



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Arquitectura y Diseño



PROPUESTA DE RESTAURACIÓN
ARQUITECTÓNICA DE LA PARROQUIA DE
SAN BERNARDINO DEL SIGLO XVIII, EN
TOLUCA, PARA SU USO ACTUAL

TESIS

Para obtener el título de Arquitecta

Presenta

MARÍA MACARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

Asesor de tesis

DR. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

Toluca, Estado de México.

Noviembre 2019.

ÍNDICE

ÍNDICE	1
INTRODUCCIÓN	4
ELECCIÓN DEL TEMA	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
JUSTIFICACIÓN	6
HIPÓTESIS	7
OBJETIVOS	7
GENERAL	7
PARTICULARES	7
MARCO TEÓRICO	8
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	8
CAPÍTULO I. DESARROLLO DE MARCOS.	11
1.1 MARCO HISTÓRICO	11
1.1.1 Parroquia de San Bernardino	13
1.2 MARCO TEÓRICO	18
1.2.1 DEFINICIÓN DE RESTAURACIÓN POR PARTE DE LOS TEÓRICOS	18
1.2.2 TEORÍAS DE RESTAURACIÓN	18
1.3 MARCO NORMATIVO	23
1.3.1 INTERNACIONAL	23
CARTA DE VENECIA (1964). CARTA INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS Y SITIOS.	23
CARTA DE ATENAS (1931). PARA LA RESTAURACION DE MONUMENTOS HISTORICOS.	25
CARTA DEL RESTAURO (1972).	26
1.3.2 NACIONAL	28
LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICOS, ARTÍSTICOS E HISTÓRICOS.	28
1.4 MARCO CONTEXTUAL	30



1.4.1 TOLUCA	30
1.4.2 SAN BERNARDINO	37
1.5 MARCO REFERENCIAL	42
ARQUETIPO NACIONAL	42
ARQUETIPO INTERNACIONAL	42
COMPOSICIÓN	43
CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA	45
INTERVENCIONES	47
CAPÍTULO II. ESTUDIO Y APLICACIÓN DE METODOLOGÍA	49
2. METODOLOGÍA DE RESTAURACIÓN	49
2.1 Guía para Proyectos de Restauración. (A.A.V.V., 2015)	49
2.2 La documentación de arquitectura histórica.	51
2.3 Ingeniería Estructural de los Edificios Históricos.	54
2.4 Manual Técnico de Procedimientos para la Rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal. (A.A.V.V., 1988)	60
2.5 FICHAS PARA LA REPARACIÓN DE VIVIENDAS DE ADOBE.	61
CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	64
3.1 ANÁLISIS DEL INMUEBLE.	64
3.1.1 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL INMUEBLE	64
3.1.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS (LEVANTAMIENTO)	66
3.1.3 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO	71
3.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN.	74
3.2.1 DIAGNÓSTICO DE MATERIALES DEL INMUEBLE	74
CAPÍTULO IV. DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS Y ESTRUCTURA	80
4.1 DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍAS DEL INMUEBLE	80
DETERIOROS	80
ALTERACIONES	88
LEVANTAMIENTO	98
4.2 ESTUDIO GENERAL DE ESTRUCTURA	103
ELEMENTOS HORIZONTALES	103
ELEMENTOS VERTICALES	104



CÁLCULO Y CRITERIOS ESTRUCTURALES	107
ELEMENTOS DE CARGA	107
CIMENTACIÓN	110
CRITERIOS CONSIDERADOS Y DATOS	111
4.2.1 FICHAS DE SOLUCIÓN ESTRUCTURAL	112
CAPÍTULO V. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	116
5.1 TERAPÉUTICA	116
LEVANTAMIENTO	139
PROPUESTAS	143
5.2 FACTIBILIDADES DEL PROYECTO	147
SOCIAL	147
ECONÓMICO	147
AMBIENTAL	148
5.3 PROPUESTA DE INSTALACIONES	150
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	150
INSTALACIÓN SANITARIA (AGUAS NEGRAS Y GRISES)	152
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	155
INSTALACIONES ESPECIALES	159
5.4 PRUESTA DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE	164
CAPÍTULO VI. ANEXOS	173
6.1 RENDERS	173
6.2 BIBLIOGRAFÍA	175
BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES, TABLAS Y GRÁFICAS	177



INTRODUCCIÓN

México es un país con riqueza histórica que comprende todo lo que las generaciones anteriores nos transmiten y que forman parte sustancial de nuestra historia. Por este motivo existe la necesidad de investigar, preservar, difundir y defender el patrimonio cultural.

Parte de este patrimonio existe en la ciudad de Toluca, donde se encuentran muchos monumentos históricos en malas condiciones y se tiene la necesidad de restaurarlos para que este legado, parte esencial de la historia, permita conocer origen de la ciudad y entender el presente.

La Parroquia de San Bernardino es un claro ejemplo de la historia de la ciudad, un monumento histórico arquitectónico con necesidad de ser conservado ya que es parte fundamental de Toluca, además de ser un punto de reunión de muchos feligreses de las colonias cercanas. Por ello es necesaria una intervención para su conservación y su trascendencia.

ELECCIÓN DEL TEMA

Debido al interés dispuesto en el área de restauración, la elección del tema es un paso a una introducción de intervención de los inmuebles históricos existentes en la localidad que se encuentran deteriorados por el medio ambiente e intervención humana. En este sentido implica de forma técnica realizar la intervención arquitectónica en estos espacios para su conservación y beneficio de los usuarios de la comunidad.

Por motivo a lo anterior comentado se desarrolla el tema: Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino del Siglo XVIII, en Toluca, para su uso actual.



Este inmueble, fue uno de los monumentos históricos de la ciudad que fueron afectados por el sismo del pasado 19 de septiembre del 2017¹, debido a este suceso es necesario abordarlo como un problema actual a solucionar.

La arquitectura religiosa es el único vestigio del imperio español en la localidad, y es importante rescatarla a través de esfuerzos multidisciplinarios.



Imagen 1. Construcciones no correspondientes al estilo arquitectónico. (Huerta K. 2018)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, la Parroquia de San Bernardino se encuentra afectada por el movimiento sísmico registrado, las inclemencias del tiempo y la falta de mantenimiento incrementaron el riesgo de que este monumento, además, su tipología ha sido alterada con construcciones que no corresponden al estilo arquitectónico y a la edificación original (imagen 1), lo cual permitió que por un efecto del movimiento éstas chocaran entre si y generaran grietas a las fachadas de la Parroquia.



Imagen 2. Flora nociva en campanario. (Huerta K. 2018.)

También se observan desprendimiento en la conformación del material de las cornisas y en fachadas.

Patologías bióticas, como la flora nociva, en el campanario (imagen 2) y fachadas laterales que afecta la composición del material donde se establece. Y fauna, como palomas, que mediante su excremento al depositarse en los materiales los degrada.

¹ El pasado 21 de septiembre del 2017 voluntarios de la Facultad de Arquitectura y Diseño, hicieron reconocimiento a Monumentos catalogados por el INAH y se determinó que esta Parroquia sufrió daños por el movimiento telúrico registrado pocos días antes.



Existe la presencia de alga oscilatoria en fachadas, provocada por la acumulación de partículas y sustancias de agentes físicos como la lluvia y contaminación.

Y la presencia de eflorescencias en cornisas debido a la humedad que se filtra en los materiales, hace referencia a patologías químicas².

Por último se observa intervenciones no técnicas realizadas sobre todo desde el Siglo XX, hasta la actualidad, donde no existe uniformidad en los materiales. Como parte de la problemática se puede observar lo siguiente: se sellaron ventanas, existen instalaciones de PVC (imagen 3), se observa la presencia de muros de concreto armado sobre muros de la parroquia para la construcción de nuevas edificaciones, vanos tapiados y utilización de pintura vinílica, entre otras anomalías.



Imagen 1. Ventana sellada e instalaciones de PVC. (Huerta K. 2018)

A partir de esta problemática es posible desarrollar un proyecto integral para la restauración de la parroquia.

JUSTIFICACIÓN

Ya que es una pieza fundamental en la historia del municipio de Toluca y corre riesgo de un gran deterioro debido a las patologías que presenta a causa de factores biológicos, químicos y físicos así como estructurales, generados por movimientos telúricos y otros factores geológicos.

La intervención de la Parroquia de San Bernardino traerá consigo un beneficio social que busca proporcionar un espacio para el desarrollo de la comunidad e incrementar y mantener los beneficios en la economía del municipio, derivados del turismo, consumo cultural y conservación del patrimonio.

