuenta con la siguiente vegetación:

Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).

Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl). En la zona sur del municipio.

Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros, entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia. Por estar cercanos a la ciudad son los más explotados y destruidos, dando lugar a la formación de partizales secundarios.

Bosque de pino (pino *pseudostrobus*, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote). Ubicado en las zonas frías y montañosas del municipio, entre 2200 y 3000 msnm.

Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.

Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.

Bosque mesófilo de montaña (moralillo, aile, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).

Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).

Agrícola (frijol, maíz, garbanzo): 28,58 % de la superficie municipal.

Pastizal: 13,98 % de la superficie municipal.

Bosque y selva: 40,80 % de la superficie municipal.

Matorral y mezquital: 11,01 % de la superficie municipal.

Otros: 5,63 % de la superficie municipal.



2.1.4.8. Fauna

En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:

Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.

Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélagos, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.

Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.

Anfibios: Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.

Zapote negro, árbol endémico de La Mintzita:

Nota del periódico de la jornada, junio del 2012.

Autoridades de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento capitalino (SDUMA) y de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), *campus* Morelia, así como campesinos de La Mintzita, se dieron cita en esta comunidad para iniciar la reforestación del zapote prieto, especie endémica que se encuentra en peligro de extinción dentro del Área Natural Protegida del Manantial, situado en el poniente de la capital michoacana.

Durante la jornada efectuada en predios particulares, donde se colocaron cerca de 100 ejemplares, el director de Protección al Medio Ambiente del municipio, Agustín Contreras Bejarano, reconoció el interés de los comuneros por preservar "estas plantas que son contadas dentro de este territorio, ya que únicamente hay cerca de 100 elementos, de los cuales el 60 por ciento son hembras y el resto son machos".

Explicó que en la zona se han injertado 185 plantas y unas 400 de semilla; "con el injerto nos estamos ahorrando 14 años de vida productiva del árbol para que se regenere más rápido esta especie clasificada en el libro rojo como especie en peligro de extinción", abundó.



Antes de las investigaciones realizadas por la UNAM, sólo se conocía que en una sola localidad (La Mintzita) existía esta especie, ahora sabemos que también la hay en Santa María de Guido y en Santiago Undameo, sin embargo, en ambas localidades ya está prácticamente extinto, por lo que estas acciones buscan dar las herramientas para proteger este árbol a través de su manejo y aprovechamiento.

2.1.1.9. Fenómenos Meteorológicos especiales.

Algunos fenómenos meteorológicos que se presentan para el municipio de Morelia son especiales debido a que por su naturaleza misma se encuentran fuera de lo común, y rompe los esquemas establecidos como lo es una granizada fuera de temporada de lluvia, entre otros.

CONAGUA (comisión nacional del agua) ofrece información para conocer cuáles son dichos fenómenos, en qué meses se presentan y cuantos días al año.

Se presenta la tabla de Normales climatológica para análisis y estrategias arquitectónicas a utilizar dentro del proyecto:

Normales climatológicas-CONAGUA													
Fenómenos e	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Lluvia apreciable	2.4	1.4	1.9	2.7	8.6	16.7	23.9	21.5	17.8	9.6	3.1	2.1	111.8
Despejados	9.0	8.8	10.1	8.8	7.9	7.0	6.5	6.5	5.9	6.1	6.9	7.9	91.4
Medio Nublados	16.6	16.0	16.5	14.9	16.0	9.9	6.7	8.1	8.4	14.8	18.6	17.0	163.5
Nublado/cerrado	5.4	3.2	4.5	6.2	7.1	13.1	17.8	16.4	15.6	10.1	4.5	6.1	110.1
Granizo	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
Helada	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6
Tormenta eléctrica	0.2	0.3	0.7	1.5	2.9	4.5	8.0	7.5	4.2	3.2	0.6	0.4	34.1
Niebla	2.3	1.0	0.5	0.5	0.8	6.3	10.9	10.1	13.3	8.7	6.7	3.1	64.2

Nota: Tabla de CONAGUA / normales climatológicas / fenómenos especiales.
Información meteorológica por internet.

2.2 Marco social.

2.2.1 Antecedentes históricos del lugar.

Morelia se deriva de Morelos El 12 de septiembre de 1828, siendo José Salgado el Gobernador de Michoacán y Joaquín Tomás Madero el diputado, la Legislatura del Estado cambió el nombre de Valladolid por el de Morelia,

Morelia se deriva de Morelos; héroe de la independencia, que nació el 30 de septiembre de 1765 en la capital de Michoacán.

En la colonia Mintzita (hija del rey Calzoncin) se localizan unas piedras prehispánicas en las cuales de narran algunos

Antecedentes de la zona las cuales mencionan lo siguiente:

“A la orilla de este pintoresco laguito existió un agreste palacio en donde nació la princesa Mintzita en el mes de mayo de 1502 y murió en noviembre de 1525. Habiéndose suicidado con una flecha que se hundió en el corazón a la orilla de una alberca natural que existe en el hoy estado de Guanajuato y que desde ese día se llamo Yuririapúndaro “Laguna de Sangre” en aquel florido idioma”

Mintzita: Colonia ecológica en la cual se respeta el medio

ambiente, el habitat de los animales y los árboles endémicos (zapote negro).



Imagen de árbol de zapote negro, endémico de la Mintzita, imagen del manantial de la Mintzita.



2.2.2 Cultura y costumbres.

Tradicionalmente, la religión que predomina en el municipio es la católica, siguiéndole los grupos protestantes, los cuales han edificado varios templos en el lapso de los últimos años.

Los habitantes de la Mintzita acostumbran realizar rituales en honor a la tierra, y el cuidado de ella.

En la colonia ecológica un principio básico para la población en general es el cuidado del medio ambiente principalmente, festejando el día internacional del medio ambiente (5 de junio), protegiendo el agua, utilizando sanitarios secos ecológicos, creando huertos familiares en donde cosechan sus propios alimentos, utilizando para cocinar estufas Lorena y patzari (estufas ecológicas ahorradoras de leña), utilizan cisternas para captar agua pluvial.

Otra de las costumbres del lugar es la realización de trabajos de reforestación y limpieza de la zona de alrededores del manantial.

Creación de invernaderos para reproducción de flora endémica.

2.2.2.1. Estadísticas de población por religión.

México es uno de los países con más habitantes pertenecientes a la religión católica y conforme a crecido el número de habitantes de igual manera crece la población católica.

En 1970 se tenían 46.4 millones de católicos.

En el 2000, 74.6 millones de católicos.

En el 2010, 92.9 millones de católicos, en el país.

Representa que el 89.7% predicen la religión católica y el resto otras religiones.

Para el caso de Michoacán, en el año 2000 se contaba con el 94.8% de católicos.

Para el censo 2010 Michoacán reportó 3 983 396 habitantes católicos y 135 649 de otra religión, lo cual representa que el 96.7% del total de habitantes.

Según informes de inegi actualmente el 68.1 % se une en matrimonio católico en Michoacán.

2.2.3. Datos generales de la población.

Para el municipio de Morelia la población crece al paso de los años.

Actualmente en el municipio se tiene la estadística (inegi) de 729,279 habitantes en general. La cual equivale al 16.76% del total de habitantes del estado de Michoacán.

La Mintzita cuenta con 1314 habitantes en general.

2.2.4 Habitantes por sexo y por edad.

De la totalidad de los habitantes según las últimas estadísticas del inegi, en Morelia habitan 348,994 hombres y 380,245 mujeres.

En el municipio del total de los habitantes según sus edades se dividen en los siguientes porcentajes:

Habitantes 15 a 29 años 28.8 % del total de población.

De 15 a 29 años hombres 29.1%

De 15 a 29 años mujeres 28.5%

Habitantes de más de 60 años 9.3% del total de población.

De más de 60 años hombres 8.8%

De más de 60 años mujeres 9.8%.

2.2.5 Factores socioeconómicos.

Actualmente se cuentan con servicios de salud, educación, empleo en actividades primarias, secundarias y terciarias.

2.2.5.1. Sectores de producción.

Industria

En la capital de Michoacán se encuentra la Ciudad Industrial de Morelia, en la que hay empresas pequeñas y medianas dedicadas a diferentes ramos. Entre otros giros, la industria moreliana se dedica al aceite comestible, la harina, a la fundición, al plástico, a los dulces en conservas, al embotellamiento de agua y de refrescos.

De acuerdo al documento Indicadores de Comercio al Mayoreo y al Menudeo, Estadísticas Económicas INEGI, las actividades económicas del municipio, por sector, se distribuyen de la siguiente manera:

Sector Primario

(agricultura, ganadería, caza y pesca) 6.64%.

Sector Secundario

(industria manufacturera, construcción, electricidad) 25.91%.

Sector Terciario
(comercio, turismo y servicios) 63.67%.
Dentro de las actividades no especificadas, se contempla un 3.77%.

Turismo

Por localizarse cerca de poblaciones con tradiciones y próxima a escenarios naturales, como Los Azufres y los lagos de Pátzcuaro y de Cointzio, entre otros sitios, y por haberse fundado la ciudad de Morelia el 18 de mayo de 1541 y contar, por lo mismo, con un significativo acervo arquitectónico, cultural e histórico, en la cabecera del municipio se desarrolla una importante actividad turística. Cuenta con infraestructura, entre la que destacan hoteles, restaurantes, agencias de viajes, clubes deportivos, balnearios, centro de convenciones, planetario, orquidario, parque zoológico, etc.

En el municipio también hay atractivos naturales, entre los que destacan los siguientes: Cueva de la Joya, en Capula; Cañada del Cañón, en Capula; La Peña, en Atécuaro; Grutas de la Escalera, en Cuto de la Esperanza; balnearios el Edén y el Ejido, en la tenencia Morelos; bosque en Jesús del Monte; Presa de Umécuaro, en Santiago

Undameo; Presa Cointzio, en Santiago Undameo; Cerro del Águila, con 2,800 metros sobre el nivel del mar, en Tacícuaro; Manantial del Bañito, en Tiripetío; Cráter de la Alberca, en Teremendo; Cerro del Zirate, en Teremendo; Bosque Lázaro Cárdenas, en Morelia.

Comercio

Desde hace ya muchos años, Morelia se ha caracterizado por su intensa actividad comercial, e incluso ha sido centro de abasto para poblaciones de menor densidad demográfica aledañas al municipio. Actualmente cuenta con varias plazas comerciales modernas, con establecimientos dedicados a toda clase de giro y con tiendas de gran tradición.

Servicios

La mayor parte de las empresas dedicadas a los servicios se concentran en la cabecera municipal. Se dispone de toda clase de servicios. Sector Primario: Este sector no es significativo en el municipio, de manera que contempla un 6.64% dentro de la actividad económica. Se llevan a cabo algunas actividades relacionadas con agricultura y silvicultura.

2.2.6. Población económicamente activa (P.E.A.)

Para el caso de la ciudad de Morelia la población económicamente activa y desocupada ha mostrado lo siguiente:

En el 2010 se tenía 531,939 habitantes activos y 214,097 desocupados.

Para el año 2011 se tenía 595,846 activos y 212,952 desocupados.

Para la primera mitad del 2012 la población activa es de 544,466 y la población desocupada es de 190,011 habitantes.

Para lo cual se muestra que la desocupación se ha disminuido en los últimos años.

2.2.7. Proyección poblacional.

Entre 1950 y el 2000, la población de Michoacán pasó de 1 422 717 a 3 985 667 habitantes; particularmente, el volumen de mujeres se multiplicó 2.9 veces. El ritmo de crecimiento, anual para el estado de Michoacán aumenta 1.9% anual. Morelia representa el 16.8% de todo el estado.

2.2.8. Población beneficiada.

La población beneficiada es de 1314 habitantes correspondiente a la colonia ecológica de la Mintzita.

La cual corresponde actualmente al 0.18% del total de la población de Morelia.

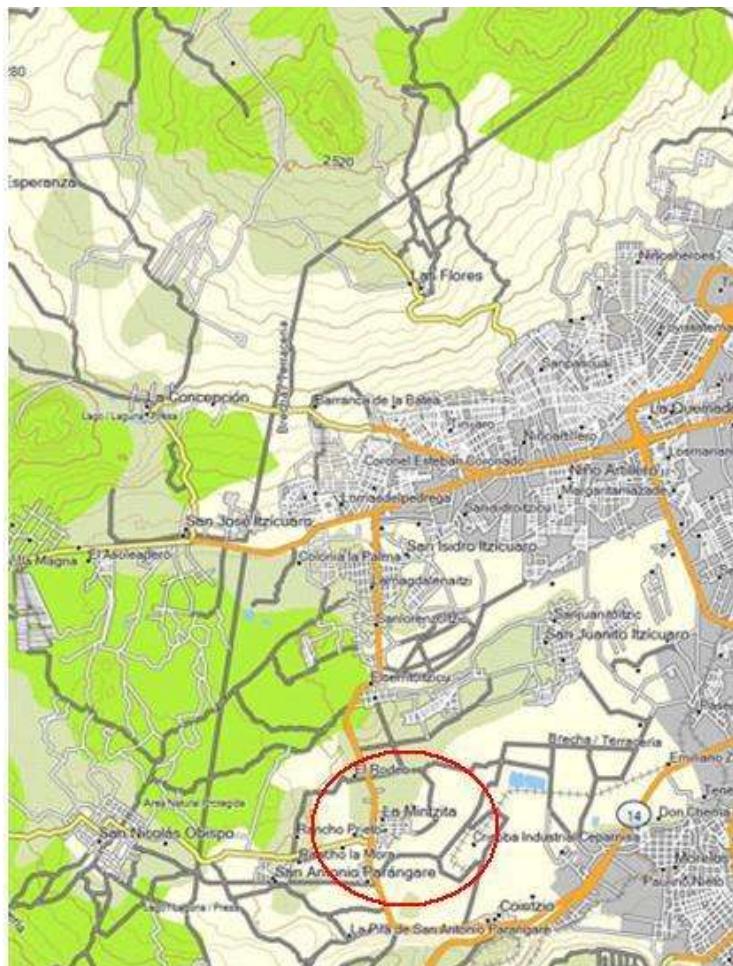
2.3. Marco Urbano.

2.3.1 Plano de la ciudad.



2.3.1.1. Delimitación del área de estudio.

El sitio en el cual llevara a cabo el proyecto es en La Mintzita (colonia ecológica), ubicada al sur de la ciudad de Morelia.



2.3.2. Vialidades.

Dentro de la ciudad de Morelia existen vialidades primarias de gran importancia y que dividen a la ciudad en sus cuatro puntos cardinales; como lo son av. Madero y av. Morelos.

Para dirigirse a la colonia Jardines de La Mintzita se debe tomar la avenida Madero rumbo al poniente de la ciudad dirigiéndose hasta donde cruza con el circuito periférico de la ciudad; posteriormente se llega al cruce con la desviación a Cointzio de toma la desviación y se llega a la colonia Jardines de la Mintzita.

También se puede llegar por la carretera Morelia Pátzcuaro y posteriormente desviarse a Cointzio para localizar enseguida la colonia.

La única vialidad primaria dentro de la zona es la carretera que llega a Cointzio.

Dentro de la colonia las calles existentes únicamente comunican la colonia y no cuentan con pavimentación.



Vialidad primaria para llegar a Jardines de la Mintzita

Principales rutas para llegar al lugar:



Utilizando la autopista que lleva a Pátzcuaro y la carretera que lleva a Quiroga.

2.3.3. Usos, reservas y destinos del suelo.

Dentro de las investigaciones realizadas en INDUM, para la zona de estudio el uso de suelo es rural, suelo desnudo y pastizal, también se cuenta con un área protegida.

Dentro de la zona también se tienen cuerpos de agua, manantial, canal en operación, acueductos subterráneos en operación.

Se tiene destinada traza urbana para proyectos de lotificación y limitada la mancha urbana.



Imagen cuerpo de agua en Jardines de la Mintzita.



2.3.4. Equipamiento urbano.

2.3.5. Salud.

La atención médica del municipio es atendida por el sector público y por la iniciativa privada. Dentro del sector público, se cuenta con clínicas del IMSS, ISSSTE y de la Secretaría de Salud. El DIF, por su parte, también proporciona consultas médicas; además realiza canalizaciones a diferentes instituciones.

En la ciudad se encuentran hospitales oficiales, como el Infantil, Civil, IMSS, y el del ISSSTE. En tanto, el sector privado ha establecido varios hospitales en diferentes rumbos de la ciudad. Se dispone de gran diversidad de consultorios privados en todas las especialidades.

2.3.5.1. Educación y cultura.

Para la educación básica existen planteles de enseñanza preescolar, primaria, secundaria y de bachillerato. Para la enseñanza técnica, se cuenta con diversos planteles: CECATI, CBTyS, Instituto Tecnológico Agropecuario, Academia de la Cámara de Comercio, entre otros. Para el nivel superior, se dispone de Normal Urbana Federal, Conservatorio de las Rosas, Instituto Tecnológico de

Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (oficial), Universidad Vasco de Quiroga, Universidad La Salle, Universidad Latina de América, Universidad de Morelia, Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación, Escuela Nacional de Educadoras, y otras. Entre las carreras profesionales que se ofrecen son: Ciencias de la Comunicación, Derecho, Historia, Filosofía, Administración de Empresas, Contabilidad, Negocios Internacionales, Informática, Historia del Arte, Biología, Medicina, Enfermería, Odontología, Veterinaria, Arquitectura, e Ingeniería Civil, entre otras. Adicionalmente, en Morelia se encuentran establecidas unidades del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, del Instituto Politécnico Nacional y de la Asociación Michoacana de Ex Alumnos de la Universidad Nacional Autónoma de México, que periódicamente ofrecen cursos y diplomados sobre diversas especialidades.

2.3.5.2. Comercio y abasto.

El abasto se realiza a través de una central de abastos, 6 mercados, diversas tiendas departamentales establecidas en plazas comerciales, varios tianguis en diferentes rumbos

del municipio, bodegas y distribuidoras de distintas clases de mercancía, tienda del IMSS, tiendas del ISSSTE y comercios dedicados a todos los giros.

2.3.5.3. Comunicación y transporte.

Comunicación y Transporte:

Dentro de la ciudad de Morelia existen diversas centrales de autobuses que dan servicio a las diferentes ciudades del país por las diferentes líneas de autobuses como lo son autovías, etn, primera plus, Parícu, entre otras.

También existe el servicio de centrales en los diferentes puntos de la ciudad que brindan servicio al interior del estado a los diferentes municipios, como la central del norte, central de autobuses de Morelia en el libramiento norte.

Otro servicio son los autobuses y camiones conurbados que ofrecen transporte a los diferentes pueblos y colonias rurales de la ciudad.

Para la colonia de la Mintzita existe el servicio de transporte público que se dirige al centro de la ciudad de Morelia entre otros puntos de la ciudad son: camión Cointzio y el de San Nicolás Obispo.

Morelia cuenta con el servicio de Aeropuerto Internacional que se encuentra en el Municipio adyacente de Álvaro Obregón; vía y estación ferroviaria, carreteras libres al Estado de Guanajuato, Distrito Federal y al Estado de Jalisco; con una autopista (de cuota) que une a Morelia con la Ciudad de México y Guadalajara; terracerías y caminos asfaltados a todas sus comunidades.

2.3.5.4. Parques y jardines.

Dentro del municipio de Morelia al cual pertenece la colonia ecológica de la Mintzita, los parques más importantes son: Zoológico de Morelia

Parque 150

Bosque Lázaro Cárdenas

Bosque Cuahutémoc.



Imagen de zoológico de Morelia y bosque Cuahutémoc.

Otros sitios importantes y naturales cercanos a la ciudad son los siguientes:

Parque nacional José María Morelos y Pavón

Presa de Cointzio, sureste de Morelia.

Cueva de la Joya, Capula.

Cañada del Cañón, Capula.

La peña, en Atécuaro.

Grutas de la escalera en Cuto de la Esperanza.

Bosque de Jesús del Monte.

Presa de Umécuaro en Santiago Undameo.

Cerro del Águila en Tacítaro.

Manantial del Bañito en Tiripetío.

Cráter del La Alberca en Teremendo.

El cerro del Tzirate en Teremendo.



Imagen de Manantial de la Mintzita.

Para el sitio de estudio, el más importante es el Manantial de La Mintzita que no se ha establecido como parque; pero representa un lugar importante dentro de la colonia ecológica.

Algunos de los sitios de importancia de la zona son también los balnearios el edén y el ejido de Cointzio.



Imagen de balnearios de Cointzio.



Imagen de balnearios de Cointzio.

2.3.5.5. Epigrafía

EPIGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

TEXTO ORIGINAL PUBLICADO EN EL P.O.

EL 5 DE OCTUBRE DE 2010, TOMO: CL, NÚM. 11.

TÍTULO PRIMERO

DE LAS DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 2.- Este Reglamento tiene por objeto establecer las normas correspondientes para regular la autorización, colocación, procedimiento y demás disposiciones relativas a la Nomenclatura y Epigrafía en el Municipio de Morelia.

ARTÍCULO 3.- Las disposiciones que contiene este Reglamento son aplicables en el ámbito territorial del Municipio de Morelia, tanto para la zona urbana como para la rural del propio Municipio.

CAPÍTULO SEXTO

DE LA EPIGRAFÍA

ARTÍCULO 42.- El ayuntamiento en sesión de Cabildo, será el responsable de aprobar, en su caso, la colocación de nueva Epigrafía.

La colocación de nueva Epigrafía podrá someterse a la consideración y aprobación, en su caso, del Ayuntamiento a propuesta de cualquiera de sus integrantes; o por iniciativa del Presidente Municipal cuando se trate de propuestas del Departamento de Nomenclatura y Epigrafía o de la Delegación del I.N.A.H., siendo en este último supuesto aplicable solo para aquellos casos que se encuentren comprendidos dentro del Centro Histórico de la Ciudad de Morelia.

ARTÍCULO 43.- Cuando se trate de colocación de Epigrafía en lugares comprendidos dentro del Centro Histórico de la ciudad de Morelia, la Delegación del I.N.A.H. deberá otorgar previamente su autorización o visto bueno, de conformidad a las atribuciones que establece los ordenamientos federales vigentes en la materia.

ARTÍCULO 44.- Para efectos de lo dispuesto por el artículo 34 anterior, de manera previa a la propuesta correspondiente, deberán realizarse los estudios necesarios para determinar los inmuebles, sitios, lugares o espacios de la vía pública en donde se hubieren realizado

hechos que deba registrar la historia del Municipio para explicar su trascendencia colocando la Epigrafía correspondiente.

ARTÍCULO 44.- Para efectos de lo dispuesto por el artículo 34 anterior, de manera previa a la propuesta correspondiente, deberán realizarse los estudios necesarios para determinar los inmuebles, sitios, lugares o espacios de la vía pública en donde se hubieren realizado hechos que deba registrar la historia del Municipio para explicar su trascendencia colocando la Epigrafía correspondiente.

ARTÍCULO 45.- La propuesta de nueva Epigrafía deberá ser justificado y fundamentado ante el Ayuntamiento, debiendo contener el proyecto las siguientes especificaciones:

- I.- Material;
- II.- Texto;
- III.- Tipo de letra;
- IV. Especificaciones técnicas de colocación; y
- V.- Medidas.

ARTÍCULO 46.- En su caso, una vez aprobada las especificaciones anteriores y la colocación de la Epigrafía de que se trate; y, para efectos de debido reconocimiento

oficial, las placas o material en la que se elabore deberá contener la leyenda “H. Ayuntamiento de Morelia” y la fecha correspondiente a su aprobación.

En ningún caso, la placa o material en la que se elabore la Epigrafía deberá contener leyendas o dato alguno que se refiera a los nombres de los integrantes del Ayuntamiento que aprobaron su colocación.

ARTÍCULO 47.- Por lo que se refiere a la Epigrafía en las Tenencias y Áreas Rurales del Municipio, serán aplicables en lo conducente las disposiciones contenidas en éste capítulo.

ARTÍCULO 48.- Es facultad exclusiva del Ayuntamiento proponer y aprobar nueva Epigrafía en el Centro Histórico de la Ciudad de Morelia, considerando en todo caso lo dispuesto por el artículo 43 anterior, en cuanto a la colocación.

ARTÍCULO 49.- El procedimiento para aprobar Epigrafía se ajustará en lo conducente al establecido por las fracciones de la IV a la X del artículo 27 anterior, relativas a la aprobación de Nomenclatura.

2.3.6 Infraestructura

Morelia cuenta con infraestructura básica casi en la totalidad del municipio como lo es: alumbrado público, agua potable, drenajes y pavimentación, actualmente son muy pocas las zonas de la ciudad que no cuentan con estos servicios.

2.3.6.1 Alumbrado Público.

Morelia cuenta aproximadamente con 60 mil luminarias en todo el municipio y en sus 14 tenencias.

El gobierno municipal actualmente invierte en el mantenimiento del servicio y el uso eficiente de la energía el 22% de la totalidad del presupuesto. El 78% restante se destina únicamente para el pago de la energía eléctrica.

Con estos datos podemos darnos cuenta que la mayor parte del gasto que se tiene es de la energía eléctrica.

La colonia ecológica de la Mintzita aunque pertenece al municipio de Morelia, no cuenta con alumbrado público que proporcione luz por la noche, únicamente cuentan con energía eléctrica por parte de la CFE por medio de redes

domésticas y son las familias de la colonia quienes se encargan de alumbrar las calles.



Imagen de alumbrado público habitual en la ciudad de Morelia y luminaria solar ahoradora de energía.

2.3.6.2 Agua potable.

Morelia se abastece de agua potable por medio del OOAPAS que presta servicio de infraestructura a la ciudad, también se encarga del alcantarillado sanitario, saneamiento y manejo de aguas pluviales.

El Uso Racional del Agua es de importancia prioritaria para el Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia, y tiene como finalidad concientizar a la población en el cuidado del agua, evitar el deroche, colaborar en la mejora del medio ambiente y fortalecer el vínculo entre la entidad y la comunidad a

través de un programa de concientización ambiental, tomando como premisa que el agua es un recurso natural limitado y no renovable.

Para la colonia ecológica de la Mintzita no cuenta con infraestructura de agua potable los habitantes obtienen el agua de uso cotidiano por medio de captación de agua pluvial es mediante cisternas especiales.

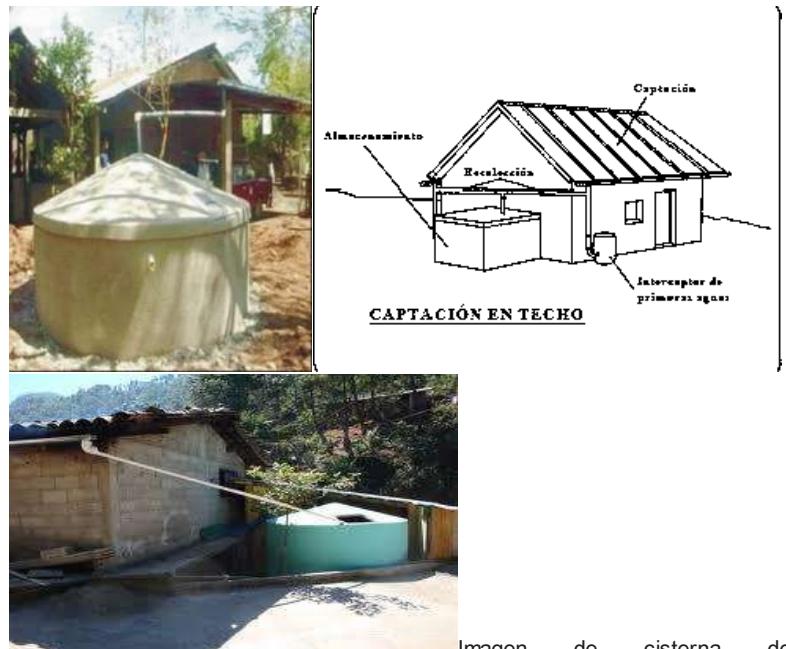


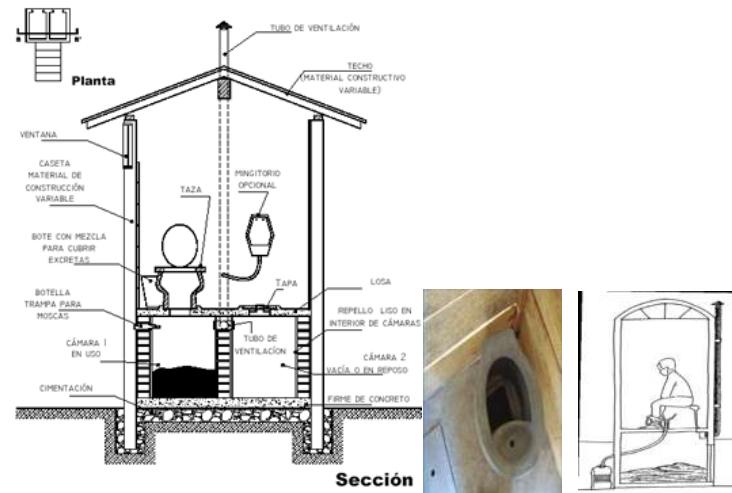
Imagen de cisterna de ferrocemento utilizada en la colonia ecológica de La Mintzita, sistema de captación de agua pluvial.

2.3.6.3 Drenaje.

Para el caso del alcantarillado sanitario, drenajes la colonia no cuenta con dicha infraestructura debido a que reciclan las aguas grises para el regado de hortalizas, huertos familiares y viveros comunitarios que los colonos han creado para producir sus propios alimentos. Filtran el agua de manera tradicional utilizando arena blanca de río, pellón (tela utilizada para filtrar) y garrafas.

Para las aguas negras no tienen tuberías de ningún tipo debido a que cuentan con sanitarios secos que les permiten no contaminar su colonia.

Imagen de sistema utilizado en sanitarios secos ecológicos de la colonia.



2.3.6.4 Pavimentación.

En el municipio de Morelia son muy pocas las calles que no cuentan con el servicio de pavimentación.

Únicamente en algunas colonias que por lo general se localizan a las orillas de la mancha urbana no cuentan con pavimentaciones en sus calles.

Se trabaja para sanar las calles deterioradas por lluvias para mejorar dicha infraestructura de la ciudad.

El sitio de estudio no cuenta con pavimentación en sus calles. Únicamente la carretera que se dirige a la población de Cointzio, está pavimentada.

Las vialidades secundarias de la colonia son de terracería



Imagen de calles de Morelia.

Imagen de calles de la colonia ecológica de la Mintzita.



2.3.7. Zonas de riesgo.

La ciudad de Morelia se ubica en una zona sísmica, se encuentra rodeada por volcanes extintos como Punhuato, Quinceo y la sierra de mil cumbres.

Por su origen geológico se tiene como condicionantes físicas para su desarrollo la presencia de fallas y fracturas geológicas. Otras condicionantes son depresiones topográficas las cuales generan inundaciones, riesgos químicos y sanitarios.

2.3.7.1 Riesgos hidrometeorológicos.

Las condiciones topográficas e hidrográficas así como la falta de una red adecuada de drenaje y alcantarillado pluvial propician problemas e inundaciones en la época de lluvias que afectan colonias que se ubican generalmente en los márgenes de los ríos y canales. Se clasifican según sus causas los siguientes tipos de inundaciones:

Por desbordamiento de ríos y canales: Zona de oficinas de la Procuraduría, policía y tránsito, parte posterior de la estación del ferrocarril, Torremolinos, Col. Carlos María

Bustamante, los Olivos, col. Industrial, Félix Ireta, Ventura puente, estrella, electricistas y nueva Chapultepec, Gertrudis Sánchez, entre otras.

Por depresiones topográficas: col. Barrio alto, la soledad, el realito 2^a. Etapa, Popular progreso, la joya, lomas del tecnológico, colonias General P. Anaya, manantiales, instalaciones de policía y tránsito, Jardines del Quinceo e Ignacio Zaragoza.

Por insuficiencia de drenaje pluvial: colonia Obrera, Independencia, Vasco de Quiroga, 5 de diciembre, Terrazas del Campestre, Chapultepec Sur, Nueva Chapultepec, electricistas, del empleado, estrella, C.F.E., Félix Ireta, centro comercial camelinas, ventura puente, Juárez, Fraccionamiento Virreyes, industrial y prados verdes.

2.3.7.2 Riesgos geológicos.

Los riesgos geológicos de la ciudad son las fallas y fracturas que se presentan en la ciudad.

A raíz del crecimiento desmedido de la ciudad se han ocupado cañadas y barrancas que se ubican en zonas de riesgo en donde se ubica la presencia de fallas y fracturas geológicas incluso dentro del área urbana actual, destacando por su importancia las fallas en la ladera norte de la loma de Santa María que corre de oriente a poniente desde la salida a Mil Cumbres, hasta la salida Pátzcuaro; otra falla importante se localiza desde la colonia industrial bordeando al centro histórico de la ciudad hasta el centro deportivo INDECO; otra falla localizada es la que atraviesa las colonias de Chapultepec sur, Chapultepec oriente y Nueva Chapultepec. Existen dentro del área urbana localizadas otras cuatro fallas que afectan colonias como Tenencia Morelos, Mariano Escobedo, Manantiales, socialista, La Colina, entre otras.

2.3.7.3. Riesgos químicos.

Los riesgos químicos se desprendan principalmente de una mala planeación urbana.

Actualmente dentro de la ciudad existen fábricas dentro de zonas habitacionales que afectan la integridad de los

habitantes como en la colonia industrial, en la cual se encuentran fábricas que trabajan con químicos fuertes y desprenden olores incluso a kilómetros a la redonda.

Otras fábricas que afectan a la ciudad es CEPAMISA ubicada en Cointzio, que también desprende olores y humos que afectan principalmente a las colonias ubicadas en el sur poniente de la ciudad. Los límites de la propiedad de dicha fábrica pasan cerca del manantial de la colonia ecológica de La Mintzita.

Otro riesgo importante son los ductos subterráneos de PEMEX, que representan un riesgo para el desarrollo o construcción de cualquier obra.

2.3.7.4. Riesgos sanitarios.

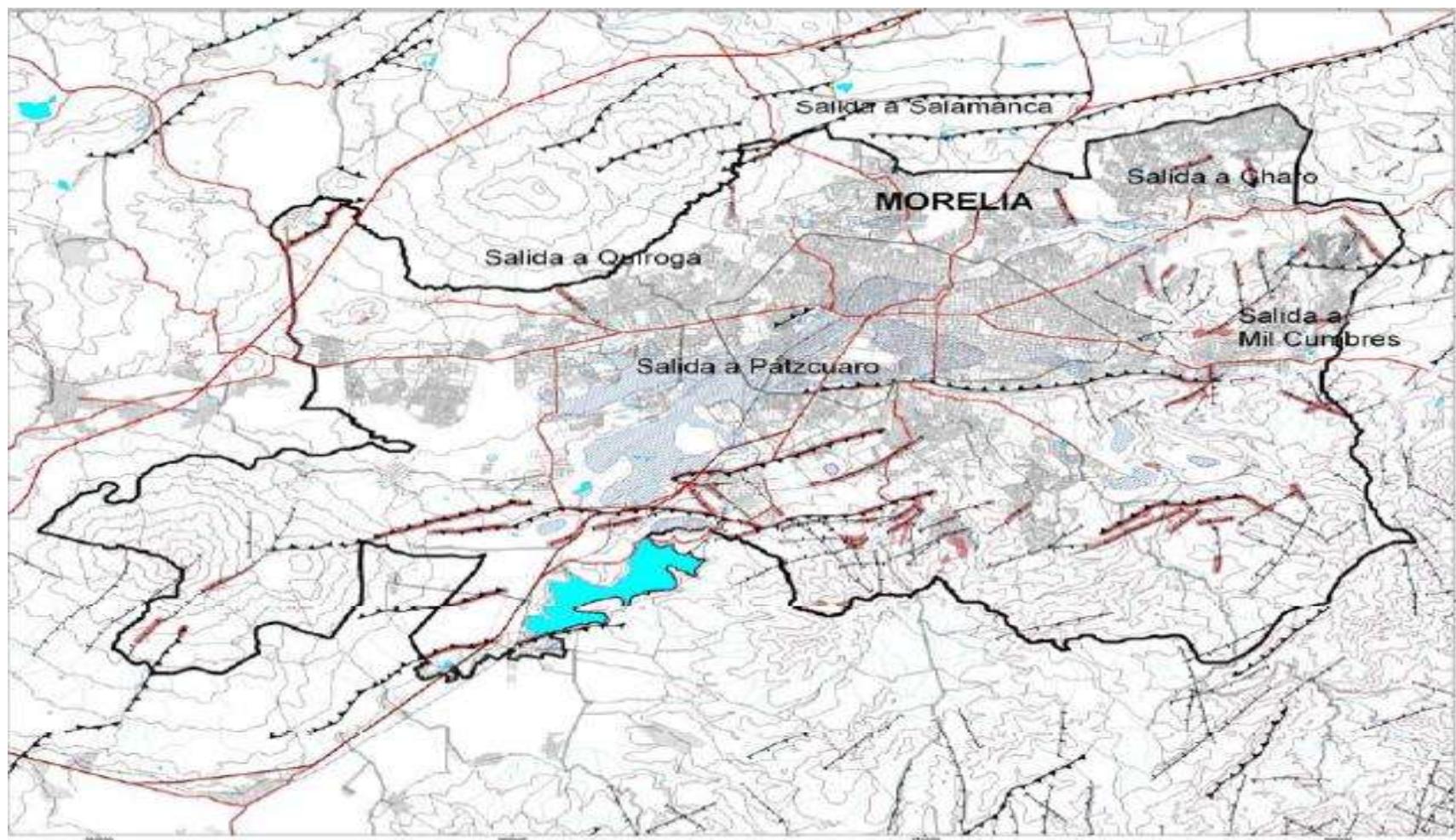
Los riesgos sanitarios de la localidad básicamente se despliegan de las fábricas que vacían sus residuos en los drenajes y canales al aire libre en la ciudad como ejemplo en la colonia industrial que ha tenido accidentes con los drenajes de la zona por reacciones químicas en sus desechos, otro ejemplo claro es CEPAMISA que contamina con sus residuos el canal de aguas negras que cruza la ciudad.

2.3.7.5. Riesgos más importantes de la localidad.

Dentro de toda la zona urbana de Morelia se presentan las zonas de riesgo y vulnerabilidad que representan peligro para el desarrollo urbano y nuevos asentamientos humanos. Por esa razón es de suma importancia conocer las zonas de riesgo de acuerdo al atlas de riesgo que maneja Protección civil de la localidad.

La zona del proyecto según el atlas de riesgos no tiene peligro de deslizamientos, no es una zona inundable, no se encuentra cerca de fallas ni fracturas geológicas.

Únicamente se encuentra cerca de un cuerpo de agua que no representa peligro alguno para su desarrollo.



RIESGOS Y PELIGROSIDADES



2.3.8. Tipología de edificaciones.

En la ciudad de Morelia hay varios tipos de edificaciones. La zona del centro histórico es la zona más uniforme ya que se rige por un reglamento especial para el cuadro central de la ciudad, para el resto de la ciudad se manejan diferentes tendencias arquitectónicas según la zona de la ciudad y status económicos.



Imágenes de topologías existentes en Morelia, centros comerciales modernos, vivienda de interés social.

En la colonia de La Mintzita, por ser una colonia ecológica, la tipología de edificaciones de la zona se basa en materiales de construcción naturales como lo son madera, adobe, piedra ya que estos representan menor afectación ambiental.



Imágenes tomadas de la colonia de la Mintzita

La tipología de edificación de la zona del proyecto en general es de tipo popular, únicamente se rigen por materiales y técnicas para el cuidado del medio ambiente.



Las viviendas son en lo general de madera, utilizando cubiertas a dos aguas para facilitar captar agua pluvial; cuentan también todas las viviendas con sanitarios secos y huertos familiares.



Las viviendas y construcciones de la zona cuentan con cisternas de ferrocemento, en las cuales almacenan el agua pluvial, cuentan con grandes áreas verdes que rodean las viviendas.



Imágenes tomadas personalmente del sitio de estudio.

2.3.9. Alternativas de ubicación del predio.

Para el proyecto de la capilla dentro de la colonia ecológica de La Mintzita la comunidad ya cuenta con un terreno destinado para la construcción del recinto religioso.

Actualmente los colonos acuden al terreno destinado a escuchar misas.

Por lo tanto no se presentan alternativas de terrenos, ya que la construcción se realizará en el terreno indicado.

2.3.10. Selección del predio.

El terreno en donde se desarrollará el proyecto de la capilla será el asignado por la comunidad.

Es un terreno irregular con medidas diferentes para cada uno de sus lados.

Como característica principal se localiza en esquina.

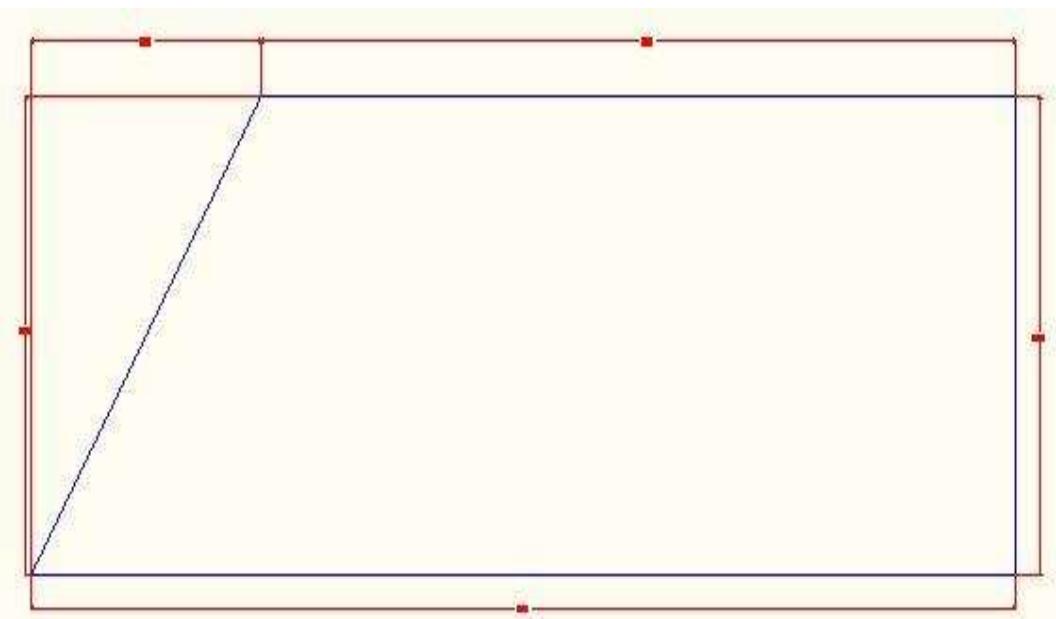
Al sur cuenta con 26.32 metros, que será una de sus fachadas.

Al norte cuenta con 20.18 metros. Al oriente 11.73 metros que será su segunda fachada, al poniente cuenta con 10 metros.

Las anteriores son las medidas destinadas para la nave de la capilla.



Imágenes del predio destinado para la capilla.



2.4. Marco Jurídico.

2.4.1. Reglamento de construcción para el estado de Michoacán.

Para llevar a cabo cualquier obra o construcción en cualquier estado de la república se acatan reglas para el buen desarrollo urbano de las ciudades y normas de seguridad.

2.4.1.1. Reglamento de construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

Para la realización de la capilla para la colonia ecológica de la Mintzita se revisó el reglamento para el estado de Michoacán y para el municipio de Morelia bajo el cual se regirá el proyecto de la capilla.

2.4.2. Mencionar el o los capítulos del reglamento correspondiente a la edificación en cuestión.

Capítulo I. /Sección primera.

Contexto Urbano / Uso de suelo

Artículo 11.- Parámetros de intensidad de uso de suelo. La

intensidad de uso del suelo es la superficie que puede ser construida en un lote, por lo tanto, cuando el inmueble tiene mayor superficie construida, su capacidad de alojamiento también es mayor y de ello depende el comportamiento de la densidad de población.

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes comercial 25.0% y en uso industrial 35.0%.

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresa en el número de veces que se construya en la superficie del lote, por lo tanto, se recomienda que el CUS no exceda de una vez.

Formulario.- Para determinar la superficie máxima en que se puede construir en un terreno y el número de niveles en que se logra, se aplicarán las siguientes fórmulas:

$$\text{COS}=\text{SO}/\text{ST} \quad \text{SC}=\text{CUS} \times \text{ST}$$

$$\text{CUS}=\text{SC}/\text{ST} \quad \text{N}=\text{SC}/\text{SO}$$

En donde: COS= Coeficiente de ocupación del suelo.

CUS= Coeficiente de utilización del suelo.

SO= Superficie máxima de ocupación del suelo o terreno.

SC= Superficie máxima de construcción en M²

ST= Superficie de terreno. N= Número de niveles (promedio).

Art. 12. Restricciones de usos y destinos.

V.- Para regular la imagen urbana.

- a).- Volumetría
- b).- Proporción
- c).- Ritmo
- d).- Contexto y elementos arquitectónicos
- e).- Materiales de la región
- f).- Texturas y color.

Sección segunda / imagen urbana.

VIII.- Altura máxima de las edificaciones.- Ningún edificio podrá estar a mayor altura de 1.75 veces su distancia al parámetro vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle. En plazas y jardines, el alineamiento opuesto se localizará a 5 metros de la guarnición o el límite inferior de la acera si ésta tiene más de 5 metros de anchura. La altura deberá contarse sobre la cota media de la guarnición de la acera, si la calle es sensiblemente plana y si no tiene más de 30.0 metros de frente, en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio.

IX.- Altura máxima de edificaciones en esquinas de calles de diferente ancho. Para edificios situados en esquinas, se

permitirá que sea la calle más ancha la que norme la altura del edificio, de acuerdo con lo dispuesto en el inciso anterior, hasta una profundidad igual a dos veces el ancho de la calle más angosta.

Art. 17.- Elementos naturales. Queda estrictamente prohibido el derribo de árboles en áreas públicas y privadas, salvo en casos específicamente autorizados por el Ayuntamiento y de acuerdo al Reglamento Municipal del Medio Ambiente de Morelia, así como las demás disposiciones legales aplicables al caso.

Sección tercera / generalidades.

Art. 18.- h) Drenaje Pluvial. Todos los techos, marquesinas y toldos de protección deberán drenarse de tal manera que se evite la caída y escurrimiento de agua totalmente sobre la acera.

VI.- Prohibiciones y uso de las vías públicas municipales.

Queda estrictamente prohibido:

- a) Usar la vía pública con el fin de aumentar el área utilizable de un predio o construcción tanto en forma aérea como subterránea.
- d) Colocar postes, kioscos o módulos para fines publicitarios.

Artículo 20.- Normas de infraestructura urbana.

I.-Instalaciones aéreas y subterráneas.

a) Instalaciones para servicios públicos. Todas las instalaciones subterráneas para los servicios públicos tales como teléfono, alumbrado, control de tráfico, energía eléctrica, gas y cualquier otra instalación, deberán ser ubicadas a lo largo de las aceras o camellones; en el entendido de que cuando sean ubicadas en las aceras, deberán alojarse en una franja de 1.50m de anchura, medida desde el borde exterior de la guarnición.

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento.

Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Para el caso de los templos será de 1 cajón por cada 150 m².

Capítulo II

Normas del hábitat / Sección primera / dimensiones mínimas aceptables.

Artículo 24.- Los espacios habitables y no habitables en las

edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Para instalaciones religiosas:

Salas de culto hasta 250 concurrentes: 0.5m² / persona, altura mínima 1.75m² / persona.

Más de 250 concurrentes: 0.7m² / persona, altura mínima 3.5 m² / persona.

e) El índice de metros cuadrados por persona, incluye la superficie de concurrentes sentados, espacios de culto, tales como altares y circulaciones dentro de la sala de culto.

f) Determinada la capacidad del templo o del centro de entrenamiento aplicando el índice de metros cuadrados por persona, la altura promedio será determinada aplicando el índice de metros cuadrados por persona, sin demérito de observar la altura mínima aceptable.

Sección Segunda / del acondicionamiento para el confort.

Artículo 26.- En las edificaciones, lo locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren

tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

- Norte	10.00 %
- Sur	12.00 %
- Este	10.00 %
- Oeste	8.00 %

Artículo 27.- Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Tipo: educación y cultura.

Local: Nave de templo.

Nivel de iluminación en luxes: 50.

Artículo 33.- De las normas para la construcción de letrinas y fosas sépticas. En el caso de que no exista drenaje municipal, será obligatorio descargar las aguas negras a una fosa séptica.

La capacidad de dicha fosa estará en función del número de habitantes, calculándose su capacidad a razón de 150

1/persona/día; la capacidad mínima será para 10 personas. Las letrinas se construirán únicamente en el medio rural y de acuerdo con las disposiciones constructivas que indique la Secretaría de Salud del Estado y el visto bueno de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.-

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

II.- Para desagüe en marquesinas será permitida la instalación de bajadas de agua pluvial con un diámetro mínimo de 5 centímetros o cualquier tipo de diseño pero con su área equivalente al anterior, este sólo para las superficiales de dichas marquesinas que no rebasen los 25 metros cuadrados.

III.- En el diseño, es requisito indispensable buscar la

reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma doméstica o desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo.

Artículo 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas.

II.- En aquellas zonas donde no exista red de alcantarillado, sobre todo en los asentamientos humanos de tipo rural o pequeñas poblaciones, la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología podrá autorizar la construcción y uso de fosas sépticas con proceso adecuado, siempre y cuando el solicitante demuestre la absorción del terreno.

III.- Los desagües en todas las edificaciones deberán contener, una línea para aguas pluviales y la otra por separado para aguas residuales; además de esto, estarán sujetos a los proyectos de racionalización del usos del agua, retratamiento, tratamiento, regulación y localización de descarga que señale la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

Sección Quinta / de las normas para instalaciones eléctricas.

Artículo 43.- Los circuitos eléctricos de iluminación en las edificaciones consideradas en el artículo 7 de este Reglamento, y complementado en su parte respectiva del correspondiente al Gobierno del Estado, a excepción de las de comercio, recreación e industria, deberán tener un interruptor por lo menos por cada 50 metros cuadrados o fracción de su superficie iluminada.

Artículo 47.- Del balance energético.- En los proyectos para instalaciones eléctricas, deberá calcularse el número de circuitos en base a la demanda efectiva de energía, y de conformidad a lo establecido en la Norma oficial Mexicana: NOM-001-SEMP-1994, Instalaciones eléctricas.

Artículo 48.- Normas para las diferentes conexiones a redes municipales.

I.- Todas las edificaciones que tengan necesidad de tomas de algún servicio o conexiones que estén contenidas en la vía pública, deberán invariablemente solicitar autorización a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y cumplir con las diferentes normas que establezcan para cada uno de sus casos.

Capítulo III.

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comunique las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente. (Cada clase de localidad deberá tener un espacio destinado para el descanso de los espectadores o vestíbulo en los intermedios para espectáculos, que se calcularán a razón de 15 centímetros cuadrados por concurrente).

a) Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso a éste.

b) Las puertas que den a la vía pública deberán estar protegidas con marquesinas respetando los lineamientos correspondientes o relacionados a este elemento arquitectónico.

II.- Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros; en los caos en los cuales las circulaciones desemboquen provenientes de escalera, el ancho será igual o mayor que la suma de los anchos de la circulación vertical.

b) Las hojas de las puertas deberán abrir hacia el exterior y estarán construidas de manera tal, que al abrirse no obstaculicen ningún pasillo, escalera o descanso y tenga los dispositivos necesarios que permitan la apertura con el simple empuje de las personas al querer salir.

c) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas contenidas en la tabla siguiente:

Para los templos el ancho mínimo será de 1.20 metros.

Artículo 56.- Normas para escaleras y rampas.

I.- Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera.

Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 metros cuadrado de planta y sus anchuras estarán regidas por las siguientes normas:

Para el caso de templos la anchura mínima será de 1.20 metros.

Sección primera / normas preventivas contra incendios:

Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos.-

Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

V.- Como norma general de este Reglamento y las técnicas complementarias se considerarán como material de prueba de fuego, todo aquel que tenga una resistencia por lo menos de una hora a fuego directo sin producir flama, gases tóxicos o explosiones.

Artículo 61.- Normas de los materiales resistentes al fuego en las construcciones.-

Todos los materiales empleados en los elementos constructivos deberán tener resistencia al fuego.

h) De los pavimentos:

En los pavimentos que sean colocados en las áreas de circulaciones generales de edificios, sólo se permitirá sean empleados materiales a prueba de fuego.

i) De las protecciones a los elementos estructurales de madera:

Los elementos estructurales de madera deberán ser protegidos mediante retardanteis al fuego, recubrimientos de asbesto o materiales aislantes similares con un espesor mínimo de 6 milímetros. En el caso de que este tipo de

elementos esté cercano a instalaciones sujetas a altas temperaturas, tales como tiros de chimenea, campanas de extracción o ductos, que conduzcan gases a más de 80 grados centígrados, deberán estar distantes unos de otros 60 centímetros como mínimo.

j) De la protección a muros exteriores:

Los muros exteriores de las edificaciones deberán ser construidos con materiales a prueba de fuego, de tal forma que se impida la posible propagación de un incendio de un piso al otro, o bien a las construcciones vecinas.

IV.- De los extinguidores.

Los extinguidores serán revisados cada año debiendo señalarse en los mismos la fachada de la última revisión y carga y la correspondiente a su vencimiento.

Título tercero / normas de seguridad estructural.