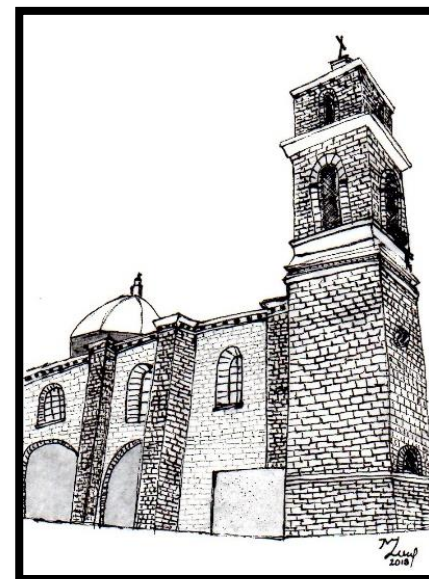
² Todas las patologías mencionadas fueron vistas en campo el 17 de agosto del 2018.



Se debe evitar que este monumento histórico arquitectónico se siga deteriorando y se pretende recuperar ya que es patrimonio del municipio y las personas que profesan su fe católica necesitan que este espacio sea seguro para su utilización. Al hacer esta intervención, el inmueble será útil y segarantiza su conservación, protección y trascendencia, así como su ciclo de vida material y estructural.

HIPÓTESIS

→ Si se sigue un método científico de restauración para determinar las patologías por inclemencias del tiempo y siniestros naturales de la Parroquia de San Bernardino localizada en el municipio de Toluca, entonces se recupera, se prologa la vida del edificio y su habitabilidad es fiable.



*Imagen 2. Parroquia de San Bernardino.
(Espinosa M. 2018.)*

OBJETIVOS

GENERAL

- Realizar un proyecto de restauración desde los daños estructurales y estéticos presentados en la Parroquia de San Bernardino para recuperar el monumento histórico a través del estudio e intervención para su rescate técnico como objeto patrimonial.

PARTICULARES

- I. Analizar y desarrollar de manera técnica aspectos históricos, teóricos, normativos, contextuales y referenciales que comprendan al inmueble de estudio.
- II. Estudiar y aplicar una metodología que encamine el proceso de la investigación.
- III. Analizar y diagnosticar el estado de conservación del edificio religioso.



- IV. Detallar el diagnóstico de la patología de materiales, estructuras e instalaciones y aspectos estéticos del monumento histórico.
- V. Realizar un proyecto integral para la propuesta de restauración, incluyendo materiales, estructura e instalaciones y aspectos estéticos, así como un presupuesto y financiamiento del objeto de estudio.

MARCO TEÓRICO

De la escuela mexicana se retomará las teorías de restauración y conservación de Carlos Chanfón Olmos que permitirán plantear una investigación bibliográfica, gráfica, documental y de campo, con el objeto de obtener un proyecto de restauración y desarrollo correcto. Así mismo retomar las tipologías de restauración: Liberación, Consolidación, Reestructuración, Reintegración e Integración.

De parte de la escuela europea; se emplearan a los teóricos como John Ruskin, Cesare Brandi y Camilo Boito, quienes plantean puntos diferentes sobre la intervención de un inmueble para evitar su deterioro, todos coinciden en que siempre se preserve la autenticidad del inmueble. También algunos exponen la utilización de nuevas tecnologías.

Estas teorías servirán como base de un proceso de recuperación conforme a las necesidades del monumento histórico y poder reconocer el estilo arquitectónico, los símbolos existentes, las razones de su construcción y el significado social de los edificios históricos.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para realizar el proceso de investigación y de intervención de un inmueble histórico arquitectónico, es necesario emplear una metodología de investigación, en este caso se toma como sustento puntos que integran la restauración, como son; el estudio del entorno con el edificio, levantamiento arquitectónico, registro de deterioros, propuesta de instalaciones, así como el diagnóstico, entre otros puntos que llevará al estudio del inmueble integralmente.



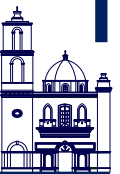
También se consideran estrategias de otra metodología que encaminará el trabajo hacia una intervención arquitectónica completa; la guía para proyectos de restauración, publicada por la Universidad Nacional Autónoma de México, la cual se enfoca en acciones que se deben llevar a cabo para el conocimiento y el rescate de los edificios.

Estas metodologías son recursos aplicables en el proceso de conservación de monumentos históricos arquitectónicos, que encaminará la investigación en un instrumento técnico que respalde la intervención y de esta manera se genera un resultado oportuno.

La metodología principal será retomada del libro, La Documentación de Arquitectura Histórica de Dirk Bühler (1990), del cual se retomará en el proceso que describe el autor de documentar el monumento histórico con las técnicas más adecuadas. También enfocar la clasificación de las patologías, simbología para la misma y los materiales existentes.

Se continuará con el fundamento del libro de Roberto Meli (1998), Ingeniería Estructural de los Edificios Históricos, para el estudio la estructura del edificio y de esta manera contemplar la conservación estructural así como los principios y criterios que se deben tomar en cuenta para su permanencia.

Así mismo se complementará con guías de restauración y manuales con procedimientos apropiados para la intervención del monumento.





CAPÍTULO I. DESARROLLO DE MARCOS

- 1.1 Marco Histórico
- 1.2 Marco Teórico
- 1.3 Marco Normativo
- 1.4 Marco Contextual
- 1.5 Marco Referencial



CAPÍTULO I. DESARROLLO DE MARCOS.

1.1 MARCO HISTÓRICO

La evangelización empezó con la llegada de 12 franciscanos en 1524, les siguieron los dominicos 1526, y posteriormente los agustinos 1533. (Kubler, 1983) En el Siglo XVI para la predicación se llevaron a cabo construcciones en donde existía una gran relación entre la arquitectura y la densidad de población local disponible. El programa arquitectónico se realizaba de manera intuitiva y correspondía con las posibilidades de la comunidad. Los franciscanos buscaban realizar edificios modestos en ciudades importantes y con recursos disponibles en la localidad, por el contrario los agustinos edificaban inmuebles suntuosos en poblados de mediana importancia.

Las características arquitectónicas franciscanas son: simplicidad en sus masas y perfiles, sobria distribución de sus tableros profusamente ornamentados³, orientación tradicional, entre otros. Este tipo de parroquias se construyeron la mayoría de las veces iglesias sencillas, de una sola nave en forma rectangular para recordar a la Iglesia Primitiva.

A principios del Siglo XVII arriban nuevas congregaciones religiosas a Nueva España, jesuitas (1572), carmelitas descalzos (1585), juaninos (1582), antoninos (1628). El estilo arquitectónico que predomina era el Neoclásico abarrocado, ya que existían nuevas necesidades, el programa arquitectónico es modificado, se emplean nuevos materiales y procedimientos de construcción. Se continúa con la edificación de conventos y se le dio preferencia a la construcción de hospitales, hospicios y escuelas. En la arquitectura religiosa encontramos edificios sin imponente fortaleza, de menor altura, planta rectangular o cruciforme, muros anchos y contrafuertes, arcos fajones de medio punto y cúpulas semi-esféricas. Se generalizó el empleo del azulejo sevillano o de fabricación

³ Kubler, G. (1983). *Arquitectura mexicana del siglo XVI*. México: Fondo de cultura económica. Pp 67.



mexicana que forra cúpulas total o parcialmente. Aparecen los altares como retablos y las torres están constituidas por tres cuerpos escalonados de mayor a menor.⁴

En el siglo XVIII la religión católica es el único factor de unidad y control en el territorio, no llegan más órdenes religiosas y la economía alcanza su máximo nivel. El estilo arquitectónico que destaca es el Ultrabarroco; Churrigueresco. Este estilo alcanza su pleno desarrollo en México, tanto en sus formas como en su espíritu regionalista, en virtud del cual cada ciudad va creando sus propias características. (Mendiola, 1982) El templo de San Francisco Javier, ubicado en Tepetzotlán, Estado de México (Imagen 1.1.1) es uno de los pocos ejemplos del Barroco Churrigueresco novohispano que aún se pueden apreciar.



Imagen 1.1.1 Templo de San Francisco Javier. (N/A, 2017)

En cuanto al estilo arquitectónico se conserva la misma distribución de plantas arquitectónicas anteriores pero más amplias, las columnas son estípites, se emplean los arcos, óculos y arcos polilobulados. Abunda la ornamentación vegetal, conchas, guirnalda y angelitos. En el eje central de las portadas se destaca la puerta principal, este eje culmina con un nicho o medallón del Santo patrón. Durante el Siglo XVIII las torres y cúpulas tienen la misma estructura y proporción del Siglo XVII. La herrería es elegante y ornamentada, se emplean las ménsulas.

El Siglo XIX se retomaron los estilos arquitectónicos conocidos, pero convirtiéndose en neo, ya que estaban fuera de su época, de este modo, en la arquitectura religiosa del Siglo XIX existe una relación entre la anchura y la altura, se destacan los templos neorrománicos y neogóticos, el ábside está cubierto por una media cúpula de forma octagonal y encima se forman gajos triangulares con un centro en común. Las divisiones de la nave pueden ser

⁴ Mendiola, V. (1982). *Arquitectura del Estado de México. Siglos XVI, XVII, XVIII y XIX*. México: Biblioteca Enciclopédica del Estado de México.



rectángulos alargados o cuadrados, las naves pueden tener dos hasta siete subdivisiones. Las formas perimetrales más representativas son en cruz latina y rectangular de una nave.⁵

Se emplearon arcos de medio punto o tres centros, con arquivoltas romanas, balaustradas tipo francés o piramidal, muros almohadillados en esquinas o tableros enmarcados entre los vanos. Altares de madera sobrios pintados de blanco y oro. Las rosetas como discos y las grandes ménsulas complementan el acervo del nuevo estilo. (Mendiola, 1982)

1.1.1 Parroquia de San Bernardino

La Parroquia de San Bernardino se encuentra localizada en la calle de Fray Bartolomé de Las Casas 201, Parroquia que le da el nombre al Barrio de San Bernardino, en Toluca de Lerdo, Estado de México (Imagen 1.1.2).

En la época colonial la presencia de caminos radiales unía en línea recta los barrios que poseían servicios religiosos, entre los que encontramos; San Miguel Apinahuizco, Santa Bárbara, San Sebastián, Santa Clara y San Bernardino⁶, objeto de estudio de éste trabajo. El Barrio de San Bernardino posee un parroquia haciendo referencia a este barrio, cuya época de construcción data del Siglo XVIII, es uno de los 37 inmuebles existentes en Toluca que corresponde a éste siglo; su estilo arquitectónico es barroco, aunque también se pueden identificar

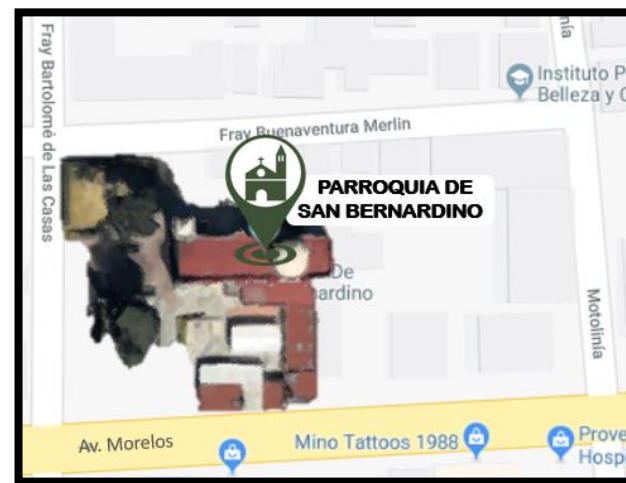


Imagen 1.1.2 Localización de la Parroquia de San Bernardino. (Google Maps, 2018).

⁵ Katzman, I. (2002). *Arquitectura Religiosa en México 1780 - 1830*. México: Fondo de Cultura Económica.

⁶ Sánchez, M. S. (1999). *Patrimonio Costruido de la Ciudad de Toluca*. Toluca, Edo. de México.



elementos del siglo XIX como lo son el campanario y la cúpula que denota unidad de elementos. Observando estos elementos constructivos es posible reafirmar las épocas de construcción existentes en este inmueble.

Se cree que la parroquia está construida sobre vestigios prehispánicos.

El suministro de agua se obtenía a través de la Hacienda de la Pila mediante un acueducto que llegaba a un hidrante y se complementaba con un pozo que se localizaba a un costado de la Parroquia, ya que Toluca contaba con agua freática en un nivel superficial.

El uso de inmueble ha permanecido como templo católico a través del tiempo hasta la fecha. En el libro de Patrimonio Construido de la Ciudad de Toluca⁷ se menciona que la Parroquia de San Bernardino es de propiedad federal.

El edificio se concibe como un estilo artístico popular. El interior presenta elementos de madera del gusto del pueblo y posee imágenes valiosas por su antigüedad como son: las de tres Crucifijos, la de San Bernardino y la de San Bernardo. (Mons. Enrique Reyna Carrillo A. S., 1980)

Existe un mapa de la ciudad de Toluca de 1725 (imagen 1.1.3) que permite ubicar la Parroquia de San Bernardino, fiel evidencia que verifica que es correcto el siglo de la construcción, además de observar el estilo arquitectónico. En este mismo año la Parroquia se considera parte del Centro Histórico de Toluca.

⁷ Sánchez, M. S. (1999). Patrimonio Costruido de la Ciudad de Toluca. Toluca, Edo. de México.





Imagen 1.1.3 La ciudad de Toluca en el Siglo XVIII (Romero Quiroz, 1973).

Así mismo se recuperó otro plano de la ciudad de Toluca de 1857 (Imagen 1.1.4) donde se muestra la nueva traza de la urbe. Estos mapas nos permiten reconocer la existencia y trascendencia de la parroquia a través del tiempo.





Imagen 1.1.4 Plano de la Ciudad de Toluca. (Noriega J. 1857)

La parroquia ha sufrido muchas alteraciones, por ejemplo en la imagen 1.1.5 se puede apreciar una cruz atrial que en la actualidad ya no existe, un vano para acceder al baptisterio desde la parte exterior que hoy en día está tapiado y no se observan construcciones a su alrededor.

Este edificio era un punto de reunión de oración en un recorrido que se hacía de la ciudad de Toluca a Morelia, se concebía como una capilla de paso. Posteriormente en 1952, canónicamente se constituye como parroquia.



Imagen 1.1.5 Parroquia de San Bernardino en 1900. (Khalo, 1900)

En el siglo XX, se construyeron anexos a los costados de la parroquia, donde se encuentra la sacristía y oficinas de uso parroquial. En la imagen 1.1.6 se observan los planos presentados al INAH para su construcción. Este proceso fue complicado ya que los responsables de la parroquia no informaron con anticipación que realizarían obras.

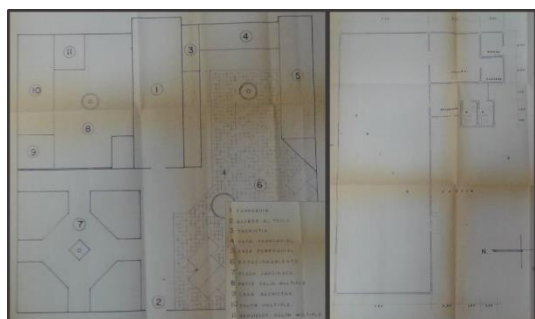


Imagen 1.1.6. Planos de anexos a la parroquia. (INAH, 2018)

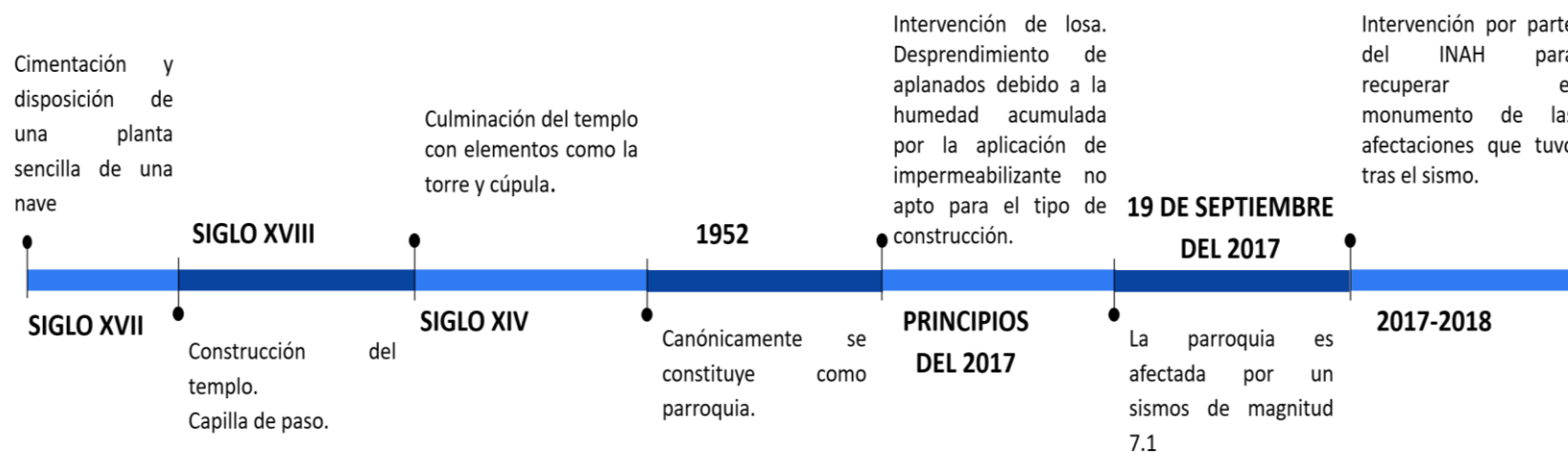
A principios del 2017 la parroquia empezó a sufrir desprendimientos de los aplanados en la losa, ya que en la parte externa se había colocado un impermeabilizante prefabricado, éste dejó de ser útil y empezó a guardar humedad, ocasionando deterioros en el monumento histórico.