Capítulo II

Características generales de las edificaciones.

Artículo 63.- Este título contiene los requisitos que deben cumplirse en el proyecto, ejecución y mantenimiento de una edificación para lograr un nivel de seguridad adecuado contra fallas estructurales, así como un comportamiento estructural aceptable en condiciones normales de operación.

Capítulo III.

Artículo 72.- Toda estructura y cada una de las partes deberán diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes.

I.- Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorable que puedan presentarse durante su vida esperada, y

II.- No recabar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que correspondan a condiciones normales de operación.

Artículo 75.- En el diseño de toda estructura, deberán tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones que deben considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse en sus efectos se especifican en los capítulos IV, V, VII y VII de este título. La manera en que deben combinarse sus efectos se establecen en los artículo 78 y 83 de este Reglamento.

Capítulo V / cargas vivas.

TABLA DE CARGAS VIVAS UNITARIAS, EN KG/M².

e) Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros,

gimnasios, salones de bailes, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juego y similares).

5.- En estos casos deberá prestarse particular atención a la revisión de los estados límite de servicios relativos a vibraciones.

Capítulo VIII / normas de diseño para cimentaciones.

Artículo 107.- Obligación de cimentar.- Toda construcción se soportará por medio de una cimentación apropiada.

Artículo 200.- Tolerancias.

En materia de tolerancias deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

I.- Ningún punto del eje de un muro que tenga función estructural distará más de dos centímetros del de proyecto ajustado.

II.- La tolerancia en el desplante de un muro será de dos cms.

III.- El espesor medio de mamposteado de piedra no diferirá del correspondiente al proyecto en más de 3 cms.

IV.- En muros de tabique o de piedra labrada, las hiladas no se desviarán de la dirección de proyecto más de uno por ciento.

Artículo 201.- Normas para la construcción de muros.

I.- La dimensión de la sección transversal de un muro, ya sea de carga y/o fachada, no será menor de diez centímetros.

VII.- Todos los muros de fachada que reciban recubrimientos de materiales pétreos naturales o artificiales deberán llevar elementos suficientes de liga y anclaje para soportar dichos recubrimientos.

Capítulo XVIII / estructuras de madera.

Artículo 202.-Generalidades.

Para fines estructurales sólo se permitirá el uso de maderas selectas de primera, segunda o tercera, para estructuras que tengan una duración mayor de 3 años sólo se permitirán las dos primeras clases, debiendo estar debidamente preparadas y protegidas contra la intemperie y el fuego mediante procedimientos adecuados.

Título cuarto / de los procedimientos y medidas de seguridad.

Capítulo I / licencias, permisos y autorizaciones.

Sección primera / constancia y permisos de uso de suelo.

Artículo 211.- Autorización de ubicación.

Se requerirá de tramitar el dictamen de uso del suelo para

la construcción o reconstrucción, adaptación y modificación de edificios o instalaciones, o cambio de uso de los mismos, cuando se trate de ubicar las siguientes edificaciones listándose de manera enumerativa más no limitativa.

Construcciones dedicadas al culto religioso y servicio a la comunidad, templos, iglesias, capillas, orfanatorios, asilos.

Sección segunda / licencias de construcción.

Artículo 215.- Necesidad de licencia.

I.- Para ejecutar obras o instalaciones públicas o privadas en la vía pública o en predios de propiedad o privada, es necesario obtener la licencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 224.- Excavaciones.

Se requerirá licencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología para todo trabajo de excavación. Si ésta constituye una de las etapas de la construcción, quedará comprendida en una licencia general.

Podrá otorgarse licencia para trabajos preliminares y excavación, previa a la licencia general, para profundidades

hasta de 1.50 metros con vigencia máxima de 30 días calendario. Debiendo obtener el Visto Bueno de la Dirección de Desarrollo Urbano en aquellos casos que sea necesario el dictamen del uso de suelo.

Sección tercera / de los permisos para ocupación.

Artículo 235.- Edificaciones e instalaciones que requieren aprobación de seguridad y operación.

Requieren aprobación de seguridad y operación las edificaciones e instalaciones que a continuación se mencionan:

b) Centros de reunión tales como: cines, teatros, salas de conciertos, salas de conferencia, auditorios, centros de convenciones, salones de fiestas, salones de usos múltiples, hoteles, moteles, posadas, clubes sociales, cabarets, centros nocturnos, discotecas, centros comerciales, centros de autoservicio, restaurantes, bares, cantinas, cafeterías, cocinas económicas, centros botaneros, taquerías, rosticerías, cenadurías, pizzerías, consultorios, clínicas, sanatorios, hospitales, funerarias, panteones, capillas, templos, iglesias, oficinas públicas y privadas, museos, circos, carpas, estadios, arenas, hipódromos, plazas de toros o cualquier otro con usos semejantes.

Capítulo III. Medidas de seguridad, sanciones y recursos.

Sección primera / medidas de seguridad para discapacitados

Artículo 258.- RAMPAS:

Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

La superficie de esta debe ser “rugosa” antideslizante, o pueden ser pintadas con una pasta elaborada con pintura antideslizante mezclada con arena.

Al final de la rampa, cuando ésta accede al edificio, debe existir una plataforma lo suficientemente amplia para dar cabida a la circulación normal del edificio y permitir el estacionamiento de una silla de ruedas.

El ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50 Mts. y de ancho previsto para el tránsito normal, conteniendo un carril de 75cm. de ancho destinado a la circulación y permitir el estacionamiento de silla de ruedas.

Las pendientes recomendables para rampas NO deben de exceder del 10%.

Artículo 259.- Escaleras (exteriores e interiores):

Las escaleras exteriores deben de contar con una pendiente muy suave, una forma muy recomendable de lograrlo es mediante el diseño de peraltes que no sobrepasen los 14.5 cm. y huellas que tengan un ancho mínimo de 35 cm. Tanto en la huella como la nariz de los escalones es conveniente que tengan un acabado antideslizante.

Es recomendable que este tipo de escaleras se encuentren iluminadas de noche convenientemente. Los pasamanos deben tener un mínimo de 80 cm. de altura.

Artículo 277.- Contactos eléctricos:

Deben tener una altura de 60 cm. Sobre el nivel de piso terminado.

Artículo 198.- Niveles de iluminación:

Para templos: altar y retablos 600 w.

Nave principal: 100 w.

2.4.2. 3. Normas aplicables para templos, capillas y espacios religiosos.

El cupo de los templos se calculará a razón de dos asistentes por metro cuadrado, para este caso podrá ser de hasta 528 asistentes, de acuerdo a los 264 m² destinados para la nave de la capilla.

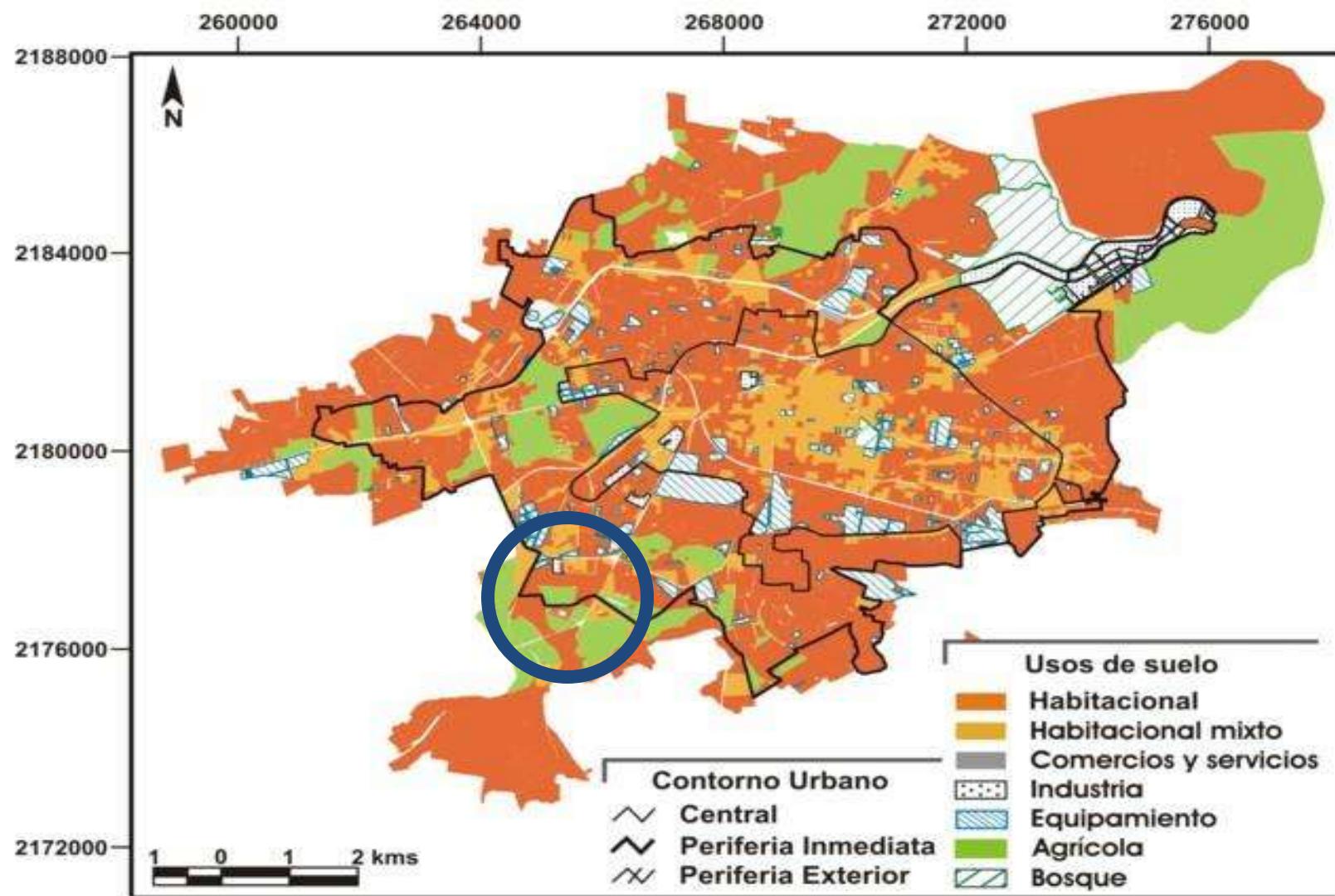
La ventilación de los templos podrá ser natural o artificial, la superficie de ventilación deberá ser por lo menos de la décima parte de la superficie de la sala, y cuando sea artificial, será adecuada y operará satisfactoriamente.

2.4.3.1. Respeto al uso de suelo.

Se revisó la normatividad de equipamiento para lograr un adecuado desarrollo del proyecto para lo cual se observó lo siguiente respecto al uso de suelo:

El sitio en el cual se desarrollará el proyecto es de uso habitacional, rodeado por el uso de suelo habitacional mixto.

Plano de usos de suelo de la ciudad de Morelia.



2.4.4. Otras reglamentaciones.

La zona de la colonia de La Mintzita se encuentra divida en dos partes, oriente y poniente.

La zona oriente se rige por lineamientos ecológicos decretados por SUMA; ya que el manantial se encuentra en esa zona, es decir los materiales de construcción son limitados, las excavaciones profundas no están permitidas, no se permite el derribo de arboles, entre otras.

El terreno destinado para la capilla se encuentra en la parte poniente por lo tanto existe más libertad para construir, de cualquier tipo de material, únicamente respetando los lineamientos de Sedesol, y reglamento de construcción del municipio de Morelia.

Recomendaciones para la construcción de un templo (derecho canónico).

El altar es el elemento principal de la iglesia, toda la composición deberá darle valor. Este será el punto de convergencia de todas las miradas, de todos los efectos

luminosos, se trate de iluminación natural o artificial estará sobre elevado con el fin de crear una posición dominante.

Cabe notar que para el desplazamiento del sacerdote, 7 metros de largo por 4 de ancho de profundidad. Los escalones deben tener un pie de huella y 14 centímetros de peralte. Se necesitan como mínimo 1.10 metros delante del altar.

La nave debe tener buena acústica y visibilidad para todos los fieles. El tipo de planta de auditorio es recomendada, en vez de la tradicional en forma de cruz.

El coro debe tener capacidad para 20 personas como mínimo, más el órgano ubicado en donde se tenga mejor distribución de sonido.

El confesionario es recomendable que el confesor tenga acceso directo al confesonario desde la sacristía, sin pasar por la nave. Hay libertad para dimensionar los confesionarios que llevaran un asiento central y laterales para los fieles, que se cerraran con celosías o puertas.

Los asientos serán 12 por hilera si hay circulación por cada

extremo o 6 si solo hay una circulación.

Las circulaciones centrales serán de 1.50 a 2.40 metros y las laterales de 0.90 a 1.50 metros si las hay.

Los edificios para templos deberán tener una altura libre en el interior de las naves de 5 metros.

Los pisos de los templos deberán de ser impermeable e incombustible.

Los muros en su interior estarán revestidos hasta una altura de 2 metros de material impermeable o pintura lavable.

Las puertas de la fachada deberán de estar abiertas siempre que esté en servicio. Las puertas de los canceles deberán abrirse hacia afuera y no tendrán cerrojos o cerraduras que impidan el abrirse al empujar desde adentro.

Debe haber ventanas de ventilación. La superficie de ellas en total, será 1/10 de la superficie total como mínimo.

En el proyecto se deberá tener en cuenta la proximidad de otros lugares de reunión, las posibilidades de fácil transito y la armonía de su arquitectura de su arquitectura en relación con los edificios colindantes.

La sacristía es el centro de organización de las ceremonias y depósito de ornamentos sagrados superficie sugerida 11 metros cuadrados.

El campanario constituye a un elemento inseparable de la iglesia, se destinara un espacio para la torre ya sea delante o detrás del templo.

La cruz estará sobre el altar pero se omite si hay un crucifijo en los retablos.

Locales unidos a la iglesia:

Sacristía: Es el centro de organización de las ceremonias y depositario de órganos sagrados.

Atrio: es sustituido por una plaza o explanada, puede encontrarse al frente del templo o detrás.

La cruz: estará sobre el altar pero se suprime si se coloca un crucifijo en el retablo.

El santo patrono a venerar se colocara en el presbiterio, siempre abajo del crucifijo jamás en la parte superior del Cristo.

Características de equipamiento:

Equipamiento: social.

Acceso: área vecinal.

Movilidad: en carro y a pie.

Ambiente: tranquilo.

Terreno: plano o poca pendiente.

Identidad: fácil de identificarlo.

Espacio: abierto.

Normas y coeficientes de equipamiento:

Tipo: recreación / cultura.

Equipamiento: templo, capilla.

Coeficiente de uso de la población: población creyente.

Radio de uso: Barrio, localidad, comunidad.

2.5. Analogías.

2.5.1.1. Programa arquitectónico (de las analogías).

Parroquia de San Martín de Porres.



Programa arquitectónico:

Atrio

Cruz atrial

Plazuela

Acceso principal

Accesos secundarios

Rampas para discapacitados

Nave de templo con capacidad de 480 personas sentadas.

Pila bautismal

Confesionario

Altar / pulpito
Sacristía
Campanario
Área de Mural de información.
Área de oficinas
Casa para sacerdote.



Imágenes de la parroquia de San Martín de Porres

Características especiales:

Sus cubiertas representan los 7 pecados capitales, las cuales distinguen por su forma esta parroquia.
Al entrar también se suben 7 escalones.
Su mobiliario es de madera bancas con capacidad para 5

personas.
Ubicado en esquina.

Parroquia de la inmaculada concepción de la virgen María.



Programa arquitectónico:

Atrio
Acceso principal
5 Accesos secundarios
Rampa para discapacitados
19 escalones de acceso
Campanario
Nave de templo en forma de auditorio capacidad 780 personas aproximadamente, incluyendo gradas en planta

alta.
Altar
Pulpito
Capilla bautismal
Pila bautismal
Capilla de confesionarios
Confesionarios
Sacristía
Capilla del santísimo
Almacén para veladoras y elementos católicos.
Área de Murales de información.
Auditorio
Sanitarios públicos
Casetas de información
Consultorios médicos
Dispensario
Salones de doctrina
Colecturía
Notaría
Casa para párroco



Características especiales:

Templo construido en planta alta en forma de auditorio.
Ubicado en esquina.
Rompe con los prototipos de planta en forma de cruz.
Su mobiliario es de madera cuenta con bancas con capacidad para 7 personas, para 9, 10, 11, hasta 14 personas según la fila en que se ubique, ya que el mobiliario se adaptó a la forma del templo.
Cuenta con un campanario único en la ciudad, construido de acero.
Esta parroquia cuenta con un sótano o planta baja que se utiliza como cenaduría de comida tradicional con capacidad

aproximada para 300 personas.

La construcción actual sustituyó un templo anterior debido a que se demandaba un templo con mayor cupo.

Los confesionarios son únicos en la ciudad ya que se encuentran en una capilla adyacente al templo.



La parroquia cuenta con muchos espacios adicionales al templo, por lo cual es de las parroquias más completas de la ciudad.



Imágenes interiores y exteriores de la parroquia de la inmaculada concepción de la virgen María.

Templo Corazón de María.



Programa arquitectónico:

17 cajones de estacionamiento
Acceso poniente
Acceso oriente
Nave de templo en forma de semicírculo
Altar
Pulpito
Confesionario
Torre campanario
Área de mural de información
Oficinas generales

Características especiales:

Templo ubicado en esquina en terreno irregular.
Cuenta con cajones de estacionamiento más de los que

señala el reglamento.

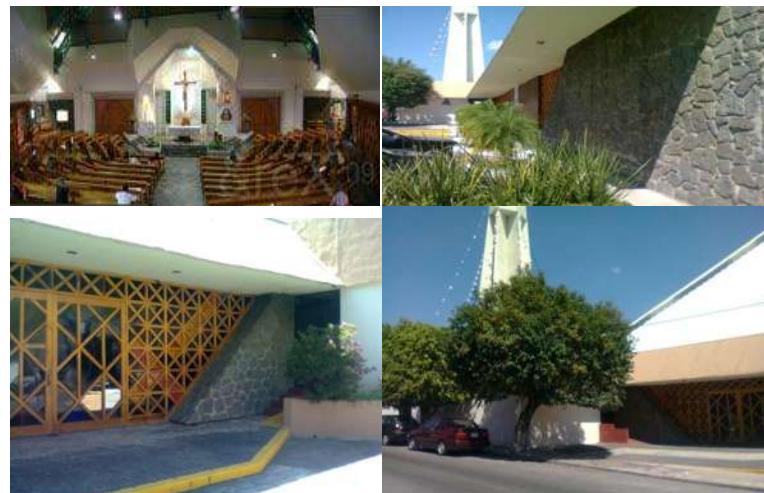
No cuenta con atrio, ni cruz atrial

No cuenta con patios ni plazuelas.

No cuenta con pila bautismal, ya que no es parroquia

No es un templo ubicado en un gran terreno, mas sin embargo cuenta con un cupo aproximado de 300 personas.

Utiliza materiales diversos entre ellos piedra en sus fachadas y vitrales con madera.



Imágenes interiores y exteriores del templo de corazón de María.

Templo del Carmen.



Programa arquitectónico:

Plazuela
Claustro
Rectoría y oficinas
Atrio
Acceso principal al atrio
2 accesos secundarios al atrio
Acceso al templo con 2 puertas laterales de madera y 1 central
Nave de templo en forma de cruz latina
Capacidad 280 personas
Capilla adyacente
Pulpito lateral elevado en nave del templo

Pulpito en altar
Pasillo central y 2 laterales
Criptas
Confesionario en capilla lateral
Sacristía
Espacio destinado para coro en planta alta
Patio interior



Imágenes interiores y exteriores del templo del Carmen.

Características especiales:

Templo antiguo con cúpulas del siglo XVII de la arquitectura

de las carmelitas.

Es uno de los templos más antiguos de la ciudad

Esta construido de cantera rosada de la zona.

Conserva la forma tradicional de cruz latina.

El coro se localiza como en algunos templos antiguos frente al altar en planta alta.

Cuenta con acceso vehicular para sacerdotes.

Al templo lo rodean arcos y herrería para limitar el atrio.

La plaza forma parte del edificio y se compone por bancas de descanso, jardines y una pila.

Programa arquitectónico:

Pasillo de acceso

Nave capacidad aproximada de 350 personas.

Confesionario

Oficina

Criptas

Altar

Púlpito

Espacio para órgano y coro

Sagrario

Templo de María Inmaculada de la salud.



Características especiales:

Cuenta con iluminación decorativa, con tecnología adaptada en el espacio de oración como lo es circuito cerrado para brindar a más usuarios la posibilidad de una mejor visión de la ceremonia, cuenta con medidas de seguridad como lo son hidrantes y alarmas contra incendios.

Es un templo único debido a que se encuentra integrado a una plaza comercial, su diseño es moderno de nave rectangular a lo ancho y tiene una excelente acústica gracias a los materiales utilizados y a la ubicación que tiene.

Integran nuevos colores para los muros.

Se integra al entorno de tal forma que es poco visible.



Parroquia de San Pedro Apóstol.



Programa arquitectónico:

Campanario
Oficinas
Nave de templo
Pila bautismal
Altar
Púlpito
Confesionario

Características especiales:

El templo de san Pedro aparenta ser una casa habitación a simple vista, se pierde dentro del entorno que lo rodea, la única forma de identificarlo es a través de su torre (campanario).

A pesar que no contrasta en el entorno brinda servicios completos como lo son: bautizos, y ceremonias especiales a los usuarios de la zona.

2.5.2. Síntesis comparativa.

En general como característica de los templos anteriores el templo del Carmen es un templo antiguo y conserva forma diferente y clásica para los templos como lo es la cruz latina. Los templos contemporáneos analizados presentan nuevas formas y nuevos materiales.

Todos tienen características distintas, también se pudo observar que únicamente cuentan con pila bautismal aquellos que son parroquiales, y todos se ajustan a las funciones que se demandan de acuerdo a la zona o a la localidad en la que se encuentran.

Se observó que se adaptan al entorno que les rodea con armonía y cada uno tiene algún detalle distintivo del resto lo cual los hace especiales.

2.6. Marco teórico.

2.6.1 Tendencia arquitectónica.



Templo moderno.

La tendencia arquitectónica que se pretende para el proyecto es la contemporánea.

Se pretende integrar dentro del proyecto materiales naturales como la piedra, ya que no requiere mucho mantenimiento, y se puede encontrar en la zona.



Imagen de templo de corazón de María, detalle de muro de piedra.

Se utilizará la pendiente de losas para facilitar la captación

de agua pluvial.

Se pretende tomar como referencia la forma del terreno para proyectar la nave del templo equilibrando y respetando el entorno que rodea a la zona y los lineamientos y normas que lo rigen.

2.6.2. Iconografía religiosa.

La religión católica representa la religión más influyente del país tiene elementos simbólicos y representativos que rigen su arquitectura y su funcionamiento.

Los elementos representativos de un templo católico que influyen en arquitectura son los siguientes:

Un templo católico se distingue de cualquier otro templo de otra religión por una torre o elemento vertical, puede ser campanario, torre o elemento decorativo que puede incluir una cruz o campana.

En el caso de la nave en los templos antiguos se construían en forma de cruz griega o latina con una cúpula en la cubierta, justo en el cruce; se debe a que la cúpula, cualquier elemento esférico o circular representa la

divinidad y alabanza a.

En la modernidad se aplica con formas nuevas, por ejemplo naves en forma de auditorio de manera circular o semicircular. O bien con luz natural o artificial que brinde jerarquía al altar, o alturas diferentes.

Los elementos de formas cuadradas representan a la humanidad.

Para el caso del altar se eleva tres escalones ya que cada uno representa a un integrante de la “santísima trinidad”, que son:

Padre

Hijo

Espíritu Santo.

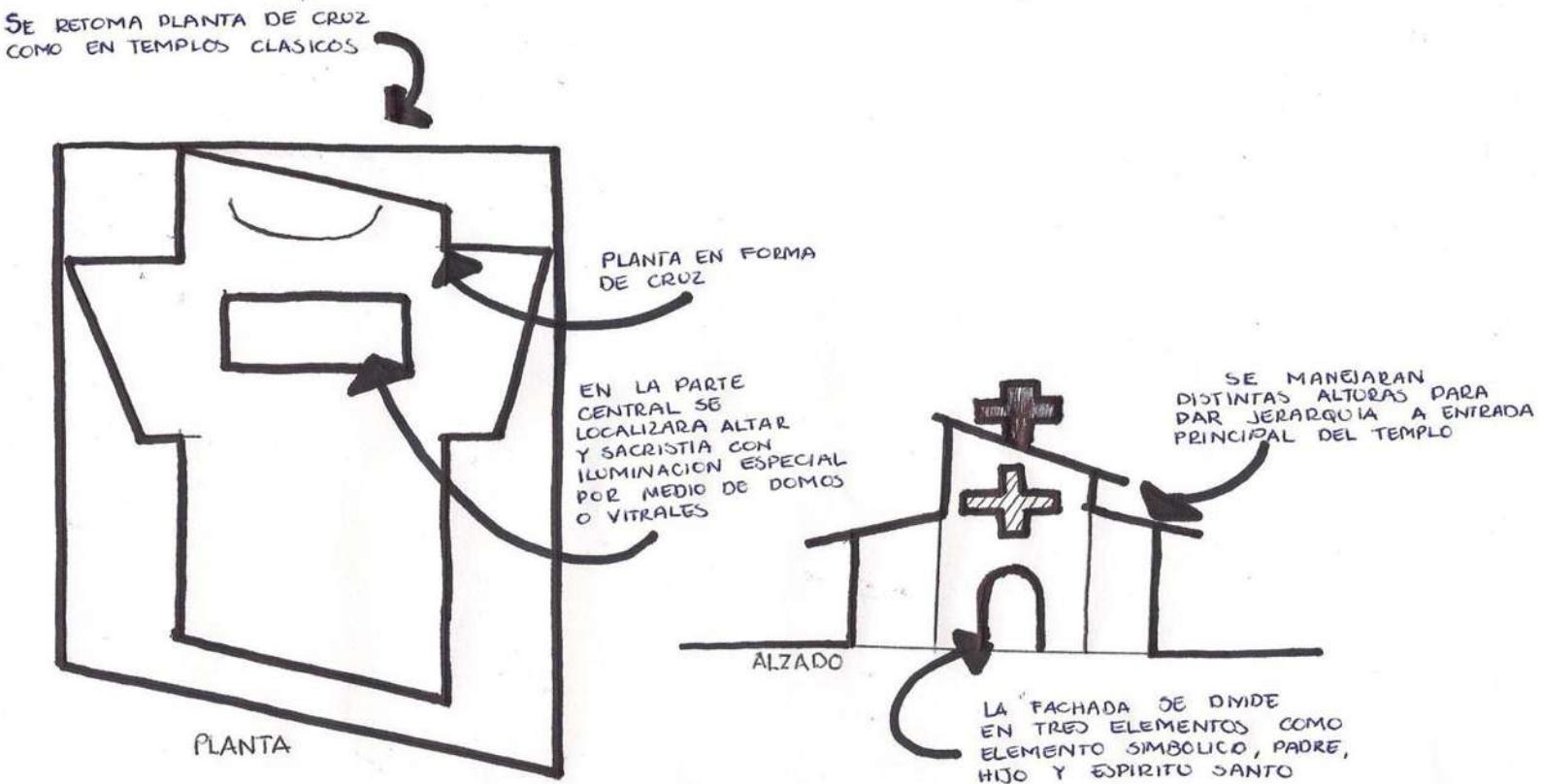
En el sagrario o altar siempre deberá haber una luz roja que indique la presencia del “Santísimo”, deberá ubicarse al lado derecho del espacio en donde se resguardan las ostias por consagración.