El 19 de septiembre del mismo año se registró un sismo de magnitud



de 7.1, el cual ocasionó grietas en pretilos, en el arco de la ventana de la fachada principal y en la misma también se encontraron fisuras en la parte superior además del desprendimiento parcial de la cruz que corona la torre. Debido a la aplicación de materiales artificiales también se vieron afectadas las fachadas laterales de la parroquia.

A finales del 2017 y principios del 2018 se realizó una intervención supervisada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), para restaurar todo lo que se vio afectado tras el sismo.



Línea de tiempo 1. Procesos de intervención de la Parroquia de San Bernardino.



1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 DEFINICIÓN DE RESTAURACIÓN POR PARTE DE LOS TEÓRICOS

ESCUELA EUROPEA			ESCUELA MEXICANA
RESTAURACIÓN RADICAL <u>John Ruskin (1819-1900)</u>	RESTAURACIÓN CIENTÍFICA <u>Camillo Boito (1836-1914)</u>	RESTAURACIÓN ACTUAL <u>Cesare Brandi (1906-1988)</u>	RESTAURACIÓN EN MÉXICO <u>Carlos Chanfón</u> <u>Olmos (1928-2002)</u>
<i>•“El verdadero sentido de la palabra restauración significa la destrucción más completa que pueda sufrir un edificio”</i>	<i>•“... los monumentos deberían ser consolidados antes que reparados y mejor reparados que restaurados...”</i>	<i>•“La restauración constituye el momento metodológico del reconocimiento de la obra de arte, en su consistencia física y en su doble polaridad estética e histórica, en orden a su transmisión al futuro”.</i>	<i>•“La restauración debe ser la intervención profesional en los bienes del patrimonio cultural, que tiene como finalidad proteger su capacidad de delación, necesaria para el conocimiento de la cultura.</i>

Cuadro 1.2.1 Definición de restauración de Teóricos. Espinosa M, 2018.

1.2.2 TEORÍAS DE RESTAURACIÓN

John Ruskin (1819-1900) Propone el conservacionismo. Para él es preferible una intervención sincera, que sea apreciable a la vista a la fraudulenta reconstrucción del edificio que altera el carácter de autenticidad de documento histórico. Afirma que realizar una restauración es construir una nueva realidad sobre los restos del edificio preexistente.⁸

Manifiesta que es favorecedor alargar la vida del edificio realizando un mantenimiento adecuado y después realizar acciones para la conservación del inmueble. A estas acciones no es posible el colocar piezas faltantes al edificio, porque se estaría destruyendo la originalidad de éste. Por el paso del tiempo este monumento llegará a ser una

⁸ <http://portal-restauracion-upv.blogspot.com/p/john-ruskin-londres-1819-brantwood-1900.html>



ruina hasta que desaparezca por completo. “La última hora del edificio sonará finalmente; pero que suene abierta y francamente, y que ninguna sustitución deshonrosa y falsa venga a privarlo de los honores fúnebres del recuerdo”.⁹

Ruskin basa su teoría en los valores morales que encuentra en la arquitectura. Su valor más característico es el de la edad y la autenticidad histórica que esta le confiere.

Es una teoría radical en la cual se debe de respetar la memoria del inmueble para preservar los valores de la época a la que pertenece. “La conservación de los monumentos del pasado no es una simple cuestión de conveniencia ó de sentimiento. No tenemos el derecho de tocarlos. No nos pertenecen. Pertenecen en parte a los que los construyeron y en parte a las generaciones que han de venir detrás.”¹⁰

Camillo Boito (1836-1914) Permite que un monumento sea intervenido para evitar su deterioro, siempre y cuando se preserve la autenticidad del inmueble. Emplea los recursos fotográficos y documentales para restaurar y evitar falsificaciones. Fue el pionero ideológico y practico de la restauración científica donde propone una mínima acción restauradora, admitiéndose las adiciones nuevas tan solo como medio extremo de consolidación, y exigiendo que éstas, en caso de ser inevitables, queden completamente diferenciadas de la obra antigua y reconocibles como modernos añadidos.

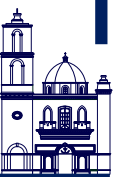
Boito estableció ocho puntos fundamentales¹¹ que toda intervención debe cumplir:

- I. Diferencia del estilo entre lo antiguo y lo nuevo.
- II. Diferenciar los materiales usados en la obra.
- III. Supresión de elementos ornamentales de la parte restaurada.

⁹ Las piedras de Venecia. John Ruskin

¹⁰ <http://portal-restauracion-upv.blogspot.com/p/john-ruskin-londres-1819-brantwood-1900.html>

¹¹ <http://www.patrimoniointeligente.com/ocho-puntos-de-boito/>



- IV. Exposición de restos o piezas que se hayan prescindido o eliminado en el proceso de restauración.
- V. Incisión en cada fragmento renovado con un signo que indique la fecha y que se trata de una pieza nueva.
- VI. Colocación de un epígrafe descriptivo de la actuación realizada y expuesto en el propio bien.
- VII. Exposición de fotos, planos y documentos donde se observe el proceso de la obra y publicación de las obras de restauración.
- VIII. Notoriedad destacando el valor de lo auténtico y resaltando el trabajo realizado.

Cesare Brandi (1906-1988) Determina que toda obra de arte tiene dos valores esenciales: uno histórico, que documenta la historia de la humanidad, y otro estético, que presenta una coherencia formal que le confiere una unicidad.¹²

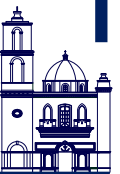
La definición brandiana de restauración es *“La restauración constituye el momento metodológico del reconocimiento de la obra de arte, en su consistencia física y en su doble polaridad estética e histórica, en orden a su transmisión al futuro”*.

De la definición de restauración emanan dos principios: se debe restaurar solo la materia para permitir el goce en el tiempo de la obra y la restauración debe buscar la unidad de la obra de arte que se define como unidad potencial. Su enfoque permite conocer que al restaurar una obra de arte hay que pensar en ella como tal y restablecer la unidad potencial integrando los componentes, manteniendolos auténticos y distinguiendo las partes añadidas.

Brandi menciona tres casos fundamentales que son necesarios a considerar para percevar el valor histórico y estetico del objeto:

1. El objeto ha perdido completamente su valor artístico, por ejemplo una ruina;

¹² <http://portal-restauracion-upv.blogspot.com/p/todaobra-de-arte-tiene-dos-valores.html>



2. El objeto tiene muchas adiciones y posee diferentes valores estéticos.

3. El objeto que tiene pátina, un elemento que parece limitar la percepción del objeto.

El restaurador tiene la misión de realizar una buena restauración para permitir que nuevas generaciones aprecien el valor del inmueble y de esta manera no interrumpir en el ciclo de vida de la obra, además es necesario documentar todos los pasos y las pátinas deben ser preservadas.

Carlos Chanfón Olmos (1928-2002) Menciona que el restaurador requiere de responsabilidad ante la historia que representa el inmueble, se tiene la obligación de utilizar de manera apropiada avances científicos y tecnológicos contemporáneos para la intervención y conservación de bienes culturales.¹³

Los dos objetivos de la restauración que menciona Chanfón son:

1. Proteger las fuentes objetivas del conocimiento.
2. Garantizar la permanencia de las evidencias en que se fundamenta la conciencia de identidad.

Chanfón nos revela que el inmueble es un elemento muy importante que identifica un espacio, por lo tanto es un instrumento histórico y de identidad que se debe mantener para revelar conocimiento al futuro. Este proceso de restauración se ejecuta cuando la sociedad ha alcanzado un grado de *“conciencia histórica”*.

Planteó de una metodología dirigida, con una investigación bibliográfica, gráfica, documental y de campo, con el objeto de obtener un proyecto de restauración y desarrollo de obra, el cual ordenó por tipologías de restauración: Liberación, Consolidación, Reestructuración, Reintegración e Integración. (Larrucea Garritz, 2001).

¹³ Chanfón, Olmos Carlos. (1984). *Fundamentos Teóricos de la Restauración*.



CONCLUSIÓN

En este trabajo van a estar presentes las teorías de **Camilo Boito** y **Carlos Chanfón Olmos** ya que las ambos se complementan; permiten que un monumento sea intervenido para evitar su deterioro, siempre y cuando se preserve la autenticidad. Además, establecen claramente que se debe de realizar una documentación anterior y posterior a los trabajos ejecutados restauración. Aprueban los procesos y materiales que se apegan a los avances científicos y tecnológicos contemporáneos.

Con Chanfón se retoma completamente su teoría, ya que es un teórico mexicano y él se basa en la arquitectura que existe en el país.

De **Cesare Brandi** se considera la reconstrucción de un elemento faltante retomando un diseño existente, siempre y cuando se exponga que es una réplica mediante una placa que contenga el autor original y la fecha en la que fue construido.



1.3 MARCO NORMATIVO

1.3.1 INTERNACIONAL

CARTA DE VENECIA (1964). CARTA INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS Y SITIOS. ¹⁴

Establece los principios comunes que deben presidir la conservación y la restauración; considerando que las obras monumentales tienen de un mensaje espiritual del pasado que continúan siendo en la vida presente, el testimonio vivo de sus tradiciones. Ésta carta surgió debido a los estragos que había dejado la Segunda Guerra Mundial.

“Artículo 4. La conservación de monumentos implica primeramente la constancia en su mantenimiento.

Artículo 5. La conservación de monumentos siempre resulta favorecida por su dedicación a una función útil a la sociedad; tal dedicación es por supuesto deseable pero no puede alterar la ordenación o decoración de los edificios. Dentro de estos límites es donde se debe concebir y autorizar los acondicionamientos exigidos por la evolución de los usos y costumbres.

Artículo 9. La restauración es una operación que debe tener un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos. Su límite está allí donde comienza la hipótesis: en el plano de las reconstituciones basadas en conjeturas, todo trabajo de complemento reconocido como indispensable por razones estéticas o técnicas aflora de la composición arquitectónica y llevará la marca de nuestro tiempo. La restauración estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento.

¹⁴ ICOMOS. (1964). *Carta de Venecia, Históricos, Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos*. Recuperado el 29 de 08 de 2018, de https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/venice_sp.pdf



Artículo 12. *Los elementos destinados a reemplazar las partes inexistentes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose claramente de las originales, a fin de que la restauración no falsifique el documento artístico o histórico.*

Artículo 16. *Los trabajos de conservación, de restauración y de excavación irán siempre acompañados de la elaboración de una documentación precisa, en forma de informes analíticos y críticos, ilustrados con dibujos y fotografías. Todas las fases del trabajo de desmontaje, consolidación, recomposición e integración, así como los elementos técnicos y formales identificados a lo largo de los trabajos, serán allí consignados. Esta documentación será depositada en los archivos de un organismo público y puesta a la disposición de los investigadores; se recomienda su publicación.” (ICOMOS, 1964)*

COMENTARIO: El artículo 4 permite reconocer que es necesario la conservación del inmueble aún después de ser intervenido. El artículo 5 menciona que un monumento puede ejercer otra función de ser necesario para evitar su abandono, siempre y cuando la función que se le dé sea útil para la sociedad que estará involucrada. El artículo 9 recalca la necesidad de un seguimiento de conservación y mantenimiento, además que estos deben de tener un estudio previo para su buena intervención y evitar la anulación del significado histórico que posee el monumento. Así mismo el artículo 12 permite la consolidación de piezas faltantes en la parroquia de San Bernardino, siempre y cuando los materiales empleados se distingan de lo viejo y lo nuevo.

Y por último el artículo 16 es de vital importancia para el edificio a restaurar ya que es obligatorio que se registren todas las intervenciones que tenga el edificio para llevar un control y saber que procesos ha tenido, además de hacer público estos documentos para posteriores intervenciones y conocimiento del inmueble.



CARTA DE ATENAS (1931). PARA LA RESTAURACION DE MONUMENTOS HISTORICOS. ¹⁵

Establece principios generales y doctrinas para la protección de monumentos. Recomienda mantener, cuando sea posible, la ocupación de los monumentos que asegure su continuidad vital, teniendo en cuenta, sin embargo, que el nuevo destino sea tal que respete el carácter histórico y artístico.

“III.- Enriquecimiento estético de los monumentos antiguos

La Conferencia recomienda respetar en la construcción de los edificios el carácter y la fisonomía de la ciudad, esencialmente, en la proximidad de monumentos antiguos, casos para los cuales el ambiente debe ser objeto de atención particular. Igual respeto debe tenerse, por aquellas perspectivas particularmente pintorescas.

También pueden ser objeto de estudio las plantaciones y ornamentos vegetales adjuntos a ciertos monumentos o grupos de monumentos, para conservar el carácter antiguo. Se recomienda sobre todo la supresión de publicidad, de superposición abusiva de postes e hilos telegráficos, de industria ruidosa e invasora, en proximidad de los monumentos.

IV.- Restauración de monumentos

Los expertos escucharon varias comunicaciones referidas al uso de materiales modernos para la consolidación de monumentos antiguos. Aprueban el empleo juicioso de todos los recursos de la técnica moderna, y especialmente del cemento armado.

¹⁵ COMOS. (1931). *Carta de Atenas, para la Restauración de Monumentos Históricos*. Recuperado el 29 de 08 de 2018, de http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=2ahUKEwj4vp_prpLdAhUGKqwKHZ1xB9EQFjAFegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.lacult.unesco.org%2Fdocc%2Fcartaatenas1931.doc&usg=AOvVaw0MQEn073f8yojzpXuZ_wmM



Ellos expresan el parecer que ordinariamente estos medios de refuerzo deben ser disimulados para no alterar el aspecto y, el carácter del edificio a restaurar, y recomiendan su empleo especialmente en los casos en los que ellos permiten conservar los elementos in situ, evitando los riesgos del desarmado y la reconstrucción.” (ICOMOS, 1931)

COMENTARIO: El principio III donde habla del enriquecimiento estético de los monumentos antiguos, permite que en la intervención total de la parroquia de San Bernardino no solo comprende el inmueble, también el entorno ya que es un elemento muy importante y que puede afectar al monumento, por tal motivo como lo indica la Carta de Atenas es objeto de atención particular. El principio IV de restauración de monumentos, accede al uso de materiales modernos, con la condición de disimularlos para que se parezcan a los existentes esto beneficia a la parroquia ya que contará con más recursos de construcción. Así mismo constituye una exigencia fundamental de la restauración el respetar y salvaguardar la autenticidad de los elementos constructivos. Este principio debe siempre guiar y condicionar la elección de las operaciones a realizar.

CARTA DEL RESTAURO (1972). ¹⁶

La carta refiere a mantener y perfeccionar las normas que deben regir la restauración de los monumentos. Toda obra de restauración implica una gran responsabilidad y se requiere asegurar la estabilidad de los elementos debilitados.

“Art. 7.- 1) Añadidos de partes en función estática o reintegraciones de pequeñas partes históricamente verificadas, llevadas a cabo según los casos o determinando de forma clara la periferia de las integraciones o bien adoptando material diferenciado aunque acorde, claramente distinguible a simple vista, en particular en los puntos de encuentro con las partes antiguas, que además deben ser marcadas y fechadas donde sea posible;

¹⁶ Martínez, M. J. (1972). *Carta de Restauro*. Recuperado el 31 de 08 de 2018, de http://ocw.uniovi.es/pluginfile.php/4962/mod_resource/content/1/T9a-Cartas%20de%20restauraci%C3%B3n.pdf



Art. 8.- Toda intervención sobre la obra, o junto a ella, según los fines definidos en el artículo 4, debe realizarse de tal forma y con tales técnicas y materiales que puedan dar la seguridad de que en el futuro sean posibles nuevas intervenciones de salvaguardia o restauración. Además, toda intervención debe ser estudiada previamente y argumentada por escrito y durante su curso deberá llevarse un diario, al que seguirá un informe final, con la documentación fotográfica de antes, durante y después de la intervención. Además se documentarán todas las investigaciones y análisis que eventualmente se realicen con el auxilio de la física, la química, la microbiología y otras ciencias. De todas estas documentaciones se depositará una copia en el archivo de la Superintendencia competente y se enviará otra al Instituto Central de Restauración.