Si la capilla se destina a un santo, el cual se identificara como el santo patrono su ubicación deberá ser al lado derecho del crucifijo.

Capítulo III.

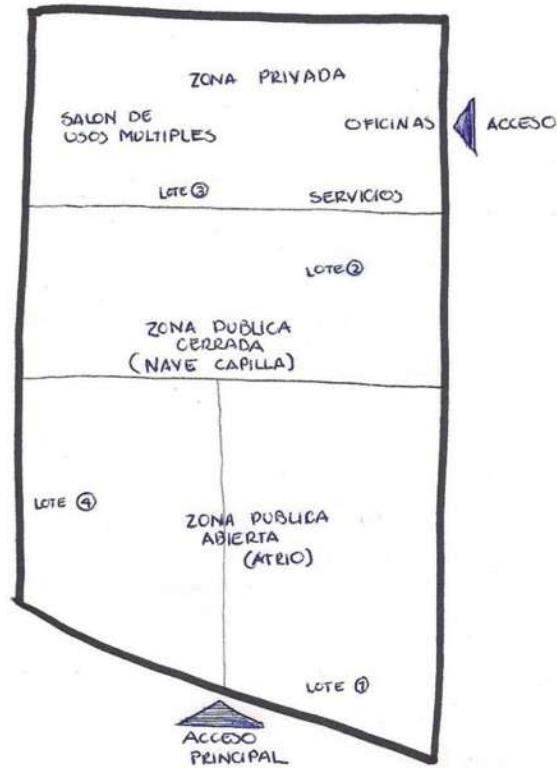
3.1. Estudio conceptual.

3.1.1. Conceptualización.



3.1.2. Zonificación.

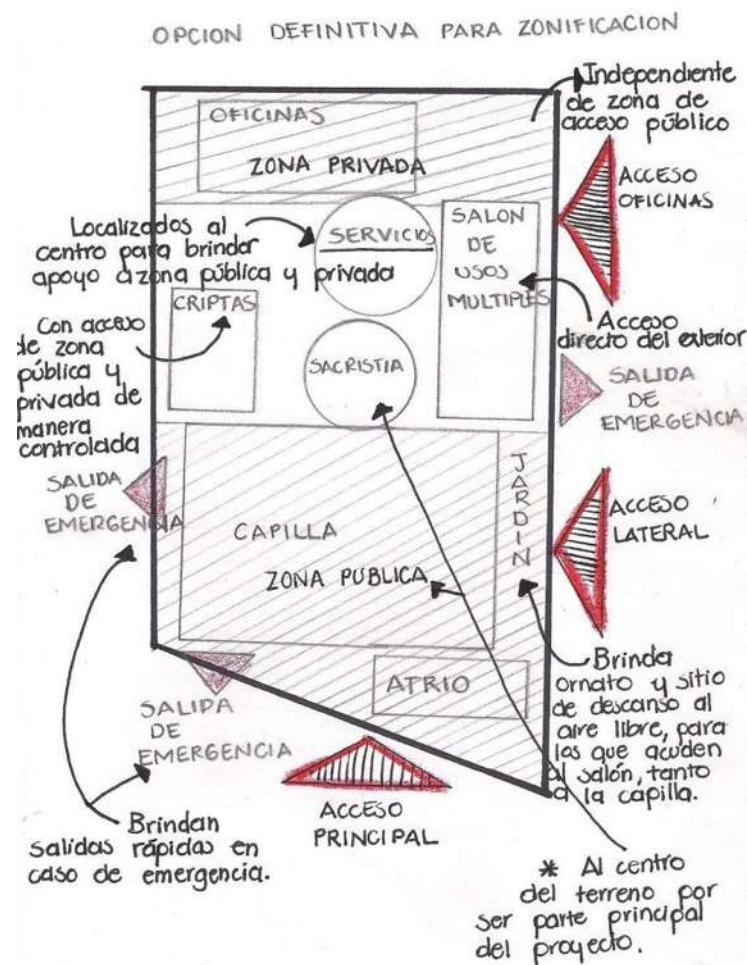
Opciones para zonificación:



OPCIÓN 2



Opción definitiva de zonificación:



Las razones por las cuales se define la zonificación son las siguientes:

Se dividen zonas públicas y zonas privadas, se crean accesos independientes para cada una de las zonas.

Se ubican de manera adecuada, sanitarios y mantenimiento para el funcionamiento en ambas zonas.

El atrio, por su ubicación se maneja como introducción a la capilla.

La sacristía y el altar se ubican en el centro del terreno por ser parte principal y sitio de resguardo de los ornamentos sagrados para la iglesia.

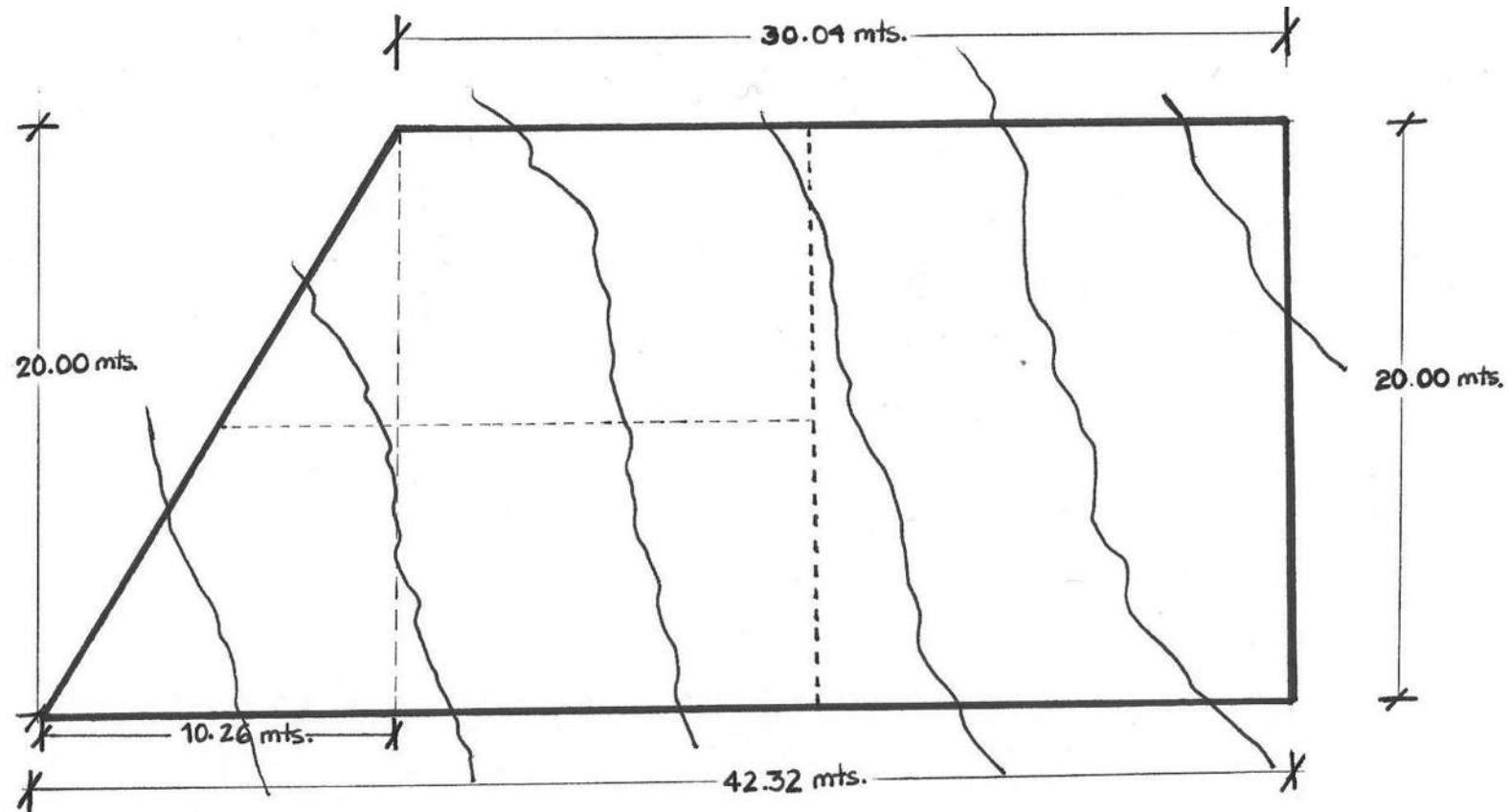
Las criptas se ubican a un costado de la capilla. Su acceso es por la capilla para resguardo de las cenizas y facilidad de acceso de los feligreses.

El salón de usos múltiples se ubica al costado derecho de la capilla, ya que el terreno se ubica en esquina y facilita el acceso desde el exterior y salida de emergencia en caso de requerirse.

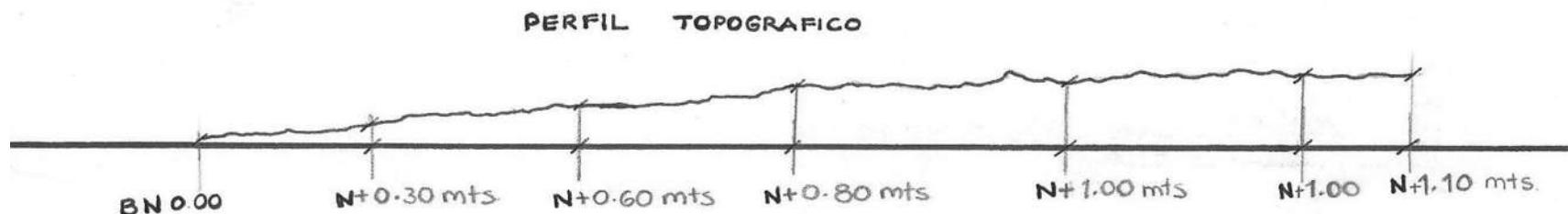
La capilla al ubicarse al centro del terreno se planea tener dos accesos a la nave y tres salidas de emergencia para el rápido desalojo del sitio de reunión.

3.2. Plano topográfico del terreno elegido.

De acuerdo con el levantamiento topográfico se obtuvieron los siguientes datos:

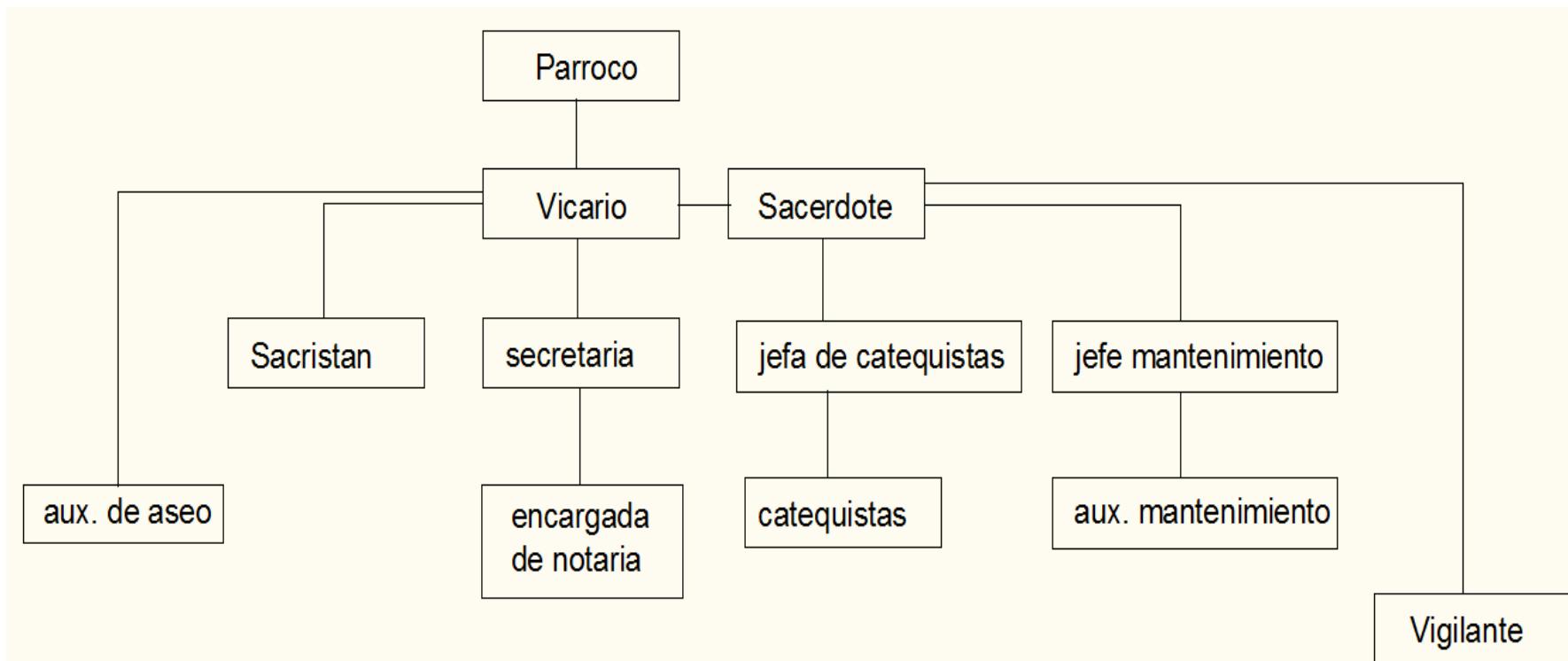


3.2.1. Perfil topográfico:



3.3. Estudio funcional.

3.3.1. Organigrama general.



3.3.2. Programa arquitectónico:

Para la capilla:

Altar
Pulpito
Espacio para lectores de ceremonia
Confesionario
Espacio para coro
Nave
Atrio
Cruz atrial
Campanario
Circulaciones y rampas para discapacitados

Espacios anexos:

Sacristía
Oficina para sacerdote
Notaria
Salón de usos múltiples
Criptas
Sanitarios
Cuarto de aseo y mantenimiento
Áreas verdes
Estacionamiento

3.3.3. Antropometría.

Para toda obra arquitectónica su diseño se basa en las medidas del hombre, ya que se hace para cubrir sus necesidades y realizar funciones cómoda y adecuadamente dentro de ella.

La antropometría básica para la realización de la capilla es la siguiente:

El hombre ocupa 60 centímetros sentado, sus hombros ocupan una dimensión aproximada de 50 centímetros, como espacio mínimo para proponer el mobiliario y espacios de circulación para el hombre.

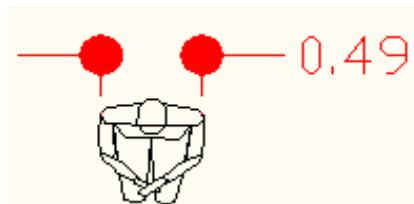
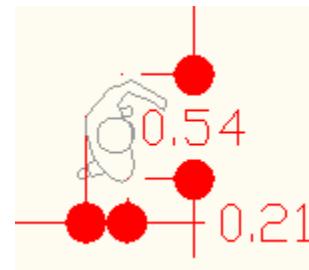
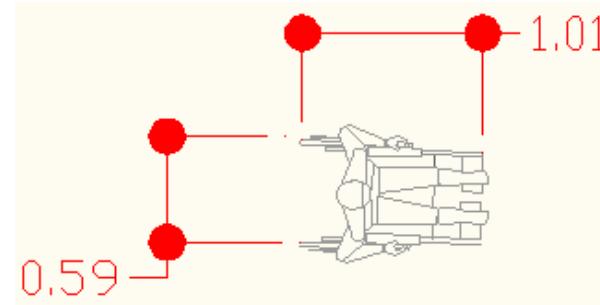


Imagen antropometría básica para capilla, hombre sentado.



Antropometría, dimensiones básicas, hombre caminando.



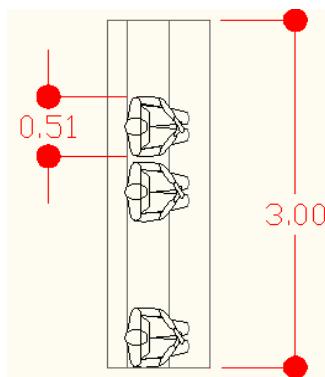
Antropometría, dimensiones básicas, discapacitados.

3.3.4. Estudio de áreas.

Analizando los muebles a utilizar las actividades a realizar, y los espacios para circular se determinara el área necesaria para la realización del proyecto.

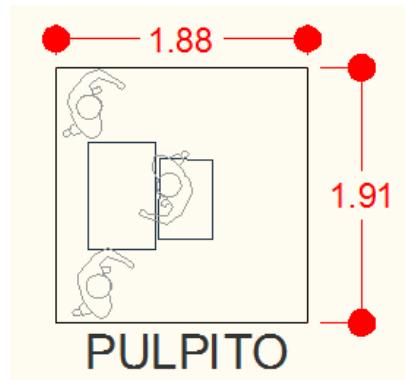
Para la capilla uno de los mobiliarios básicos son las bancas para los usuarios y visitantes para las cuales se requiere el siguiente dimensionamiento:

BANCA PARA 5 PERSONAS



Medidas promedio para el desarrollo del mobiliario para la capilla, análisis por áreas importantes para un templo o capilla.

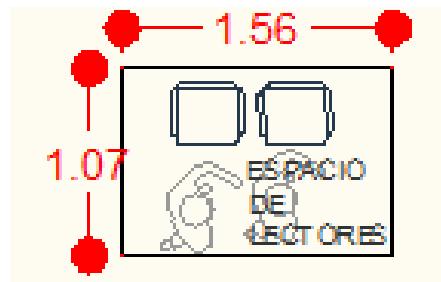
PULPITO



PULPITO

Área requerida para el pulpito: 3.59 m²

ESPACIO PARA LECTORES



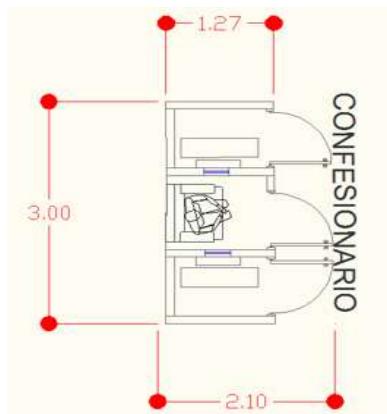
Área requerida, espacio para lectores: 1.66 m²

SACRISTIA



Área requerida para sacristía: **6.46 m²**

CONFESIONARIO

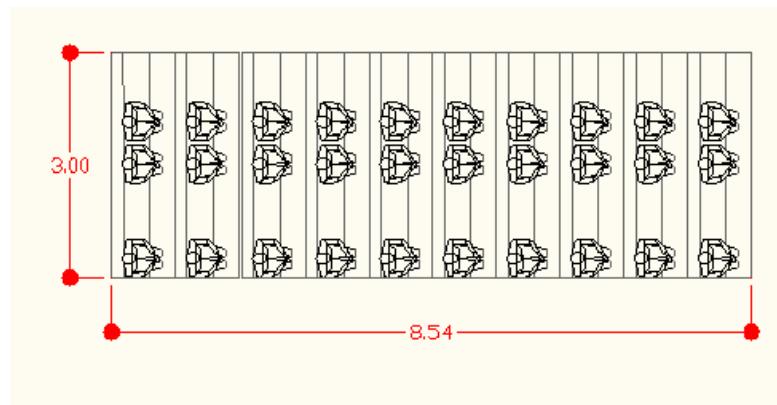


Área mínima requerida para confesionario: **6.30 m²**

NAVE

Para la nave de la capilla se analizaran las bancas que en este caso se contemplan para 5 personas las cuales nos indicaran el espacio que se requiere para cada 50 personas

Sin tomar en cuenta circulaciones.



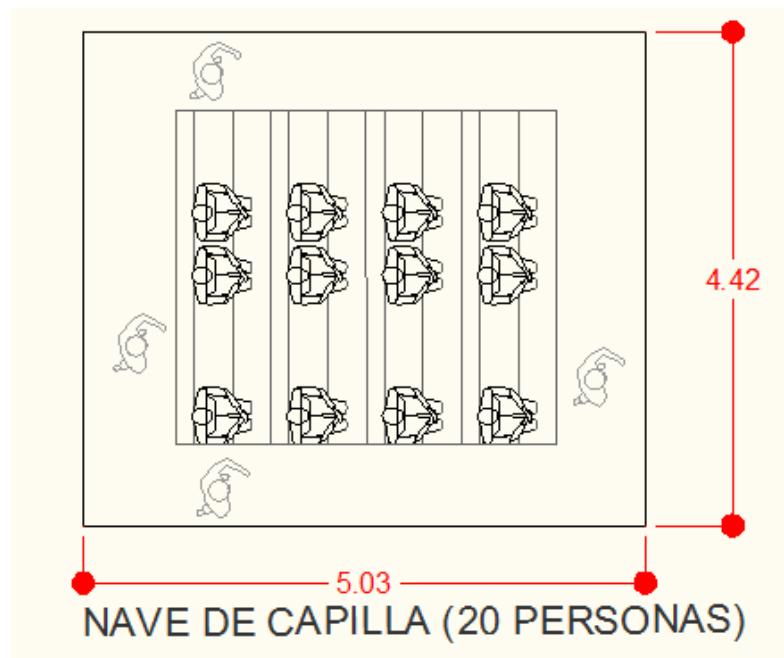
La imagen anterior muestra el espacio que se requiere para 50 asientos en un templo, parroquia o capilla.

Área requerida: **25.62 m²**.

Sin tomar en cuenta circulaciones.

Tomando en cuenta los espacios para circulación se obtienen los siguientes datos:

Para la nave de la capilla por cada 20 personas se requieren: **22.23 m²**



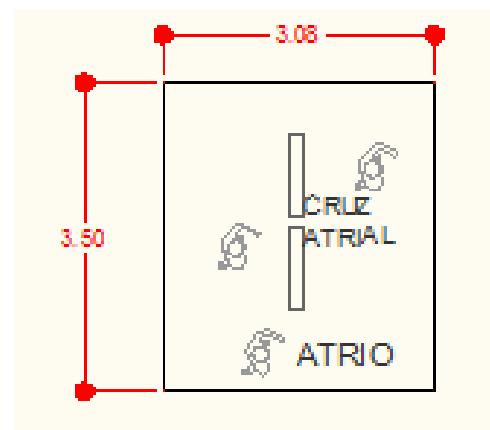
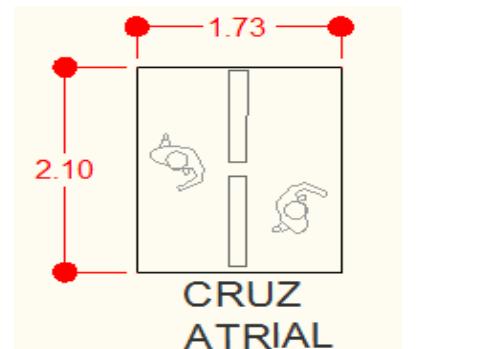
Para el caso de 200 personas se requieren **222.3 m²**.

Aproximadamente, se puede variar de acuerdo con las circulaciones entre el mobiliario de la nave de la capilla.

ATRIO, CRUZ ATRIAL

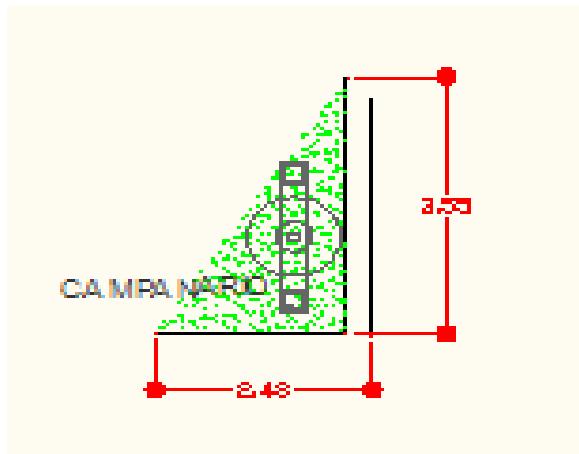
El atrio, de un templo representa un espacio abierto, que funciona como introducción al templo. Es un espacio opcional y las dimensiones del mismo son variables.

Para el caso de la capilla se proponen las siguientes áreas:



Área propuesta: **10.78 m²**.

CAMPANARIO



Para el caso del campanario de la capilla se propone un área de: **8.80 m²**.

SANITARIOS:

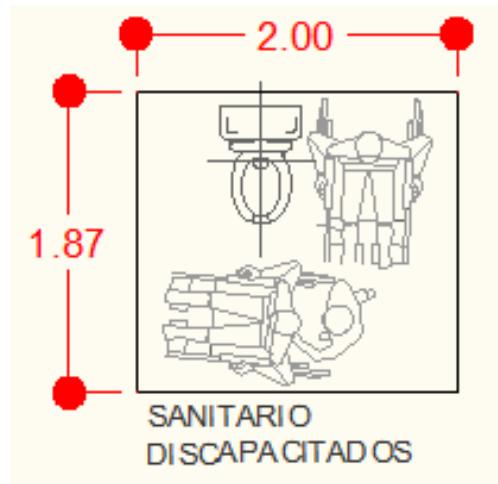
Para la capilla se propone que cuente con sanitarios para los feligreses, sacerdote y personal.

Además de sanitarios especiales para discapacitados.

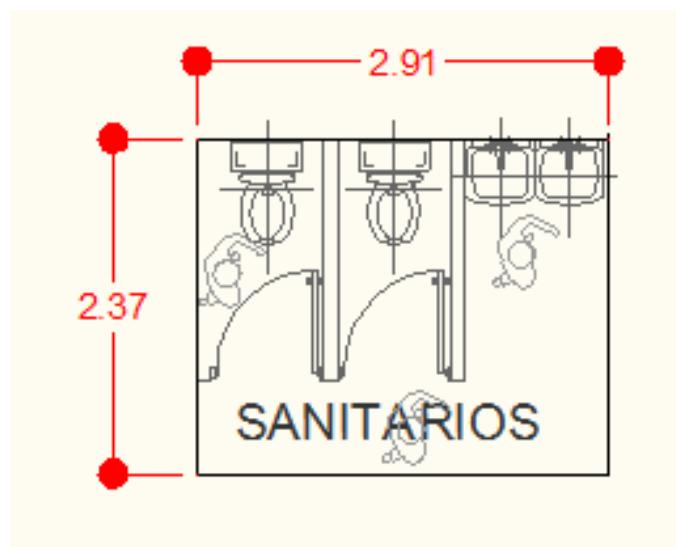
Para sanitarios se propone área de: **6.89 m²**

Para sanitario de discapacitados: **3.74 m²**.