En el caso de limpiezas, en un lugar de la zona tratada, a ser posible marginal, deberá conservarse un testigo del estado anterior a la intervención, mientras que en el caso de añadidos, las partes eliminadas deberán ser conservadas o documentadas, en la medida de lo posible, en un archivo-depósito especial de las Superintendencias competentes.” (Martínez, 1972)

COMENTARIO: la carta de restauro complementa la carta de Venecia, ya que en el artículo 7 expresa un elemento muy importante al seguir en la restauración de la parroquia, contar con conocimientos previos del inmueble para poder agregar elementos faltantes, además de diferenciar y marcar con fechas para reconocimiento en futuras intervenciones. El artículo 8 es auxiliar al artículo anterior ya que es necesario que cualquier restauración debe contar con técnicas que permita reconocer que objeto fue intervenido, agregando que se debe tener el conocimiento de las restauraciones que ha tenido, en este caso, la Parroquia. Es de vital importancia hacer un registro fotográfico y anotar los nuevos trabajos que se hagan en el monumento. Está permitido la intervención de otras ciencias para determinar patologías en las cuales los restauradores no puedan actuar.



1.3.2 NACIONAL

LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ARTÍSTICOS E HISTÓRICOS.¹⁷

La ley alude a la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos.

“ARTÍCULO 12.- Las obras de restauración y conservación en bienes inmuebles declarados monumentos, que se ejecuten sin la autorización o permiso correspondiente, o que violen los otorgados, serán suspendidas por disposición del Instituto competente, y en su caso, se procederá a su demolición por el interesado o por el Instituto, así como a su restauración o reconstrucción.

ARTÍCULO 42.- En las zonas de monumentos y en el interior y exterior de éstos, todo anuncio, aviso, carteles; las cocheras, sitios de vehículos, expendios de gasolina o lubricantes; los postes e hilos telegráficos y telefónicos, transformadores y conductores de energía eléctrica, e instalaciones de alumbrados; así como los kioscos, templetes, puestos o cualesquiera otras construcciones permanentes o provisionales, se sujetarán a las disposiciones que al respecto fije esta Ley y su Reglamento.

ARTÍCULO 52.- Al que por cualquier medio dañe, altere o destruya un monumento arqueológico, artístico o histórico, se le impondrá prisión de tres a diez años y multa hasta por el valor del daño causado.

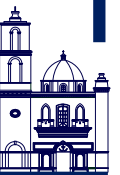
Cuando el daño no sea intencional, se estará a lo dispuesto en el capítulo de aplicación de sanciones a los delitos culposos del Código Penal Federal.” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 1972)

¹⁷ Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, A. e. (06 de 05 de 1972). *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General*. Recuperado el 31 de 08 de 2018, de https://www.ucof.mx/content/cms/13/file/federal/LEY_FED_SOBRE_MONUMENTOS.pdf



COMENTARIO: El artículo 12 es muy importante a considerar ya que al intervenir la parroquia se debe actuar conforme a la ley, de ser lo contrario podría traer consigo repercusiones graves como multas o cárcel. Además de obtener un permiso para poder restaurar un monumento. El artículo 42 menciona que se debe considerar las instalaciones que se tengan y es necesario un aviso de que el inmueble está siendo intervenido, además de ocupar todos los recursos que sean posibles para su buena restauración.

Por consecuente el artículo 52 es complementario del artículo 12, en el cual también castiga cualquier alteración que perjudique el edificio, por ello se debe evitar cualquier afectación a la parroquia.



1.4 MARCO CONTEXTUAL

1.4.1 TOLUCA

CONDICIONES GEOGRÁFICAS

LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE TERRITORIAL

Las coordenadas donde se localiza la ciudad de Toluca son: 19°27'09" de latitud norte y 99°46'58" de longitud oeste. La altura promedio es de 2,660 metros sobre el nivel del mar y la superficie municipal es de 452.37 kilómetros cuadrados



Imagen 1.4.1 Localización del Municipio de Toluca. (Google. 2018)

Colinda al norte con los municipios de Almoloya de Juárez y Temoaya; al este con los municipios de

Xonacatlán, Lerma, San Mateo Atenco, Metepec y al sur con los municipios de Calimaya, Tenango del Valle, Villa Guerrero y Coatepec Harinas; al oeste con los municipios de Coatepec Harinas, Zinacantepec y Almoloya de Juárez.¹⁷

OROGRAFÍA

Nivel volcánico más importante: Xinantécatl o Nevado de Toluca (Imagen 1.4.2). La ciudad también cuenta con un sistema de cerros con ramificaciones en la parte central, junto a la cabecera.



Imagen 1.4.2 Nevado de Toluca (Saint S. S.F.)

¹⁸ Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Toluca, México.



HIDROGRAFÍA

La ciudad cuenta con dos ríos importantes, el Xicualtenco o Verdiguél y Tecaxic. Posee cinco manantiales: Terrilleros, El Cano, Agua Bendita, Zacango y las Conejeras. Ciento un pozos que abastecen a la zona urbana y rural. Veinticuatro arroyos de corrientes intermitentes; sesena y un bordos, dos lagunas, dos acueductos y veinte presas de almacenamiento.

CLIMA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Existen tres climas dentro del municipio, templado subhúmedo abarca el 78% de Toluca, semifrío subhúmedo con el 19% y frío en un 3% (Imagen 1.4.3). La temperatura media anual es de 18°C. Al año la precipitación pluvial varía de 1,000 a 1,200 mm.

CLIMA	%
Templado sub-húmedo	78
Semifrío subhúmedo	19
Frío	3

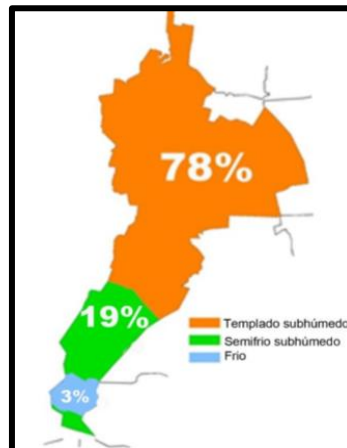
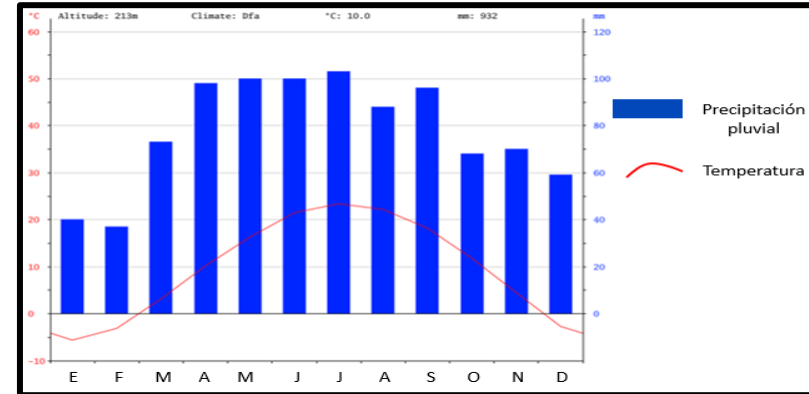


Imagen 1.4.3 Climas en el municipio. (H. Ayuntamiento de Toluca, 2013-2015)



Gráfica 1.4.1 Gráfica de precipitación pluvial y temperatura anual. (Climograma, 2017)

SUELO

La composición edafológica del Municipio está distribuida en 4 tipos como lo muestra la tabla e imagen 1.4.4 se presenta los usos que se le ha dado al suelo del municipio de Toluca, lo cual revela una connotación de ocupación irregular y dispersión de los asentamientos humanos.

TIPO DE SUELO	SUPERFICIE (Has.)	%
Vertisol	6,799.32	16
Feozem	26,566.68	64
Andosol	6,760.67	16
Regosol	1,825.47	4

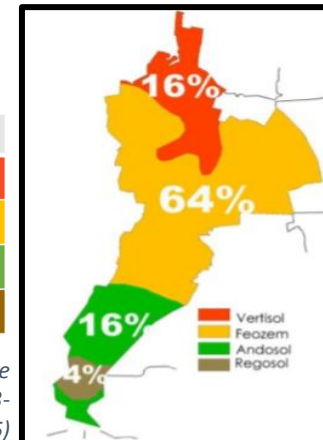


Imagen 1.4.4 Edafología en el Municipio de Toluca. (H. Ayuntamiento de Toluca, 2013-2015)



FLORA

La vegetación general en el Municipio es de tipología arbórea arbustiva, gramíneas y pastos que no conforman áreas grandes.