Lo cual suma **10.63 m²** para sanitarios de damas y **10.63 m²** para caballeros.



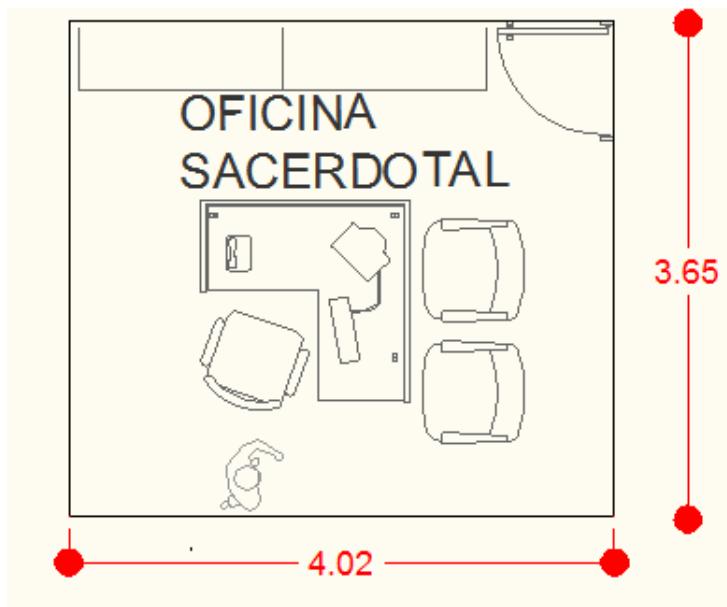
SANITARIO DISCAPACITADOS



SANITARIOS

OFICINA SACERDOTAL

Para la oficina sacerdotal se proponen 14.67 m² adecuados para la atención de feligreses o cualquier visitante interior o exterior.

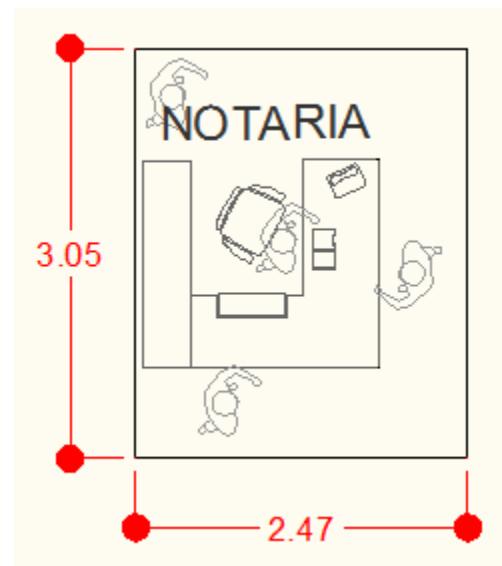


Área: 14.67 m²

NOTARIA

La notaria de un templo, es similar a una recepción de personas en cualquier oficina, brinda apoyo a oficina sacerdotal.

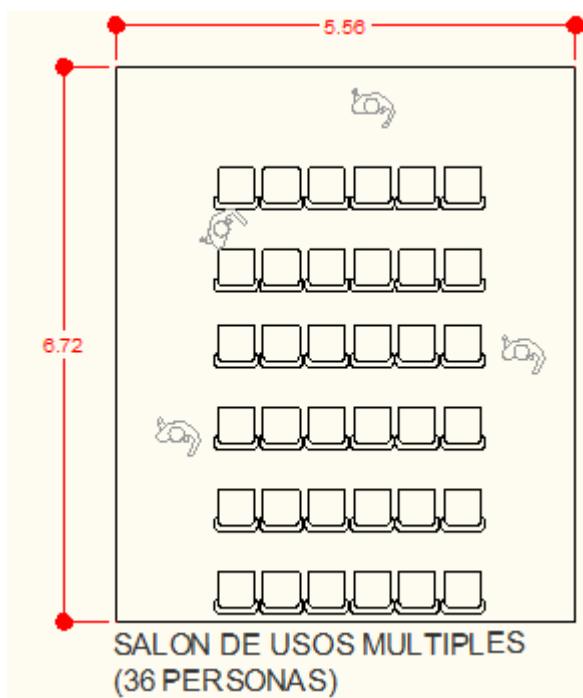
Para el espacio de notaria se plantean: 7.53 m².



Área: 7.53 m²

SALON DE USOS MULTIPLES

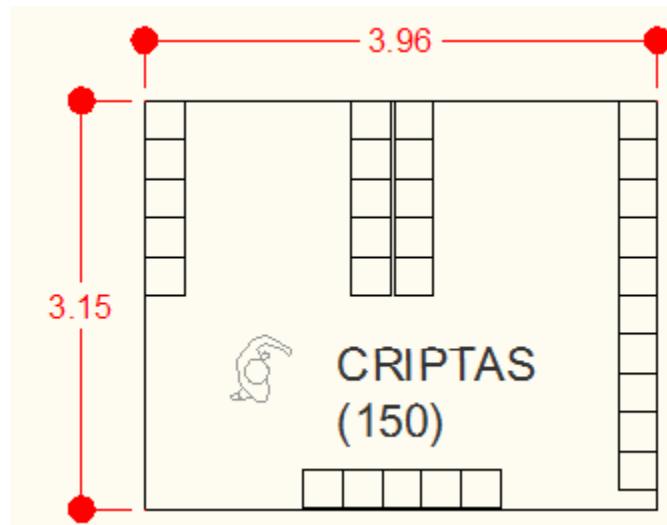
Se propone un salón de usos múltiples con capacidad para 36 personas. Se plantea que funcione para pláticas o talleres religiosos.



Área requerida salón de usos múltiples 36 personas: 37.36 m²

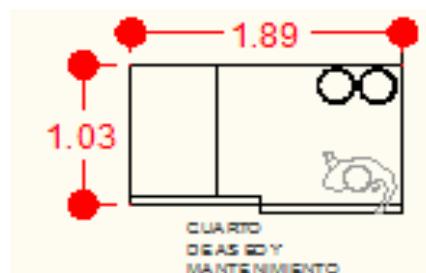
CRIPAS

Las criptas forman parte del los espacios anexos de la capilla. Se plantea una capacidad de 150 criptas.



El área requerida para 150 criptas es de: 12.47 m².

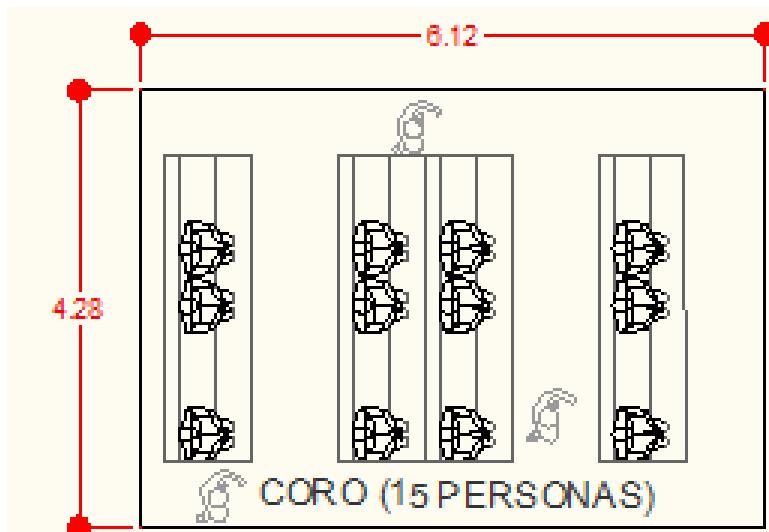
CUARTO DE ASEO Y MANTENIMIENTO



Para el caso del cuarto del cuarto de aseo y mantenimiento se plantean: **1.94 m²**.

ESPACIO PARA CORO

Se plantea para la capilla proponer un espacio para el coro de la iglesia en donde puedan permanecer con instrumentos o sin ellos para las misas.



Área requerida: **26.19 m²**.

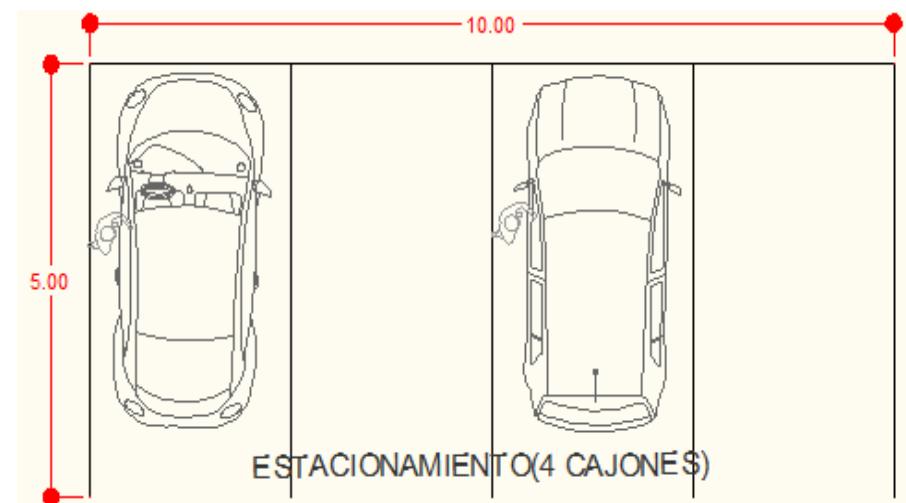
ESTACIONAMIENTO

Para cubrir con los requerimientos del reglamento de construcción se plantean cajones de estacionamiento.

El área requerida por cajón es de: **12.5 m²**.

Para el caso de 4 cajones de estacionamiento es de:

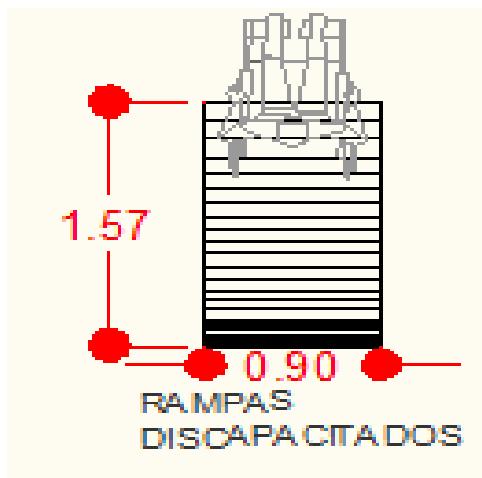
50.00 m².



Área requerida: **50 m²**.

RAMPAS PARA DISCAPACITADOS

Para servicio adecuado de la edificación se plantearán rampas para discapacitados las cuales requieren un área mínima de: **1.41 m²**.



Área requerida: **1.41 m²**.

Las rampas del 10% de pendiente permiten que las personas discapacitadas en sillas de ruedas lleguen a cualquier lugar de manera autosuficiente.

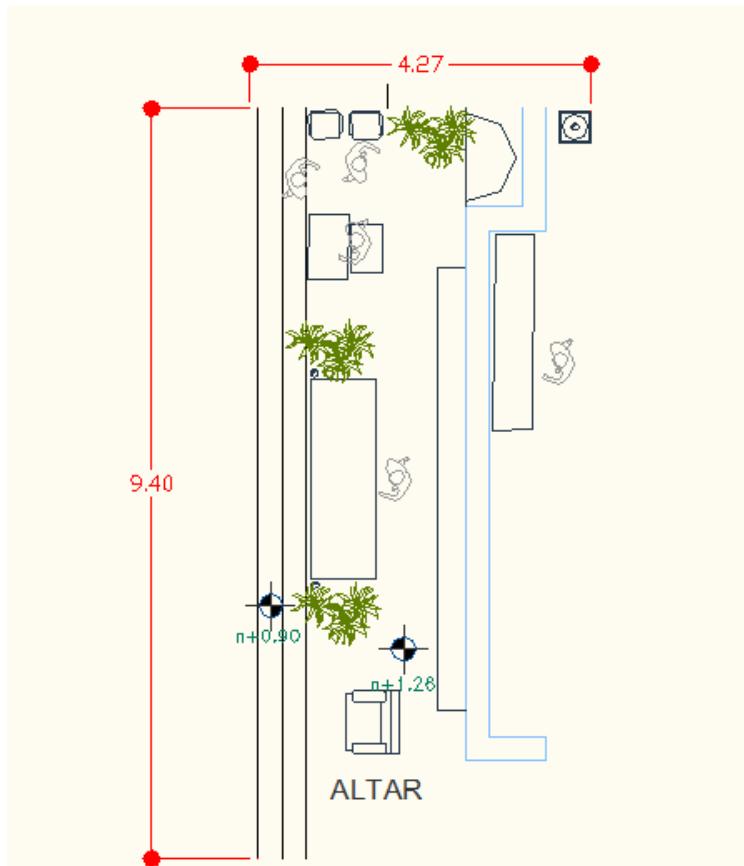
Nota: Cuando más larga es la rampa, más fácil es superarla.

La pendiente ideal para las rampas para discapacitados es del 10%.

Según el reglamento se permiten pendientes de hasta el 12%

3.3.5. Patrones de diseño.

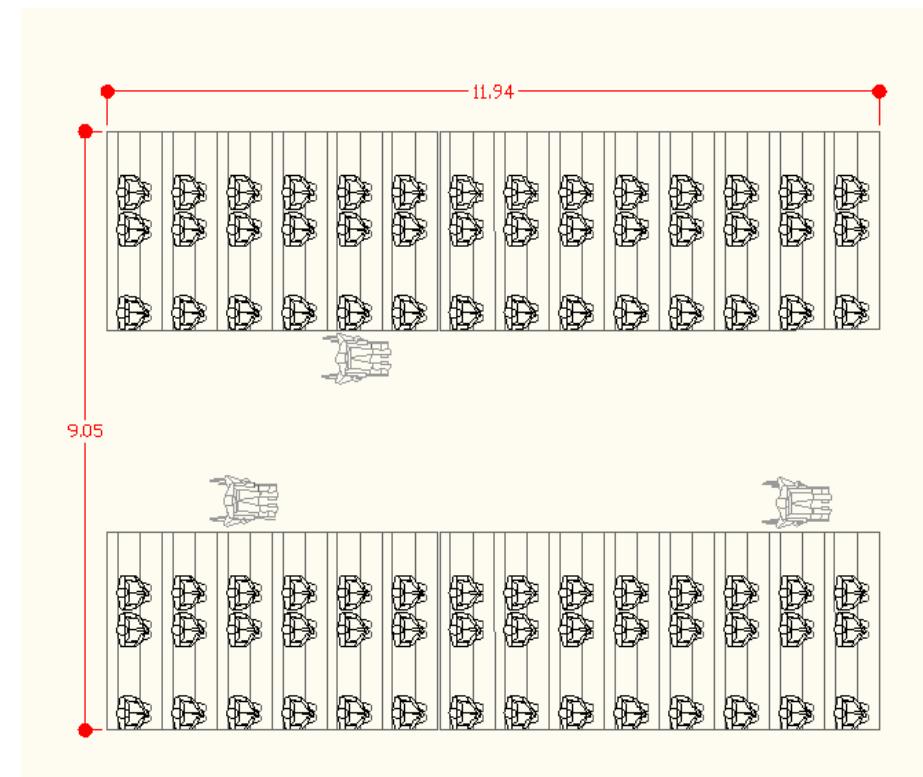
Algunos patrones para el desarrollo de la capilla son los siguientes, los cuales se tomaran en cuenta para el desarrollo del proyecto.



Área de altar: 40.27 m².

En el altar de la capilla se contemplan los espacios para lectores y púlpito dentro del sitio.

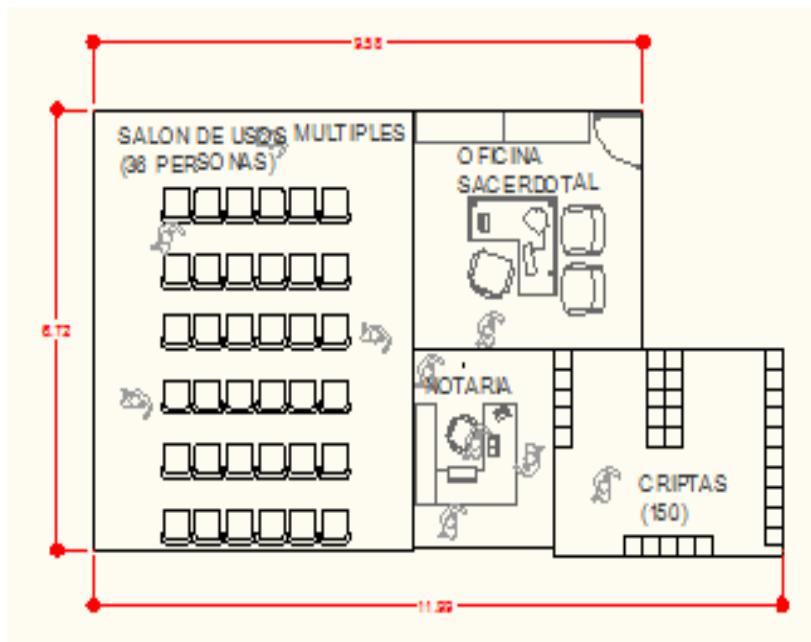
Medidas promedio para el altar, incluyendo circulaciones y mobiliario.



Para la nave de la capilla se plantean: 108.05 m².

Son medidas promedio para 140 asientos para feligreses, incluyendo circulaciones, espacios para discapacitados y mobiliario.

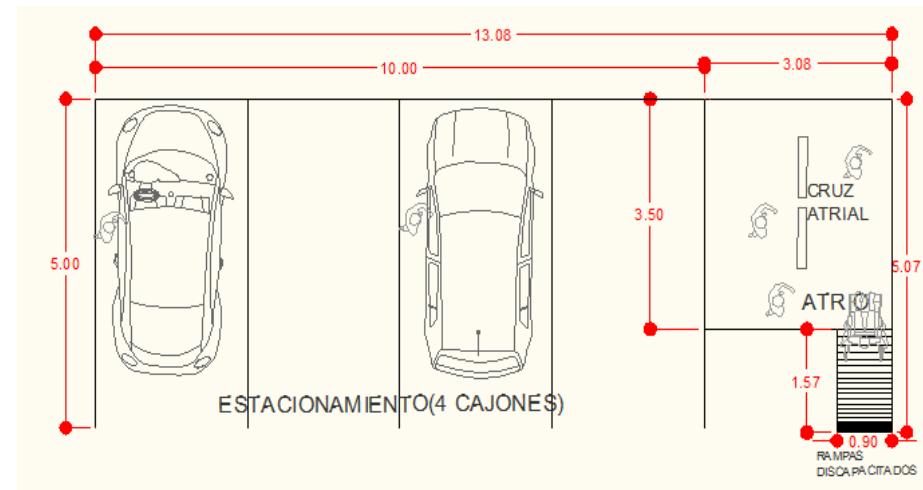
Para el caso de los espacios anexos a la capilla se plantean aproximadamente: **80.5 m²** del terreno para dicha zona.



Área recomendada: **80.5 m²**.

Para el caso de los espacios al aire libre se plantean: **66.31 m²**. Aproximadamente que se destinaran para atrio, rampas y estacionamiento.

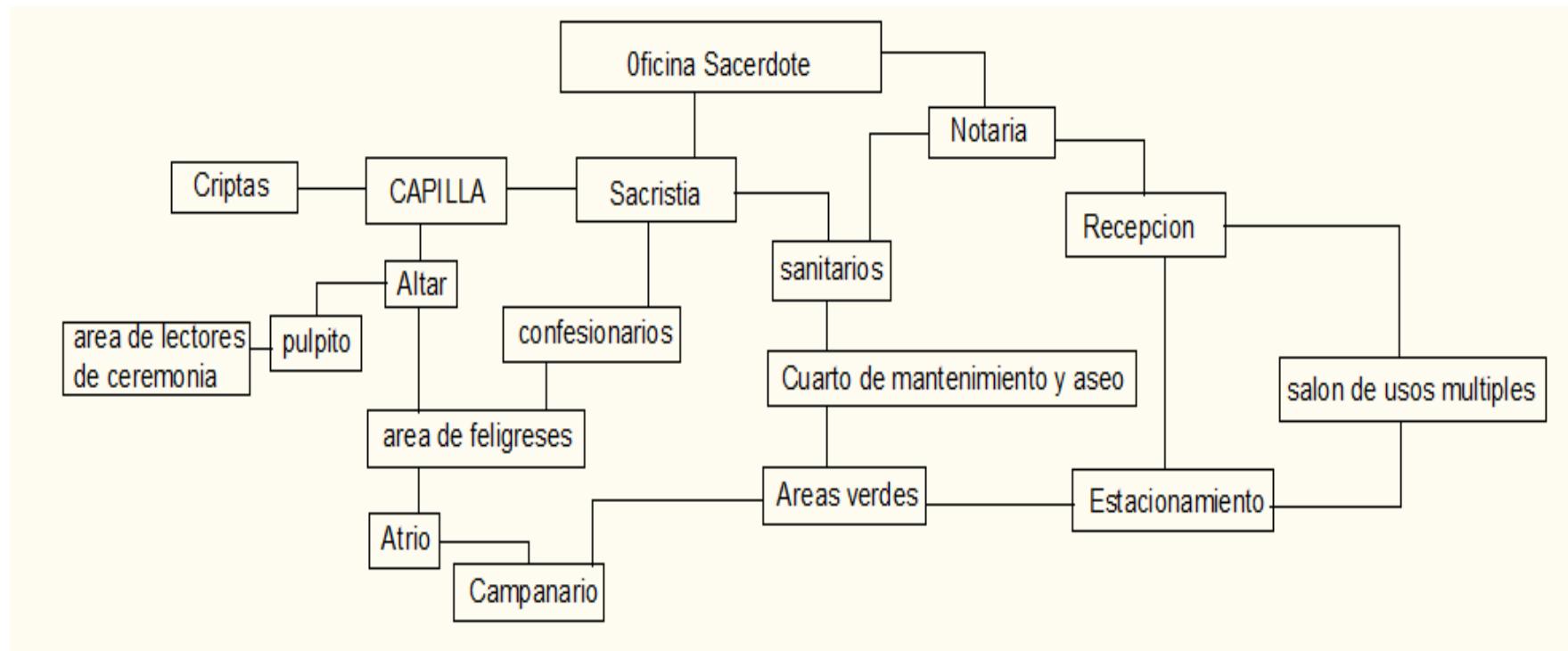
Incluyendo mobiliario, equipo necesario y circulaciones adecuadas para desplazarse en la edificación.



Área recomendada: **66.31m²**

Para el caso de jardines y aéreas verdes no se tiene determinada la cantidad de m², por lo cual será a libertad de diseño.

3.3.6. Diagrama de funcionamiento.



3.3.7. Programa de actividades.

Sacerdote:

Llegar
Estacionar auto
Entrar a edificación
Checar amonestaciones y pendientes
Circular
Dirigirse a sacristía
Dar misa
Retirarse de nave de templo
Regresar a sacristía
Dirigirse a oficina
Retirarse de edificio
Subir a automóvil
Retirarse.

Secretaria:

Llega
Estacionar auto
Entrar al edificio
Checar entrada
Circular
Dirigirse a recepción
Realizar actividades laborales
Retirarse a horario de comida
Salir de edificio
Subir a automóvil
Volver a horario laboral de horario de comida
Circular por edificio
Retirarse de horario laboral

Encargado de Aseo:

- Llegar
- Circular
- Entrar al edificio
- Checar entrada
- Circular
- Dirigirse a almacén de aseo
- Circular con utensilios de aseo
- Iniciar actividades de aseo
- Regresar a almacén de aseo
- Circular
- Checar salida
- Retirarse de edificio

- Checar entrada
- Dirigirse a oficina sacerdote
- Checar pendientes
- Circular
- Dirigirse a almacén de mantenimiento
- Realizar actividades laborales
- Regresar a almacén de mantenimiento
- Circular
- Checar salida
- Retirarse del edificio

Encargado de Mantenimiento:

- Llegar
- Circular
- Entrar al edificio

- Llegar
- Entrar al edificio
- Circular
- Dirigirse a sacristía
- Acudir a la celebración de la misa
- Retirarse de la nave del templo

Sacristán:

Regresar a sacristía

Circular

Dirigirse a oficina de sacerdote

Dirigirse a oficina de sacerdote

Circular

Retirarse de edificio

Retirarse de edificio

Vigilante:

Llegar

Llegar

Entrar a templo

Entrar al edificio

Permanecer en edificio

Tomar clase

Circular

Circular

Retirarse de edificio

Retirarse de salón de clase

Jefa de catequistas / catequistas:

Llegar

Feligreses:

Entrar al edificio

Llegar

Circular

Estacionar auto

Dirigirse a salón de usos múltiples

Circular

Impartir clase

Entrar a capilla

Circular dentro de la nave

Tomar asiento

Escuchar misa

Dirigirse a confesionarios (opcional)

Circular dentro de la nave

Retirarse de nave de templo

Circular

Retirarse de edificio

3.3.8. Matriz de acopio.

LOCAL	ACTIVIDAD	RELACION		MOBILIARIO Y EQUIPO BASICO	CARACTERISTICAS AMBIENTALES												CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS																	
					CAPACIDAD		PRIVACION			GENERA		ORT		VENTILACION		ILUMINACION		SALIDAS		DRENAJE		MATERIAL												
		DIRECTA	INDIRECTA		FLOT	FIJAS	AREA	ALT.	TOTAL	VISUAL	AUDIT.	NO	RUIDO	COLOR	SOL	VIENTO	NATUR.	CRUZA	ARTIF.	CLIMA	NATUR.	ARTIF.	ESPEC	NO	TEL	CONT	LUM	AUDIO	AGUA	PLUV	NGRO	ESPE	PISOS	MUROS
ALTAR	CELEBRAR MISAS	SACRISTIA	NAVE PULPITO	SILLAS MESA PRINCIPAL SILLON SIRIOS	6	0	40.27	7m				X		X	X			X		X	X	X										LOSETA	VITRALES	
PULPITO	LECTURA	ESPAZIO LECTORES	ALTAR	MUEBLE DE LECTURA	1	0	3.59	7m				X						X		X	X													
ESPAZIO PARA LECTORES	ESPERAR LEER	PULPITO	ALTAR NAVE	ASIENTOS	2	2	1.66	7m				X						X		X	X													
SACRISTIA	GUARDADOR CAMBIADOR	ALTAR	OFICINA	GUARDAROPAS REPIAS	2	0	6.46	3m	X									X		X	X			X	X							OCULTOS		
CONFESIONARIO	CONFESAR REZAR	NAVE	SACRISTIA	RECLINATORIOS ASIENTO Sacerdote	2	1	6.3				X							X		X												ALFOMBRA		
FELIGRESES (NAVE CAPILLA)	ESUCRAR REZAR	CORO CONCESIONARIO	OTRIO	ALTAR	20	180	222.3	6m.				X	X					X		X	X											LOSETA INFLAMABLE		
ESPACIO CORO	CANTAR TOCAR INSTRUMENTOS	NAVE	ALTAR CRIPTAS	BANCAS CON RECLINATORIO	10	0	26.19	6m.				X	X					X		X	X			X	X	X								
ATRIO	CAMINAR INGRESAR	NAVE CAMPANARIO	AREAS VERDES	CRUZ ATRIAL	10	0	10.78				X		X	X						X	X			X	X		X			CONCRETO PERMEABRE				
CAMPANARIO	TOCAR CAMPANAS	ATRIO	NAVE	ESTRUCTURA CAMPANA	1	0	8.8	15m		X		X		X						X	X													
RAMPAS	CIRCULAR	NAVE ATRIO	OFICINAS	BARANDALES	3	0	1.41				X									X	X										CONCRETO PERMEABRE			
SANITARIOS	NECESIDAD FISIOLOGICA	MANTENIMIE NTO	OFICINAS	LAVABO, INODORO MINGITORIO	5	0	21.32	3m	X					X	X		X		X	X				X		X	X	X		ANTIDERRAPANTE				
OFICINA SACERDOTAL	PROGRAMAR MISAS	SACRISTIA NOTARIA	NAVE	ESCRITORIO,PC, ARCHIVERO, SILLAS	2	1	14.67	3m		X					X	X				X	X			X	X	X								
NOTARIA	AMONESTACIO NES Y DOCUMENTOS	OFICINA	SANITARIOS	ESCRITORIO,PC, SILLA	2	1	7.53	3m			X							X		X	X			X	X	X								
SALON DE USOS MULTIPLES	PLATICAS RELIGIOSAS	ESTACIONAMIENTO	NOTARIA	BANCAS PIZARRON	5	30	37.36	4m	X			X		X		X		X		X	X			X	X		X		ANTIDERRAPANTE	INCLINADO				
CRYPTAS	GUARDADO CENIZAS	NAVE CAPILLA	NOTARIA	REPISAS PARA CENIZAS	5	0	12.47	4m		X								X		X	X			X	X									
ASEO Y MANTENIMIENTO	GUARDADO INSTRUMENTOS	SANITARIO JARDINES	OFICINA NOTARIA	UTENCIULOS ASEO, GUARDA HERRAMIENTAS	1	1	1.94	2.5m	X					X		X	X			X	X			X	X	X	X	X		ANTIDERRAPANTE				
AREAS VERDES	ORNAMENTACION	ATRIO	MANTENIMIENTO	BANCAS JARDINERAS	1	0						X		X	X						X	X			X	X								
ESTACIONAMIENTO	RESGUARDO VEHICULOS	OFICINAS SALON	AREAS VERDES	CAJONES	1	3	50				X		X	X						X					X						CONCRETO PERMEABRE			

3.4. Estudio técnico constructivo.

3.4.1. Sistemas constructivos.

Para la realización del proyecto se analizaran los sistemas adecuados, de acuerdo al terreno, dimensiones, estilo, materiales, etc.