Existen bosques de pino ocupando un área de 56.5% del municipio, bosque de oyamel con un 0.9%, pastizales 27.1% y pradera de la montaña con

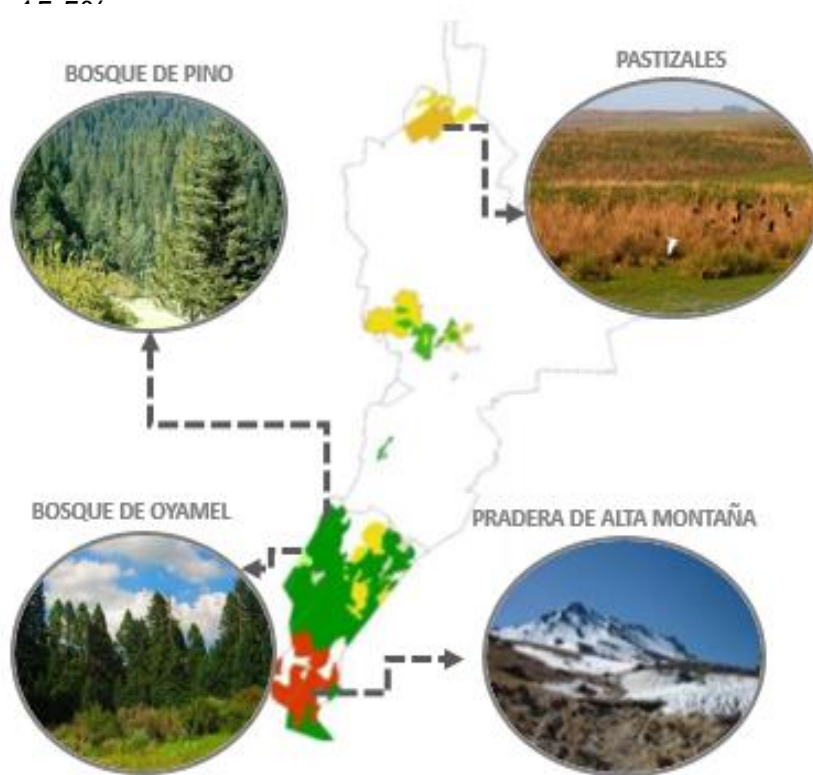


Imagen 1.4.5 Flora del municipio de Toluca. (H. Ayuntamiento de Toluca e interpretación Espinosa M. 2018)

FAUNA

Actualmente se encuentran las siguientes especies: codorniz, arlequín, chara enana, venado cola blanca, conejo de las nieves o teporingo, correcaminos y mapache, aunque actualmente se encuentran pocas especies y están siendo reducidas cada vez más.



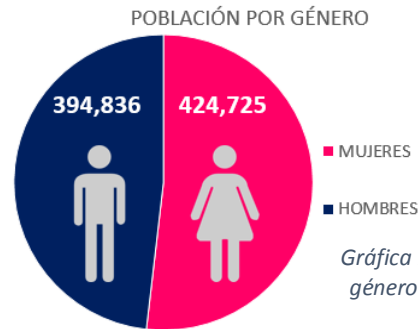
Imagen 1.4.6 Teporingo: el conejo de los volcanes. (Desconocido, 2018)



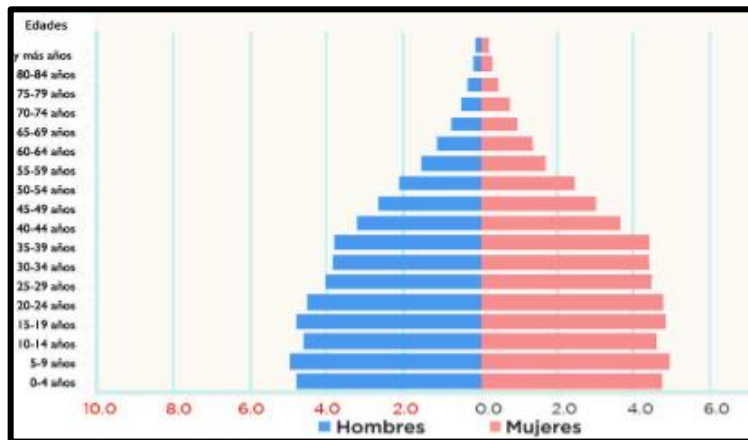
ORGANIZACIÓN ECONÓMICA

POBLACIÓN

La población total en el Municipio es de 819,561 habitantes¹⁸ de los cuales el 92.5% residen en áreas urbanas, el resto de la población reside en asentamientos humanos dispersos de carácter rural.



Gráfica 1.4.2 Población por género. (Espinosa M. 2018)



Gráfica 1.4.3 Estructura poblacional del Municipio de Toluca por edad y sexo. (H. Ayuntamiento de Toluca, 2010)

¹⁹ Censo realizado en 2010, INEGI.

²⁰ <http://seduv.edomexico.gob.mx/planesmunicipales/Toluca/PMDU-tol.pdf>.

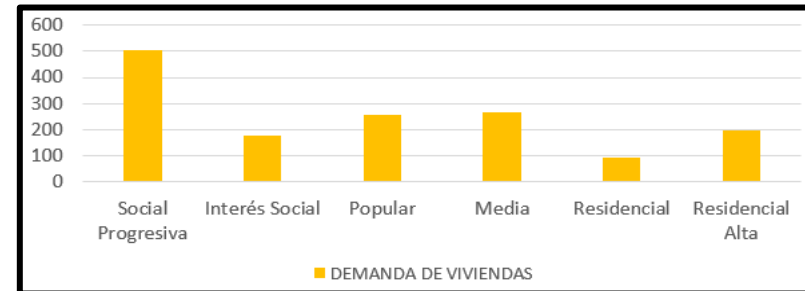
VIVIENDA

En el Municipio de Toluca cuenta con 238,047 viviendas (Tabla 1.4.1), el tipo de vivienda predominante es el unifamiliar, con ocupación horizontal, mayoritariamente de uno a dos niveles y con un estilo arquitectónico heterogéneo e indefinido.

Ámbito territorial	Viviendas totales*		Total de Viviendas particulares habitadas**		Viviendas particulares de uso temporal		Viviendas particulares deshabitadas	
	Viviendas totales*	100%	particulares habitadas**	83.93%	9,539	4.01%	28,693	12.05%
Municipio de Toluca	238,047	100%	199,789	83.93%	9,539	4.01%	28,693	12.05%

Tabla 1.4.1 Viviendas totales, particulares habitadas, de uso temporal y deshabitadas (H. Ayuntamiento de Toluca, 2010)

Demanda potencial de vivienda en el Municipio de Toluca¹⁹ por tipo de vivienda se muestra en la siguiente gráfica 1.4.3:



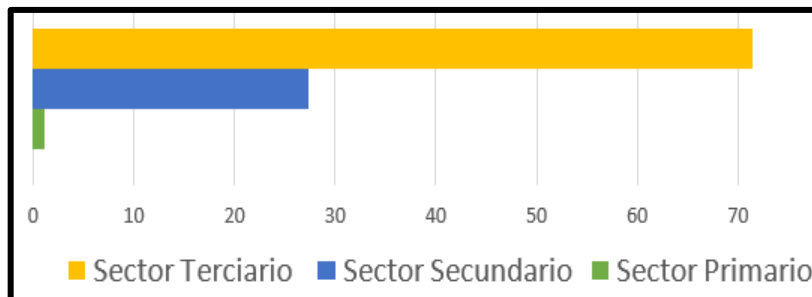
Gráfica 1.4.3 Demanda potencial de vivienda en el Municipio de Toluca (Espinosa M. 2018)



ANÁLISIS SECTORIAL

SECTOR PRIMARIO: Las actividades relacionadas con el sector primario han disminuido. El maíz sigue siendo el principal cultivo en el Municipio de poco rendimiento y casi de autoconsumo. La reactivación del sector, podrá involucrar el potencial que se tiene en árboles frutales y cultivos diferentes al maíz, como lo son la producción de haba, chícharo, papa y cultivo de praderas.

SECTOR SECUNDARIO: El Municipio de Toluca se destaca a nivel estatal por los 10 parques industriales con los que cuenta donde se localizan 273 empresas instaladas en el Municipio, donde encontramos subsectores industriales de alimentos, bebidas y tabaco. Insumos textiles, madera, papel y derivados del petróleo. Industria química. Maquinaria y equipo para el transporte, entre otras industrias.