Para la selección de materiales y sistemas constructivos se tomaran en cuenta sus características, su rendimiento y el aspecto que ofrecen.

Se manejaran sistemas tradicionales como muros de carga, cimentaciones a base de zapatas, cubiertas planas o inclinadas, para algunos espacios anexos.

Para el caso de la nave del templo se propone estructura metálica, oculta por medio de muros, recubrimientos de piedra, tabique y panel w o tablaroca.

3.4.1.1. Cimentación.

Para el caso de la cimentación, para el proyecto se plantea cimentación a base de zapatas corridas y aisladas, de concreto que permitan la unión con estructuras metálicas,

aporta un buen resultado técnico.

Se manejaran también algunas placas metálicas para el caso en el cual se tengan elementos metálicos, como columnas o losas.

3.4.2. Materiales.

3.4.2.1. Muros.

Los muros para la capilla forman parte importante debido a que se buscara un material que requiera poco mantenimiento y ofrezca un buen aspecto.

Para la parte interior se plantea que tenga revestimiento hasta los 2 metros de altura que sea lavable pero que sea impermeable e incombustible.

Para el exterior algunos de los muros se plantean de piedra aparente debido a que ofrece estética y funcionalidad al no requerir mantenimiento continuo, y se adapta al entorno de la zona.

Se buscará contrastar los muros de piedra con algunos con textura más suave, aplanados y empastados con colores claros y materiales con propiedades acústicas.



Imagen de muro de piedra, templo de Corazón de María, ejemplo para muros del proyecto.

3.4.2.2. Cubiertas.

Se plantean cubiertas a diferentes alturas, se busca obtener agua pluvial por medio de éstas, se plantea utilizar un material con propiedades acústicas que a su vez ofrezca buena apariencia.

Para el caso de la nave de la capilla se plantea losa plana para dar jerarquía al lugar de reunión.

Un material que se plantea utilizar es el plafón de suspensión que ofrece propiedades acústicas y estéticas para brindar funcionalidad a la capilla.

Se descartan cubiertas laminadas sin ningún acabado, para la nave de la capilla, ya que en caso de lluvias resultarían ruidosas y no ayudaría para la acústica del edificio.

3.4.2.3. Pisos.

Para los pisos se busca utilizar un material impermeable, incombustible, antiderrapante, que ofrezca durabilidad y seguridad para los usuarios del edificio, que tenga buen aspecto, que no desentoné con el resto del conjunto, se cuidara que tenga menos jerarquía que los muros.

El mármol ofrece todas las características anteriores y es el material más indicado para los pisos de un templo sin embargo solo sería adecuado si abunda dicha piedra en la zona, ya que de no ser así los pisos serían costosos.

Se plantean losetas cerámicas para los interiores que resultarían más económicas que el mármol.

Para los exteriores se plantean adoquines para la mejor infiltración de agua al subsuelo, por su practicidad y por implicar menor impacto ambiental que las pavimentaciones comunes.

Se empleará también en los exteriores del edificio, concreto permeable, más económico que el concreto hidráulico, permite la absorción del agua al igual que el adoquín.

3.4.3. Sistemas sanitarios.

Los sistemas sanitarios a utilizar en el proyecto, se basaran principalmente en tuberías de pvc con dimensiones adecuadas de acuerdo a las funciones de las mismas.

por medio de cableado.

Para el exterior del edificio se utilizaran lámparas por medio de arbotantes al igual que para los espacios al aire libre.

Para los interiores se utilizaran luminarias ahorradoras de energía, como las luminarias de luz led, cableado oculto y contactos ocultos localizados de forma segura para el caso de las zonas públicas.

Se manejará iluminación más intensa para el área de altar, además de ampliar la iluminación de forma natural por medio de domos, vitrales o cornisas.

3.4.4. Sistemas hidráulicos.

De acuerdo con lo analizado para el proyecto; se utilizara como abastecimiento de agua la captada pluvialmente y se buscará almacenar la mayor cantidad posible por medio de cisternas de ferro cemento, cisternas subterráneas y piletas que a su vez proporcionen un elemento ornamental.

La distribución será a través de tuberías de de pvc y tuboplus, en las cuales se colocaran válvulas ahorradoras de agua para mejorar el aprovechamiento de la misma.

No se plantea cobre debido a que incrementa los costos de la obra.

3.4.6. Sistemas especiales.

Para la capilla no es necesaria una instalación especial como lo es aire acondicionado o calefacciones debido a que no es una zona que lo requiera y por los horarios de estancia en ella, además que se utilizaran las orientaciones y vientos dominantes para lograr el confort del lugar.

3.4.5. Sistemas eléctricos.

Actualmente la Comisión Federal de Electricidad se encarga de abastecer de energía eléctrica toda la colonia

La única instalación o tratamiento especial será la acústica por las actividades que en ella se realizan y la instalación de sonido para mejorar audición de los visitantes.

Acústica:

Los templos y las capillas por ser un lugar de oración, un local destinado a la enseñanza religiosa debe reunir todas las condiciones acústicas como nitidez y claridad por todo el oyente que ocupe el recinto, sin que el orador haga un esfuerzo extraordinario.

El sonido viaja en forma recta y se debilita ante las distancias.

Crear un local de condiciones adecuadas acústicas significa procurarle una sonoridad conveniente, con limitada duración del eco, teniendo en cuenta la absorción posible y la eliminación de la resonancia y evitando las concentraciones focales de sonido y las zonas de silencio.

La resonancia puede evitarse o atenuarse no construyendo paredes lisas y paralelas o cuando estas hayan de construirse interrumpiéndolas con relieves, aberturas y cornisas o dándoles buen espesor.

También se pueden utilizar materiales absorbentes, los cuales podrán ser colocados en cualquier parte, el tratamiento de los techos es más efectivo en habitaciones grandes, mientras el tratamiento de las paredes es más efectivo en cuartos pequeños.

Audio y sonido:

Para el caso en especial de la capilla se requiere un sistema básico de ampliación de audio que consistirá en micrófono, amplificadores, cableado oculto y bocinas colocadas a lo largo de la nave para mejorar la audición a la iglesia.

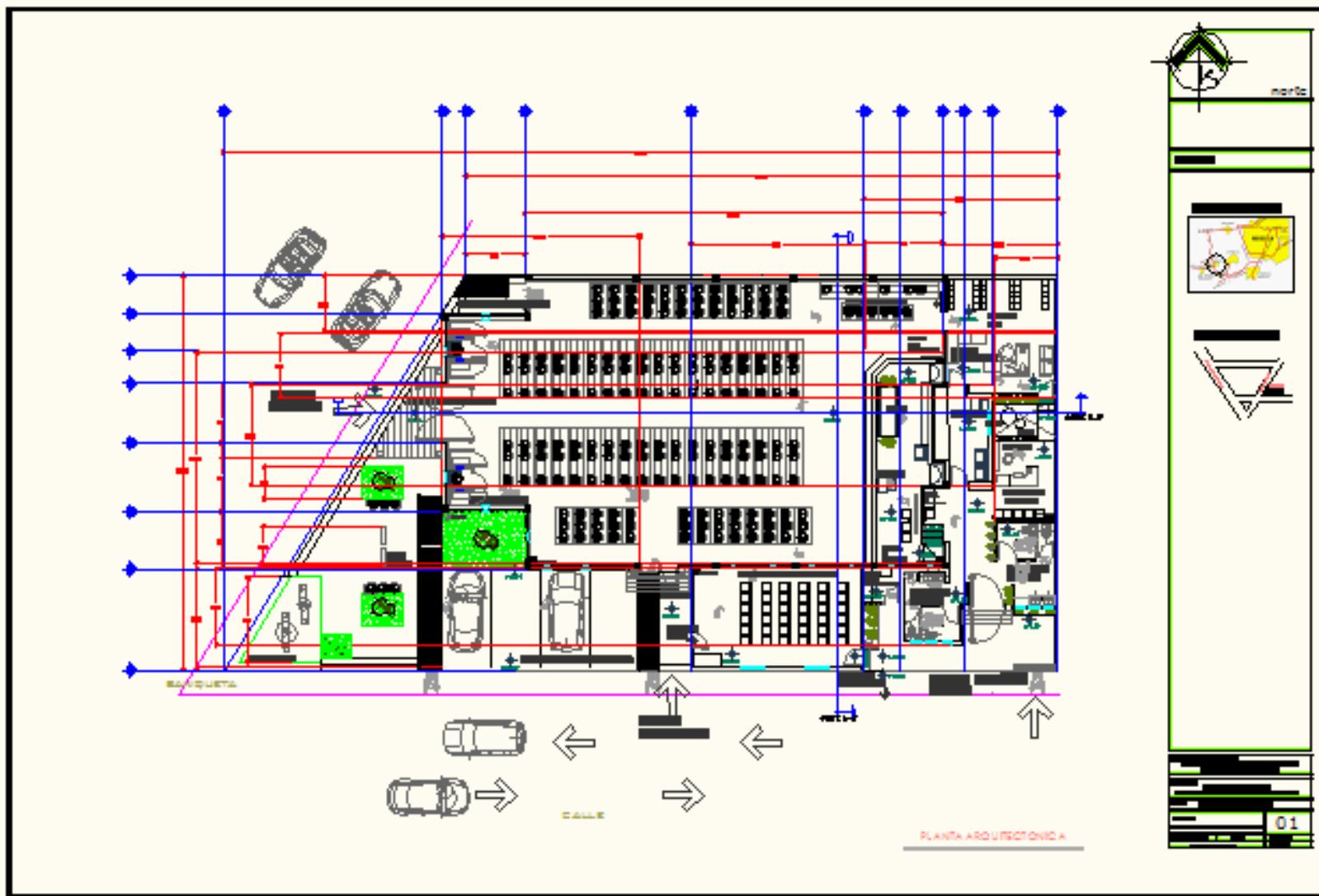
Óptica:

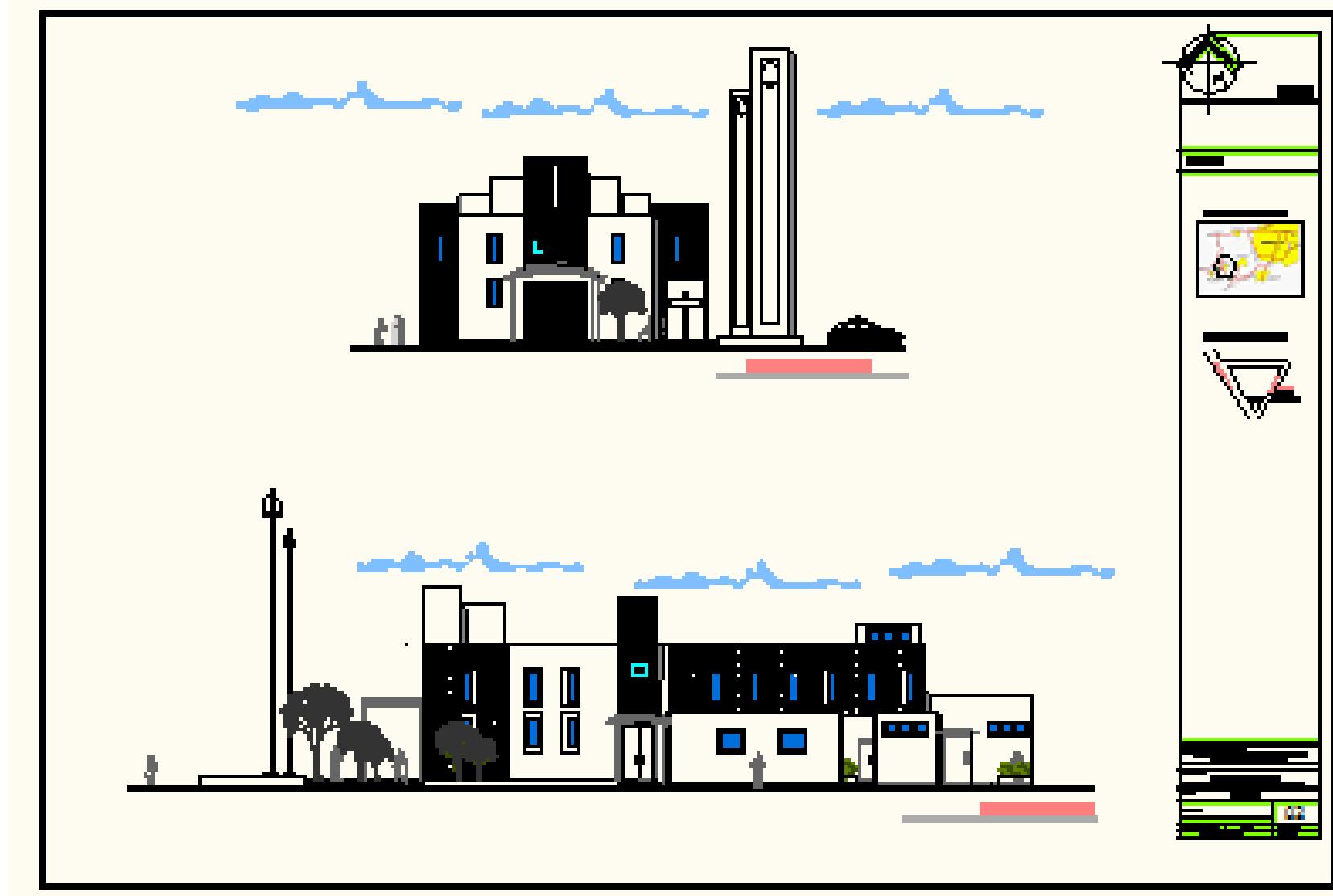
El altar como elemento principal para la iglesia deberá quedar visible a toda la asistencia y que las ceremonias que en él se desarrollan sean visibles desde cualquier lugar que los fieles ocupen.

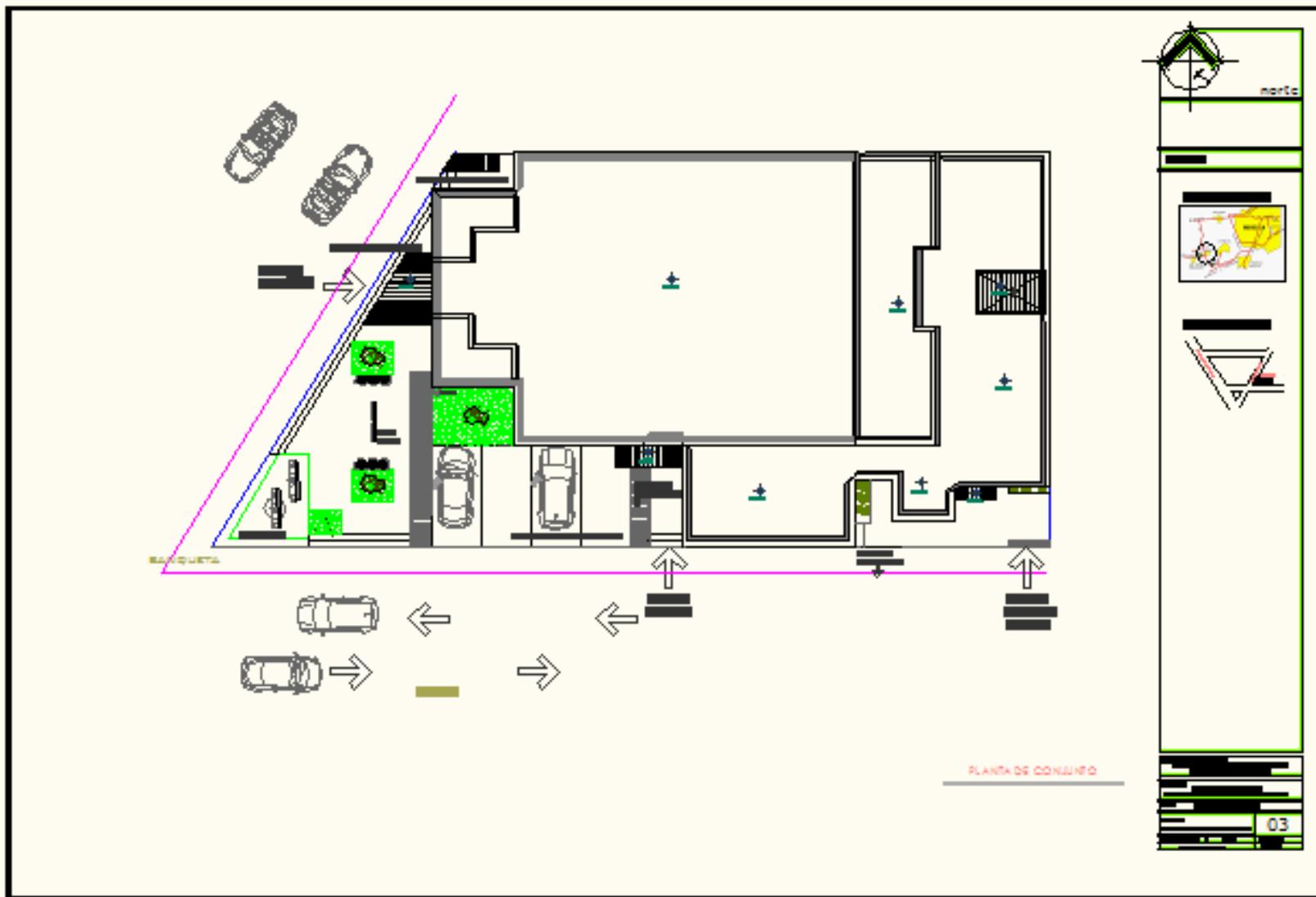
Una solución adecuada es la elevación del presbiterio por encima del pavimento de la iglesia y aun más el altar por encima de este.

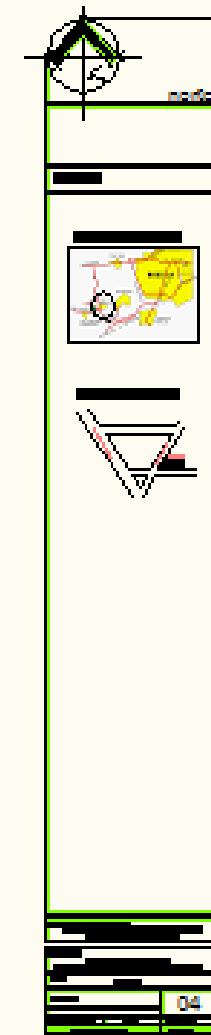
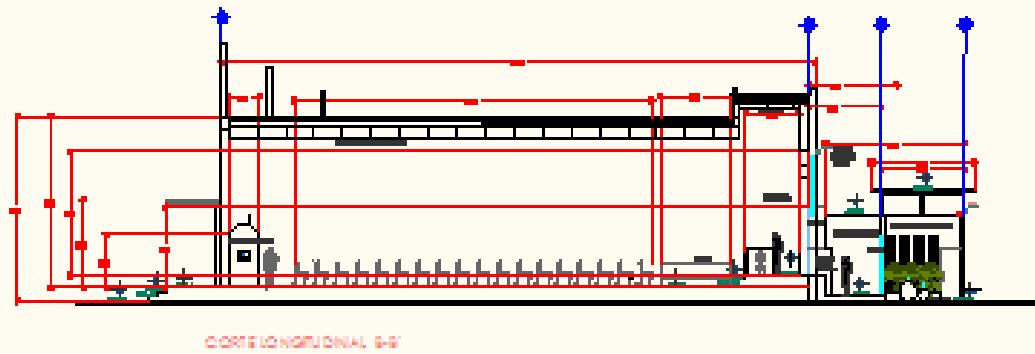
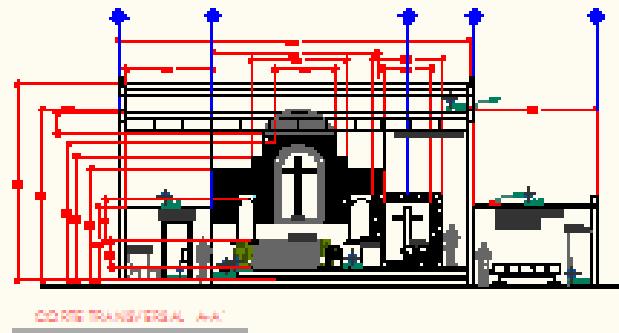
Capítulo IV.

4.1. El proyecto arquitectónico.

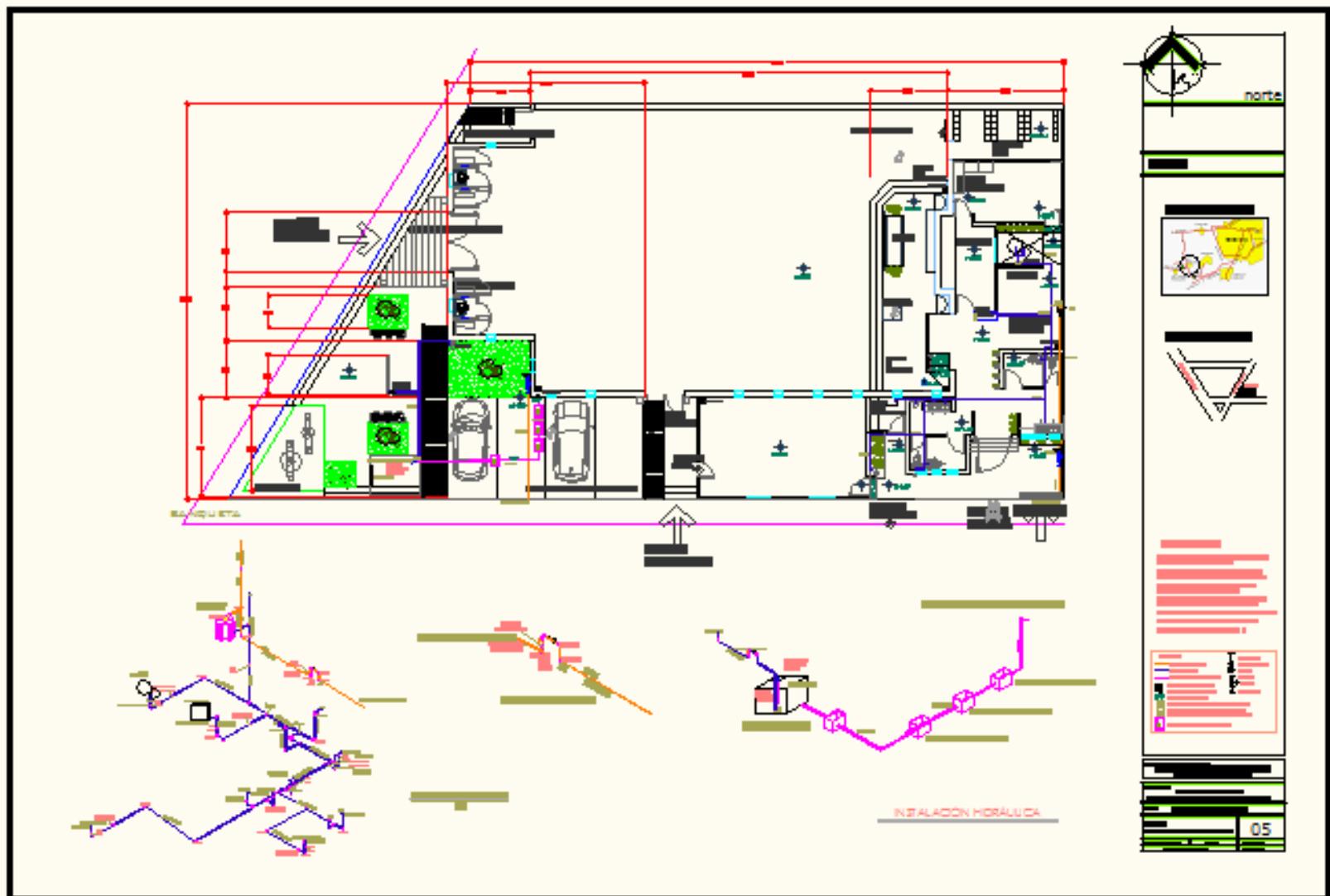


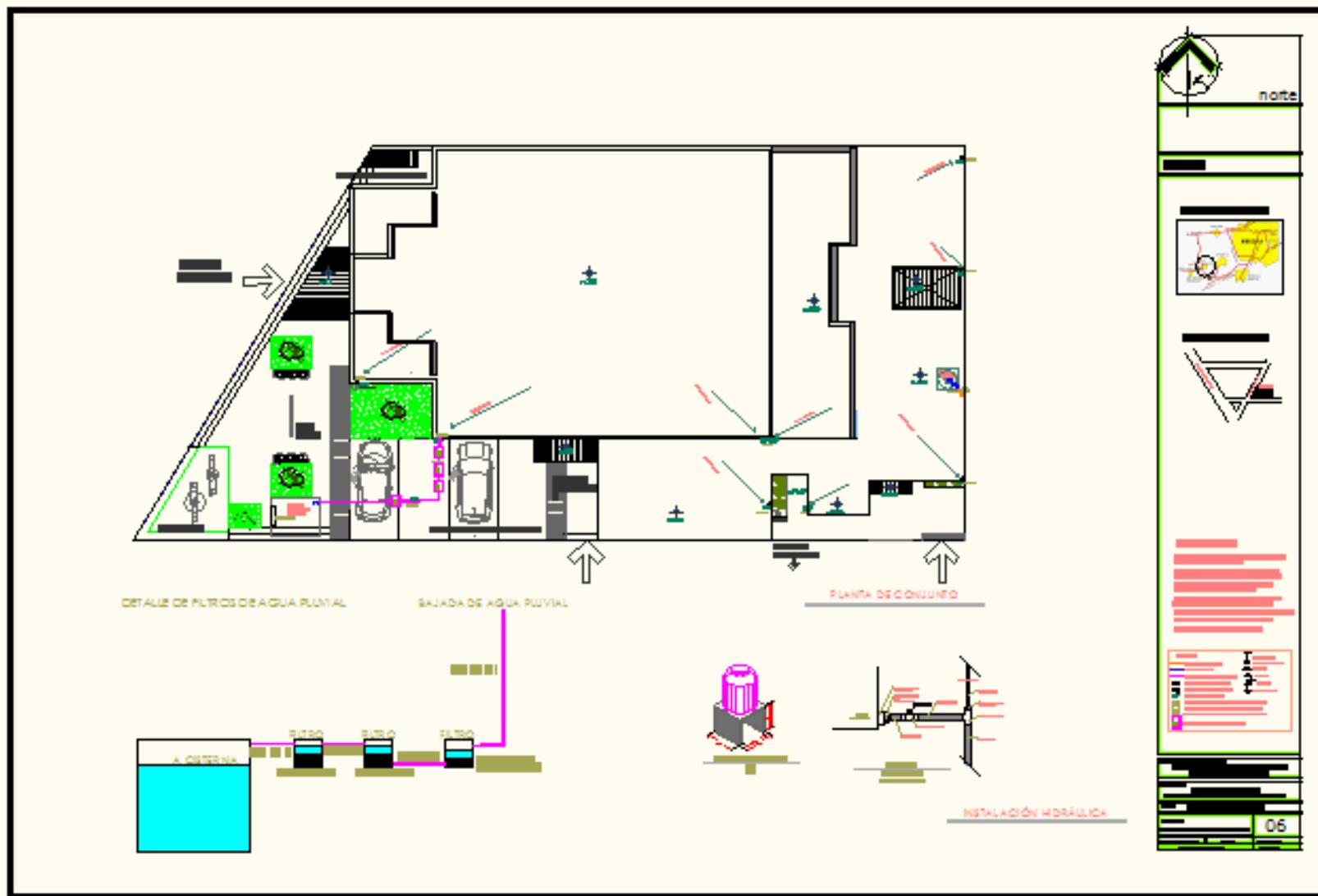


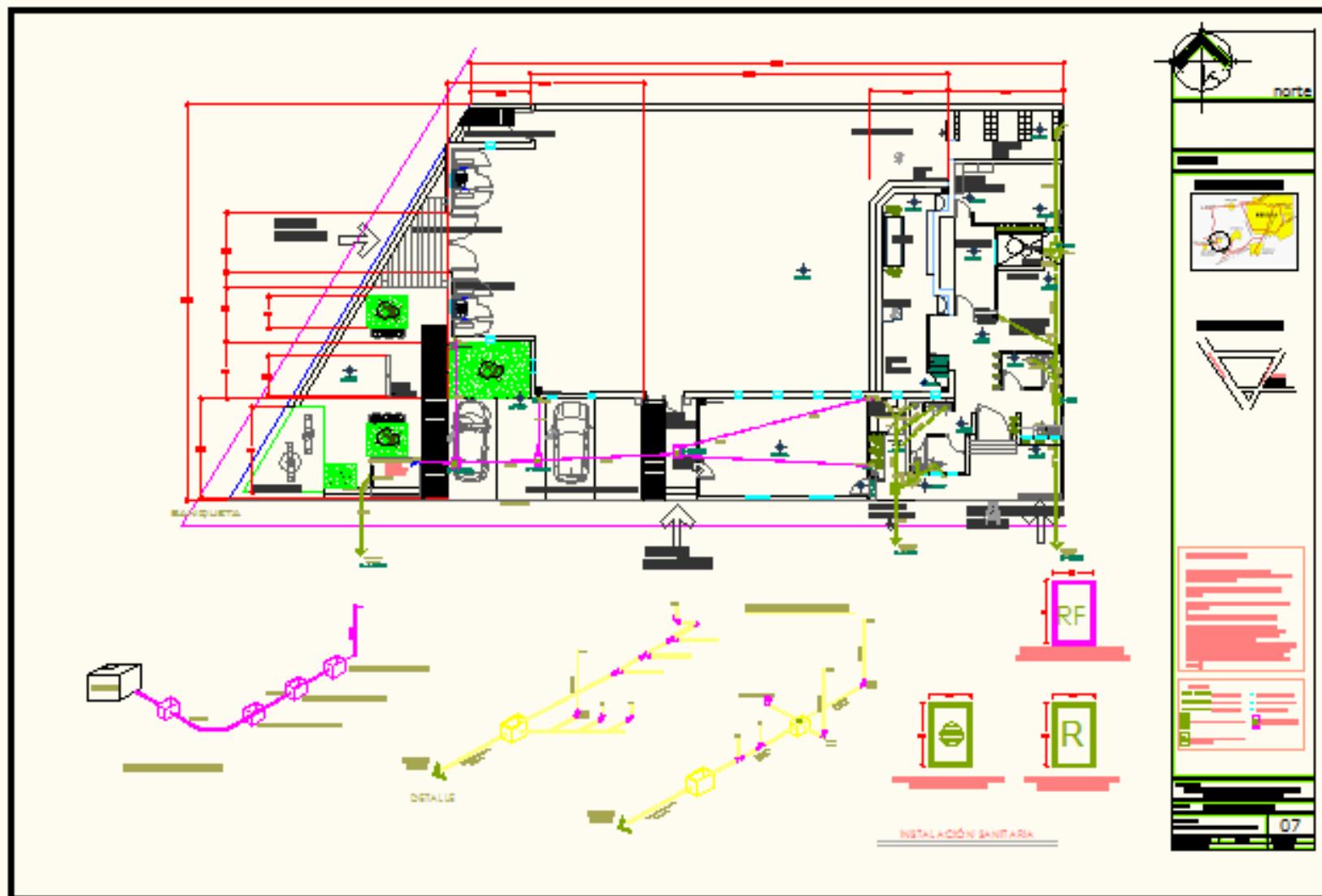


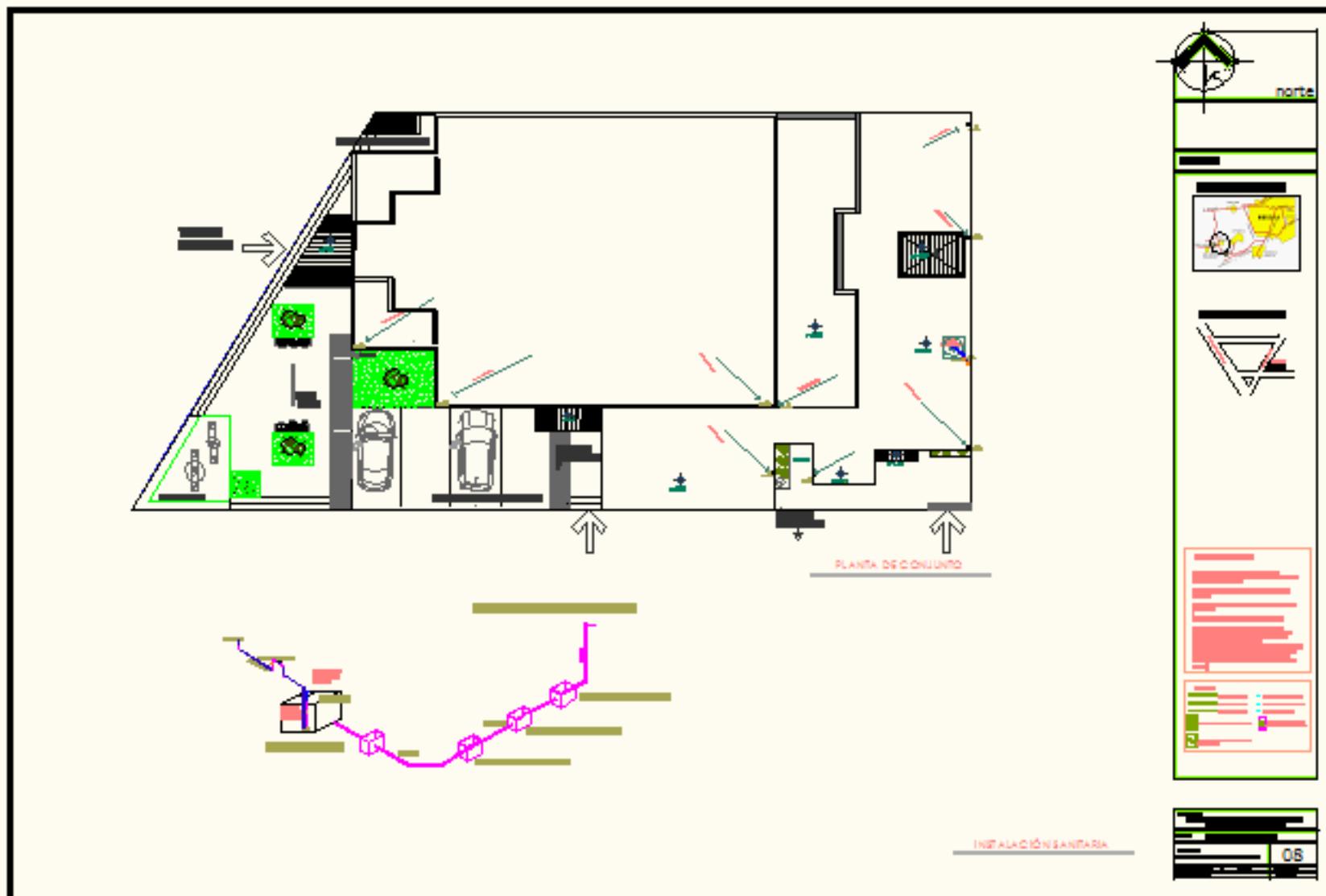


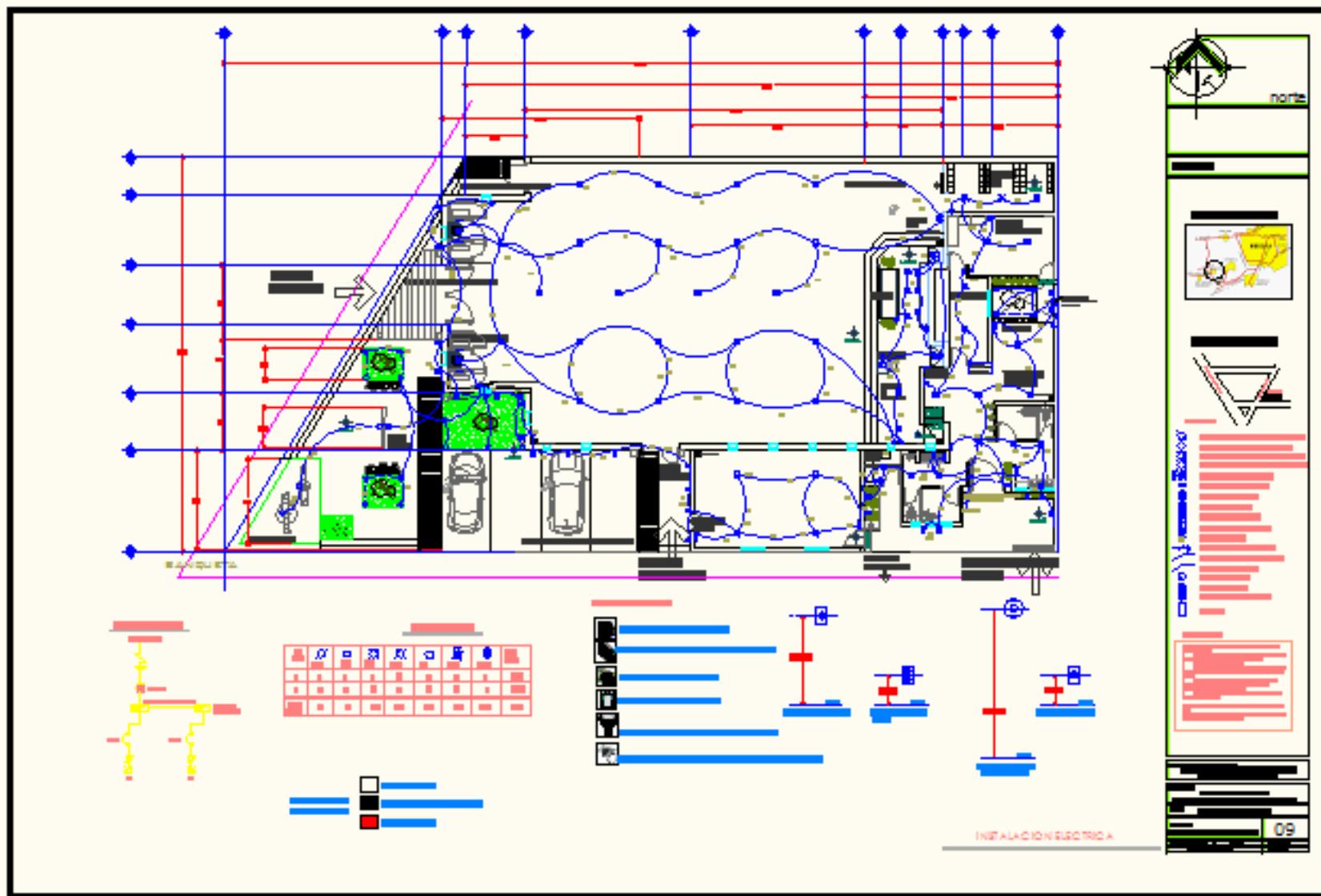
4.1.1. Proyecto ejecutivo.

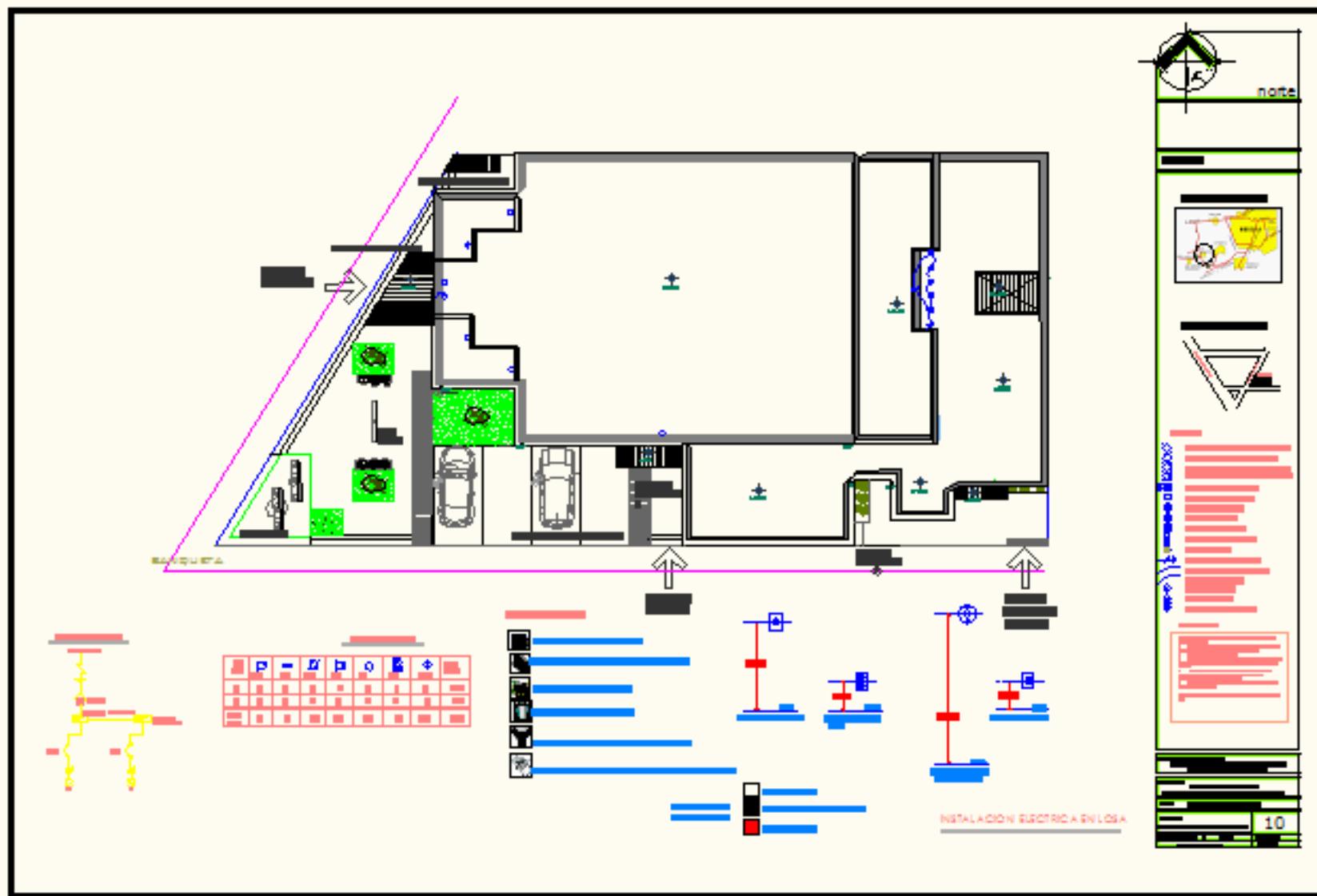


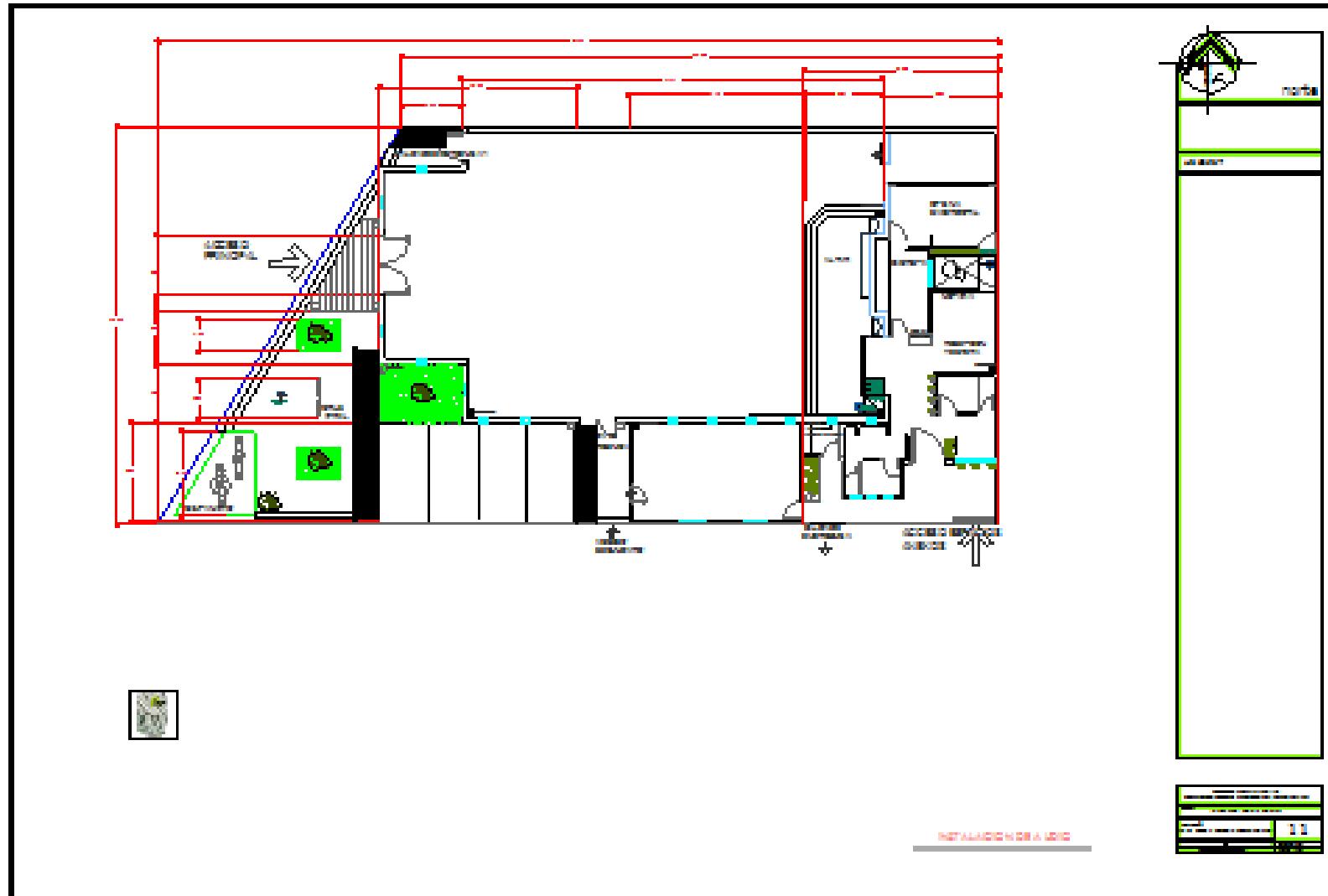


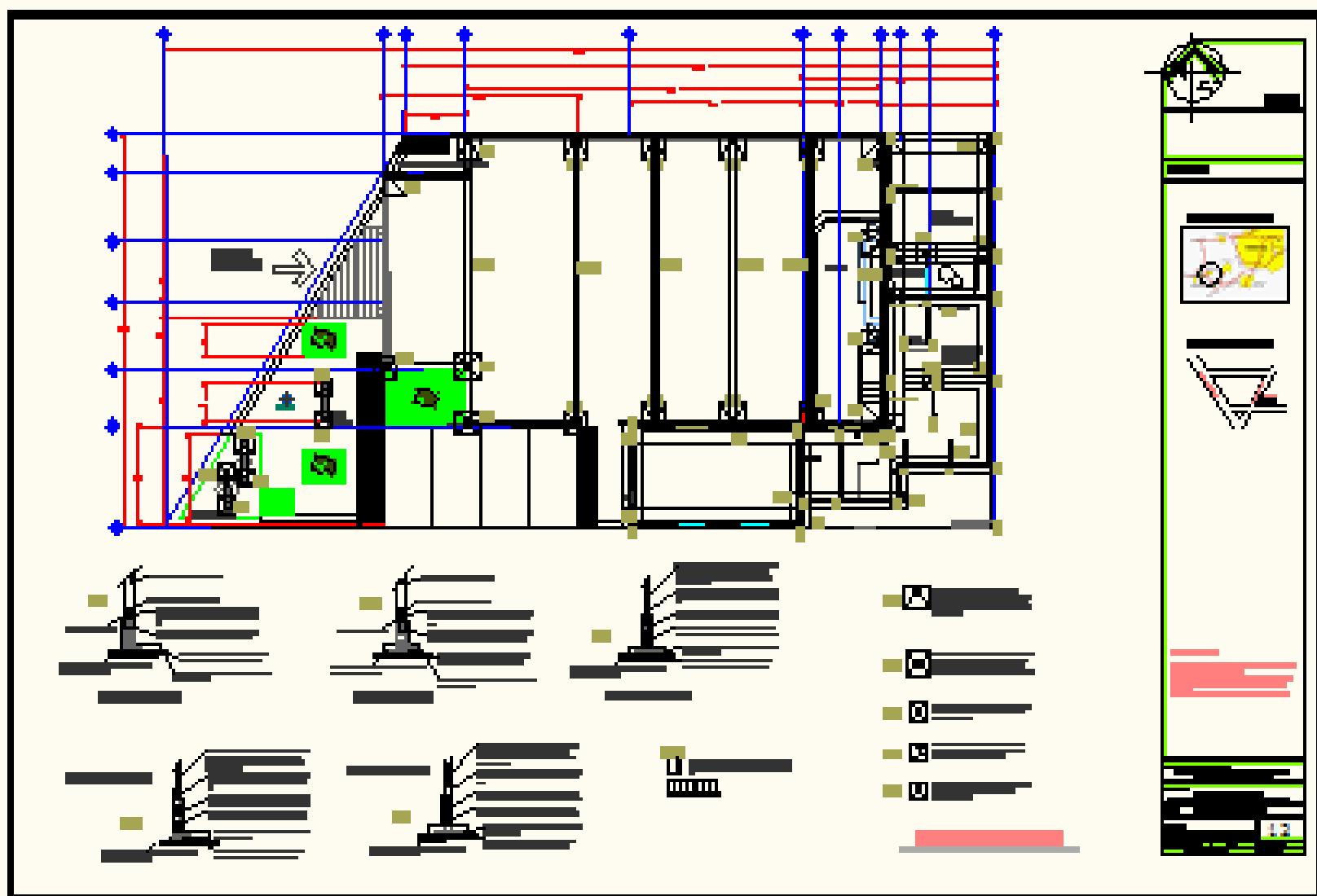


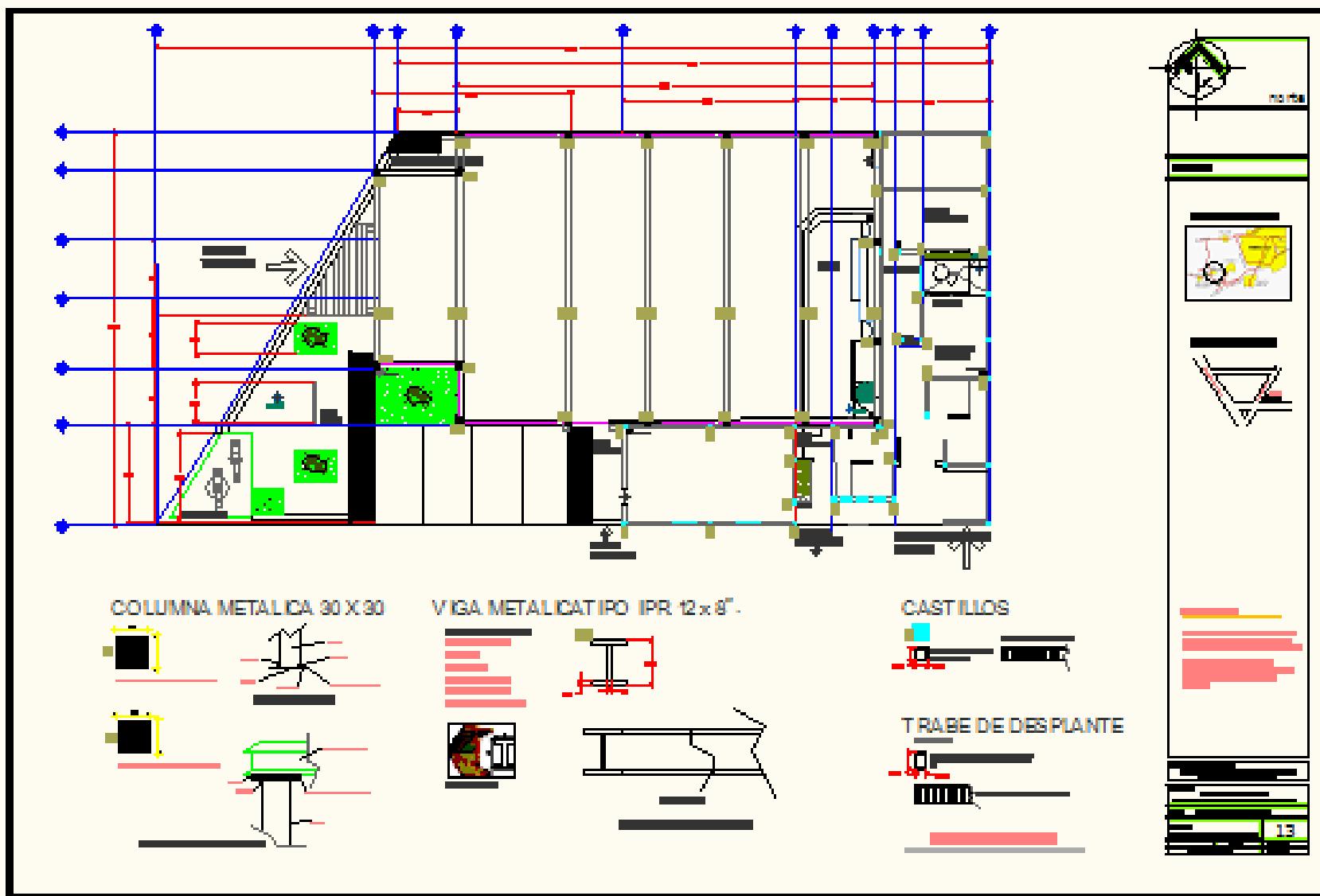


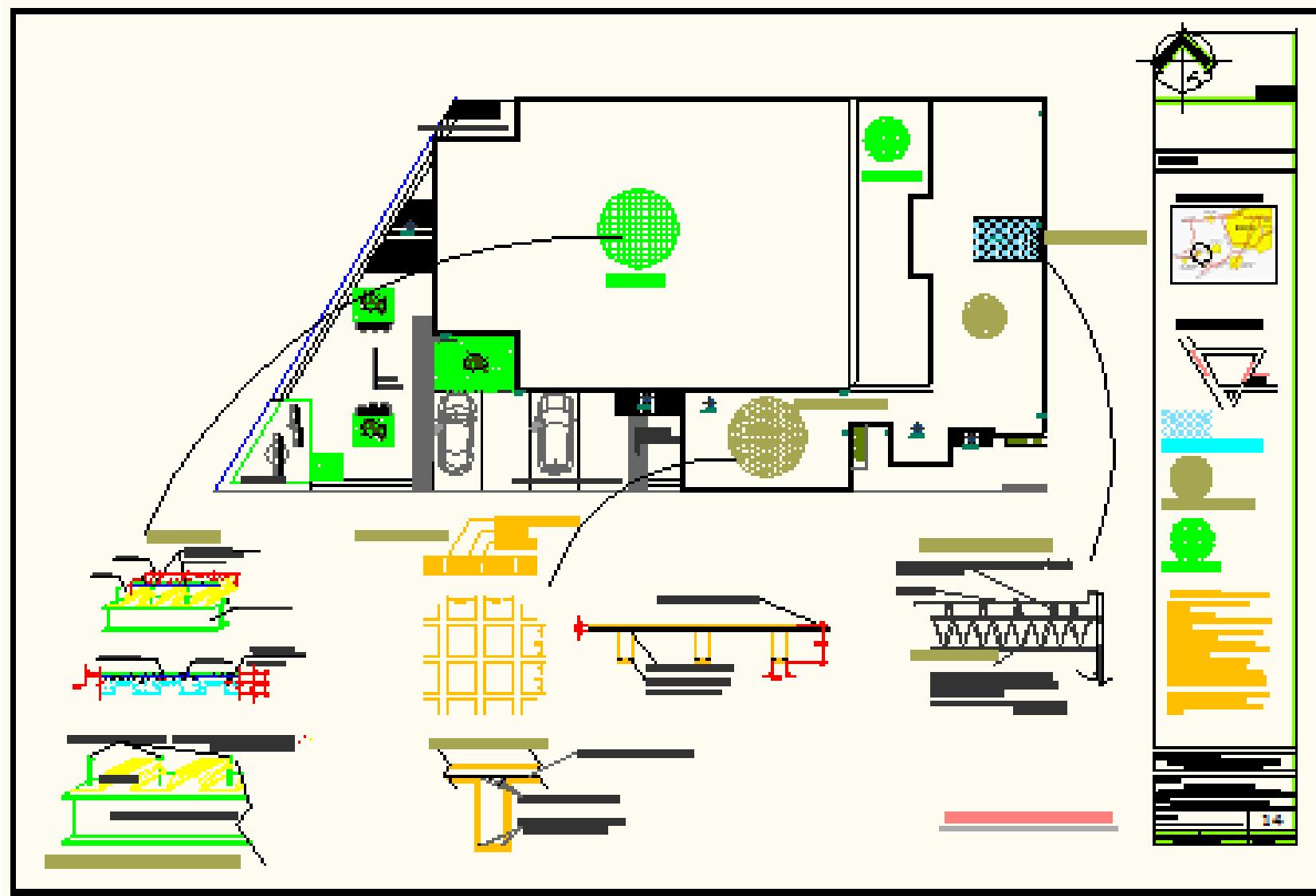


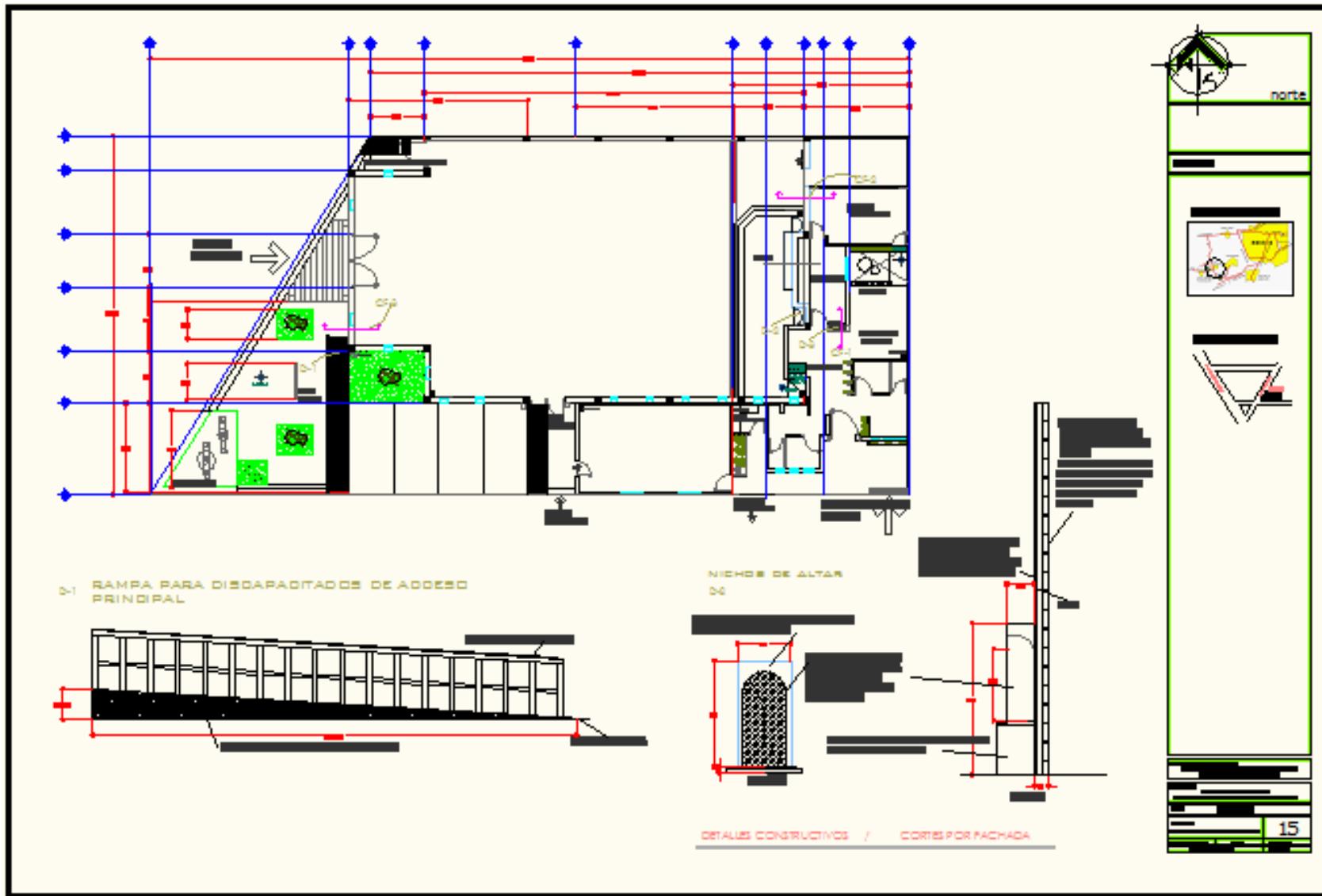






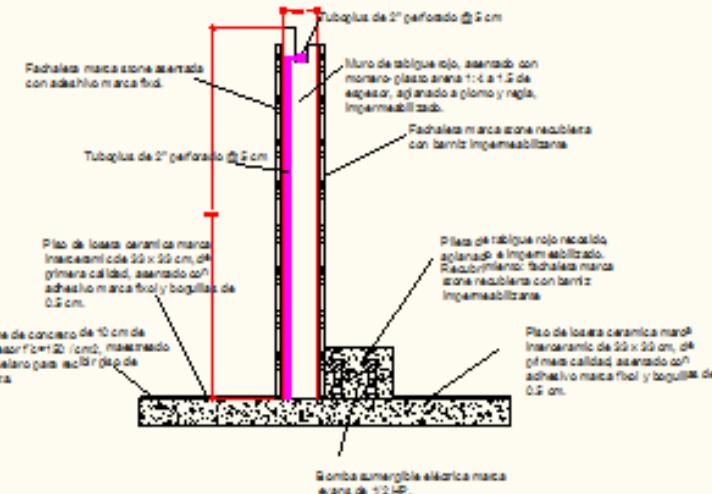
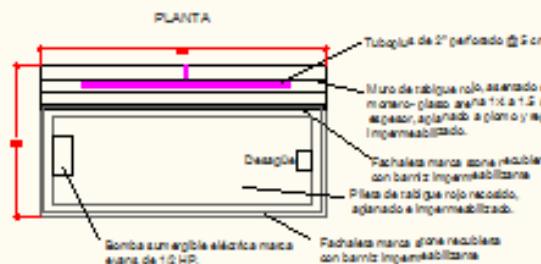






DETALLE DE MURO LLORON

D-2



DETALLE LOSA RETICULAR / MURO DE DARGA

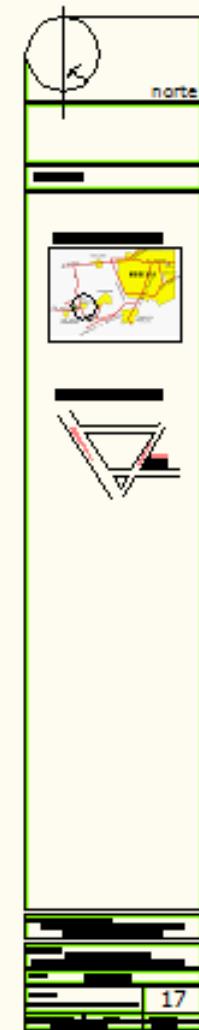


DETALLES CONSTRUCTIVOS

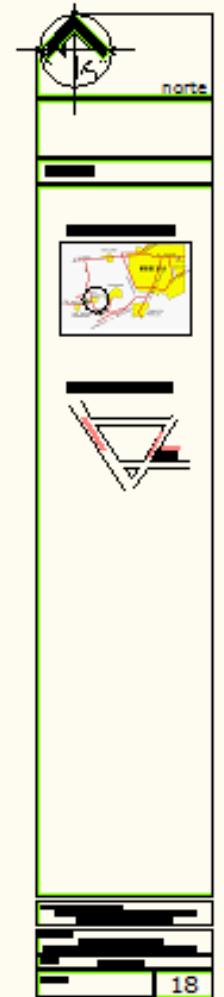
CORTE POR FACHADA DE ESPACIO ANEXO A CAPILLA
CNA



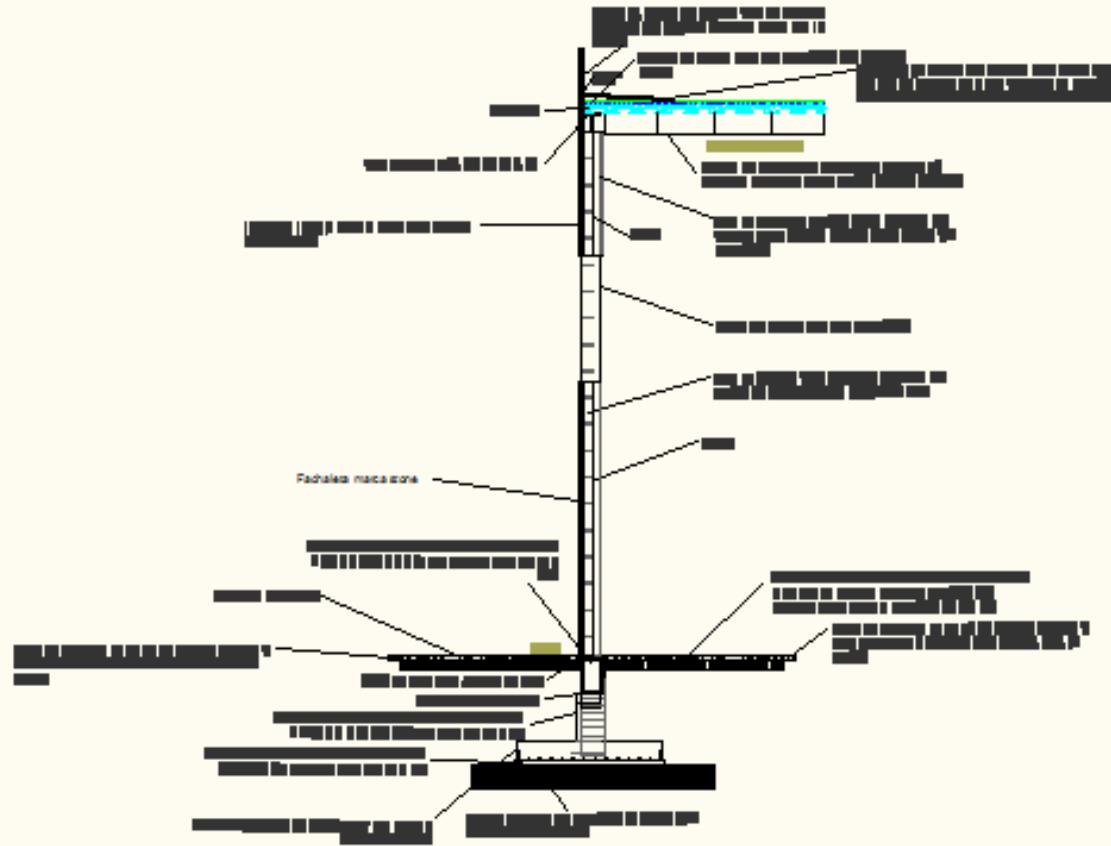
CORTES POR FACHADA



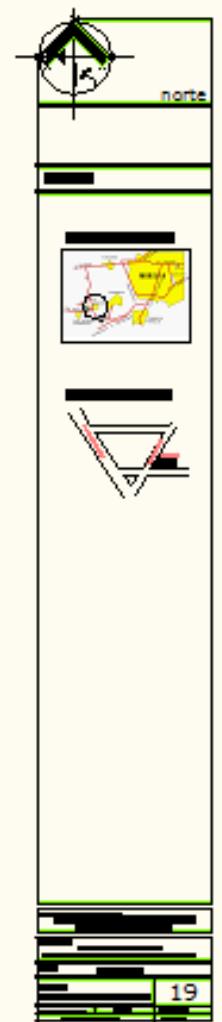
DORTE POR FAÇADA 2
02



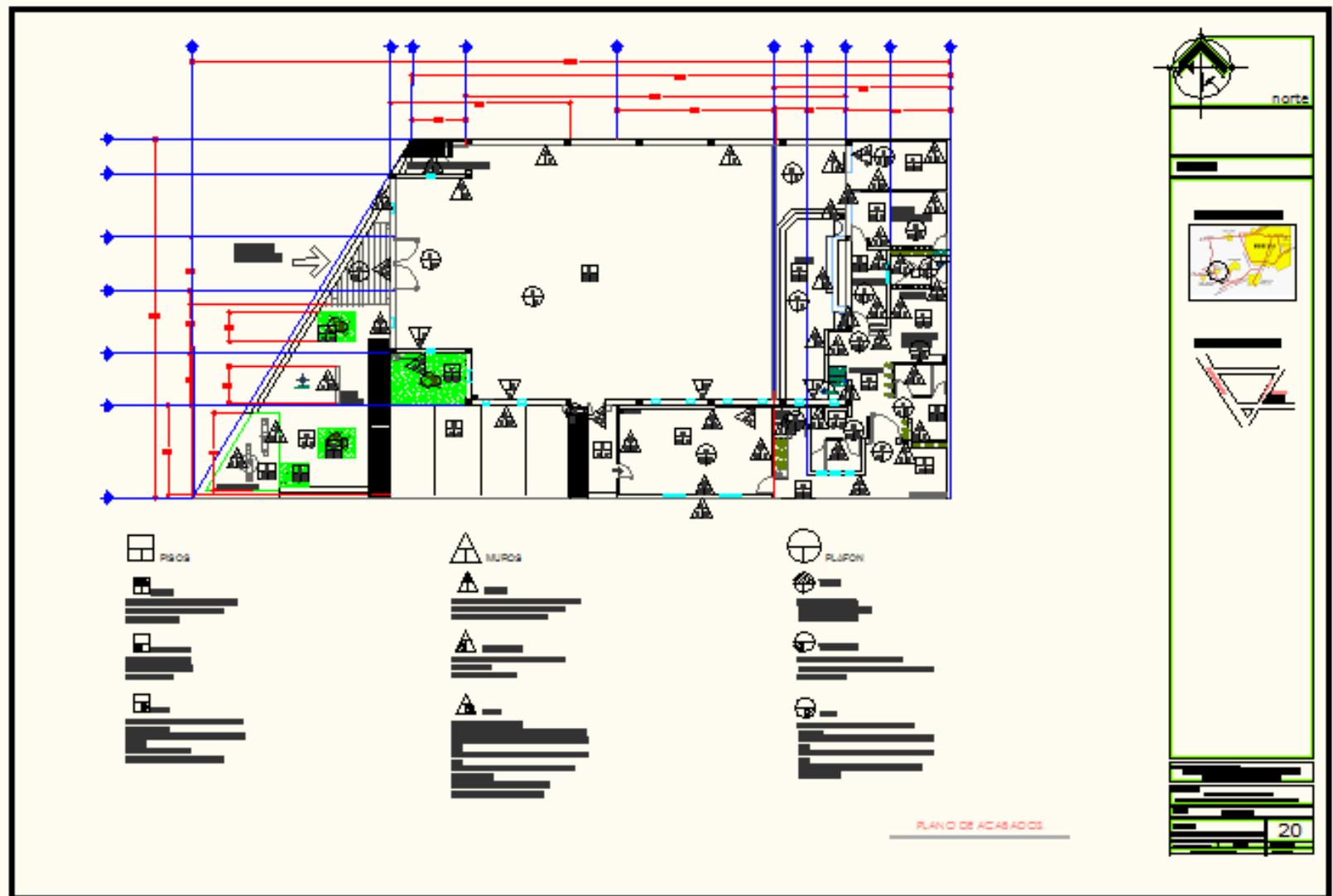
CORTE POR FACHADA DE ESPACIO ANEXO A CAPILLA
CNA



CORTES POR FACHADA



19



4.1.2. Perspectivas.

Conjunto:



Interior de Capilla:



Interior de espacios anexos:



4.1.3. Presupuesto.

De acuerdo a la investigación en la cámara mexicana de la industria de la construcción se obtuvo un costo por m² de \$ 5600 de directos de obra a esta cantidad es necesario añadir los costos indirectos los cuales son del 20% del total de la obra.

Costo m ² sin indirectos	Indirectos	Costo m ² con indirectos
\$ 5600 m ²	x 1.2 %	\$ 6720 m ²
Superficie: 723.5 m ²	\$ 6720 x m ²	Costo total: \$ 4,861,920

Capítulo V.

5.1. Conclusiones.

Con la realización del proyecto aprendí a concentrar todo lo aprendido y lo investigado en un solo proyecto. Comprendí que cada una de sus partes es importante para definir la forma y funcionalidad de un edificio.

A lo largo del desarrollo de la investigación se van obteniendo respuestas a todas las preguntas con las que se inicia el desarrollo del tema.

La misma investigación te encamina a definir sistemas constructivos, forma del edificio, materiales a utilizar e incluso acabados.

Comprendí que para definir la forma de un edificio es importante saber cómo lo vas a sostener y como funcionaría y para cuantas personas debes atender, así hasta obtener un resultado que resuelva todas las necesidades.

Creo que para ser un buen arquitecto se requiere tener muchos conocimientos más allá de los que se adquieren a lo largo de los estudios, se requiere realizar un viaje imaginario dentro de lo que se desea proyectar, conocer todos los factores que rodean a la arquitectura ya que se busca satisfacer a varios usuarios al mismo tiempo.

Capítulo VI.

6.1. Fuentes de consulta.

6.1.1. Bibliografía.

J. Bazant, "Manual de criterios de diseño urbano"

Editorial Trillas

Pág.175-176.

Diccionario de arquitectura urbana,

Mario Camacho

Editorial Trillas.

La catedral de Morelia aportaciones históricas y literarias

José Zavala Paz

Análisis de edificios

Ángel Esteva Loyola

Análisis de edificios

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

2008.

La construcción griega y romana.

Marín Sánchez, Rafael.

Historia del arte hispanoamericano: Arte Precolombino,

José Alcina Franch

Editorial Alhambra 1987

Etapas: Eduardo Matos Moctezuma, Los Aztecas - Tesoros de México antiguo:

Templo Mayor Bruselas, 1987-1982 pág. 37 a 41.

Arreola Cortés, Raúl, "Morelia", Morevallado Editores, Morelia, 1991.

6.1.2. Fuentes virtuales.

INEGI , anuario estadístico de Michoacán.

www.iglesiacatolica.org.es.

www.todoarquitectura.com.mx

www.arquimorelia.org.mx

www.buzoncatolico.es

www.evans.com.mx

www.civil.cicloides.com

www.aceroexpress.commx

www.interceramic.com.mx

www.comex.com.mx

www.rotoplas.com.mx

www.philips.com.mx

www.lifemotion.com.mx

www.bibliotecavirtual.dgb.unich.mx

CONAPO, Proyecciones de población 2006-2050.

CONAPO, Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México.

CONAPO, Conformación y población de las Zonas Metropolitanas de México.

Página del Ayuntamiento de Morelia.

Enciclopedia de los Municipios de México.

Morelia en la Ruta de Don Vasco

Enlaces:

http://es.wikipedia.org/wiki/Catedral_de_Morelia

http://es.wikipedia.org/wiki/Antiguo_Templo_de_la_Compa%C3%B1%C3%A1_de_Jes%C3%BAas

<http://www.flickr.com/photos/eltb/4940315196/>

<http://ecoadventuremexico.com/michoacan/iglesias.html>

<http://www.flickr.com/photos/quokant/4146201548/>

http://es.wikipedia.org/wiki/Humedad_relativa

6.1.3. Documentos.

Reglamento de construcción para el estado de Michoacán.

Epigrafía del municipio de Morelia

Texto original publicado en el P.O.

5 de octubre del 2010, tomo: cl., núm. 11

Título primero: de las disposiciones generales.

Capítulo único: disposiciones generales.

Derecho canónico:

Ordenación general del misal romano pag.12-16.

Tesis:

Templo parroquial La Mira
1992.

Tesis:

Centro parroquial San Rafael
Paseo de las Lomas, Morelia 2003.
Autor. María Angélica Luna Inocencio.

Tesis:

Templo parroquial El Carmen Astillero
2007.

Carta de riesgos de protección civil.

Recopilación de cánones de la iglesia católica.

Concreto: Vigas, torsión, losas, columnas y cimientos.

Ing. Rita Lilia Chávez B.

Tirado Castro, Sergio, "Cantera Viva", Diario Provincia,
Morelia, 2003/2004.

Guía Roji, "Plano de la Ciudad de Morelia"

Guía Roji, "Red Vial de la Ciudad de Morelia"

Guía Roji, "Códigos Postales de la República Mexicana"

Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de
Población, Instituto de Geografía, Estadística e Informática;
"Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México"
SEDESOL

Consejo Nacional de Población; "Descripción de los
principales resultados de los índices de marginación
urbana"; México.

Párrocos:

Hilario Juárez

Antonio Zermeño