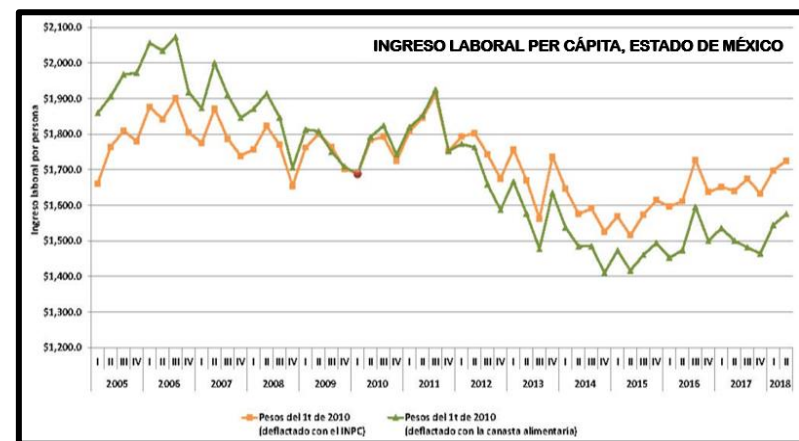
Gráfica 1.4.4 Porcentaje de población económicamente activa en el Municipio de Toluca (Espinosa M. 2018)

SECTOR TERCIARIO: La actividad comercial de la región destaca en ventas tanto al mayoreo como al menudeo de abarrotes y perecederos, se registraron 32,994 unidades económicas asentadas en el territorio.

ECONOMÍA, INGRESO PER CÁPITA

Los datos corresponden al Estado de México. La variación anual: el ingreso laboral per cápita real aumentó 5.13% entre el segundo trimestre de 2017 y el segundo trimestre de 2018, al pasar de \$1,641.06 a \$1,725.24 pesos constantes.

Variación trimestral: el ingreso laboral per cápita real aumentó 1.59% del primer al segundo trimestre 2018, al pasar de \$1,698.21 a \$1,725.24 pesos



Gráfica 1.4.5 Ingreso per cápita. (CONEVAL, 2018)



EDUCACIÓN

En cuanto a los niveles de instrucción, el Municipio de Toluca ha mostrado un incremento considerable en la educación secundaria, media superior y superior.

El porcentaje de población analfabeta proporciona una idea general de las condiciones de vida de la población e incide directamente en los ingresos.

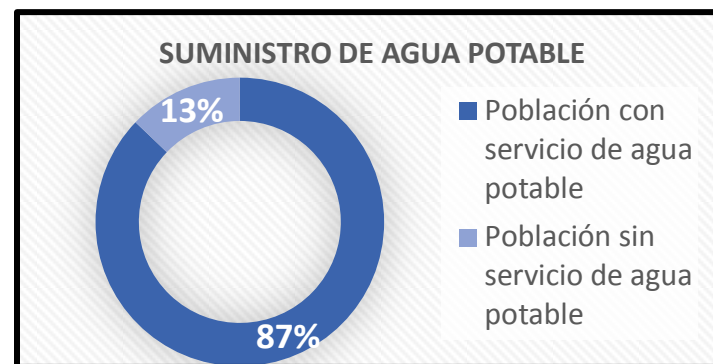
PORCENTAJE POBLACIÓN ALFABETA Y ANALFABETA EN TOLUCA	
ALFABETA	95.49
ANALFABETA	3.97

Tabla 1. 4.3 Porcentaje población alfabeto y analfabeto

INFRAESTRUCTURA

HIDRÁULICA

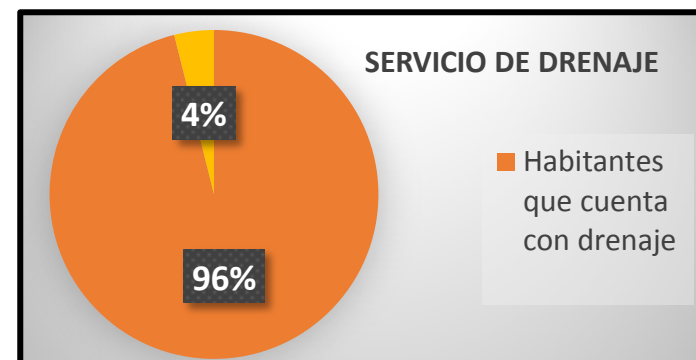
Está a cargo del Organismo Agua y Saneamiento de Toluca quien también está a cargo de 84 pozos y 47 tanques elevados que suministran el agua a la población. En la gráfica 1.4.6 se muestra la cobertura que tiene este organismo en el municipio.



Gráfica 1.4.6 Cobertura de los servicios de agua potable en Toluca. (Espinosa M. 2018)

SANITARIA

La cobertura de infraestructura sanitaria es del 80% de la población municipal, atendiendo a 655,649 habitantes. El sistema funciona de manera combinada, al captar las aguas pluviales, escurrimientos y aguas negras, descargando en dirección norte y sur-oriente en el Río Lerma.



Gráfica 1.4.7 Cobertura de servicios de drenaje en Toluca. (Espinosa M. 2018)



INFRAESTRUCTURA CARRETERA

El sistema carretero metropolitano permite la comunicación del Municipio con la región centro del país, a través de sus principales ejes como son: Carretera libre México-Toluca y la autopista de cuota, al norte a través de la carretera Toluca-Atzacmulco, al sur por la Calzada al Pacífico, al oeste por el libramiento norponiente y con la autopista Toluca-Zitácuaro y al sureste con la carretera Toluca - Tenango.²⁰

Las vialidades primarias importantes de la ciudad son: Paseo Tollocan, Av. Las Torres, Paseo Matlazincas, Av. Alfredo del Mazo, Avenida José María Morelos, Av. Hidalgo y Paseo Colón.



Imagen 1.4.7
Conectividad vial.
(H. Ayuntamiento
de Toluca, 2012)

TRANSPORTE

El sistema de transporte es una situación altamente compleja debido a la cantidad de población que desplazan, distancias, frecuencia y el número de viajes que se deben atender.



BICICLETAS

En el centro del municipio existen ciclovías (eco-zona) donde las bicicletas pueden circular seguramente.



TAXIS

El municipio cuenta con 120 organizaciones de taxistas que se encuentran ubicados en 280 bases.



AUTOMÓVILES PARTICULARES

Este tipo de vehículos circulan por todo el municipio, por vialidades primarias, secundarias y terciarias, así como carreteras.



TRANSPORTE PÚBLICO

Se encuentra concesionado a 28 empresas a través de dos modalidades (urbanas y suburbanas), operan aproximadamente 4,000 autobuses.



AUTOBUSES FORÁNEOS

Estos transportes están distribuidos en 13 empresas que tienen como punto de llegada y partida la terminal de autobuses, ubicada al centro del Municipio.



VEHÍCULOS DE CARGA

Los vehículos relacionados con actividades de industria, circulan los circuitos periféricos a la cabecera.



AEROPUERTO

El Aeropuerto Internacional de Toluca "Adolfo López Mateos" se encuentra ubicado en la Delegación de San Pedro Totoltepec sobre el Boulevard Miguel Alemán o Boulevard Aeropuerto. Los servicios que presta dicho aeropuerto son vuelos comerciales, privados y de carga.

Imagen 1.4.8 Transporte. (Espinosa M. 2018)

²¹ <http://seduv.edomexico.gob.mx/planesmunicipales/Toluca/PMDU-tol.pdf>.



1.4.2 SAN BERNARDINO

CONDICIONES GEOGRÁFICAS

LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE

El área de estudio es de 500m de diámetro a partir del punto principal que es la parroquia de San Bernardino, lo cual comprende un área de 196,349.541 m². (Imagen 1.4.9) Se encuentra a una altura promedio es de 2,660 metros sobre el nivel del mar.



Imagen 1.4.9 Diámetro de 500 metros a partir de la Parroquia. (Google Maps e interpretación de Espinosa M. 2018)

HIDROGRAFÍA

El barrio está situado sobre el río Xicualtenco o Verdiguél, actualmente se encuentra entubado, pero gran parte de las construcciones situadas sobre éste se están viendo afectadas ya que tiene un mal proceso de entubación.

CLIMA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL

El clima predominante es el templado sub-húmedo y la precipitación pluvial varía de 1,000 a 1,200 mm al año.

SUELO

El suelo es de tipo Feozem, es usado generalmente en la agricultura y también son aptos para el uso urbano.



FLORA

Existen algunas variedades de árboles encontrada en el diámetro: truenos, sauces llorones, cedros, pinos, cipreses. Árboles frutales como: tejocote, chabacano, capulín, manzana, durazno, ciruelo, higo, fresnos; además de arbustos.

También se encuentran plantas de ornato, entre las que encontramos: Crisantemo, rosa, helecho, bugambilia, pensamiento, margarita, alcatraz, geranio y violeta.

Dentro del conjunto (imagen 1.4.10) existen: cedros blancos, truenos, rosales, cipreses, lavanda, y arbustos de altura media.



Imagen 1.4.10 Vegetación en el atrio de la Parroquia. (Espinosa M. 2018)

FAUNA

Las especies en el sitio son pájaros como palomas, gorriones, codorniz, tórtola, búhos, entre otros. Ardilla, cacomiztle, camaleón, lagartija, tlacuache, zorrillo, murciélagos, ratón de campo.



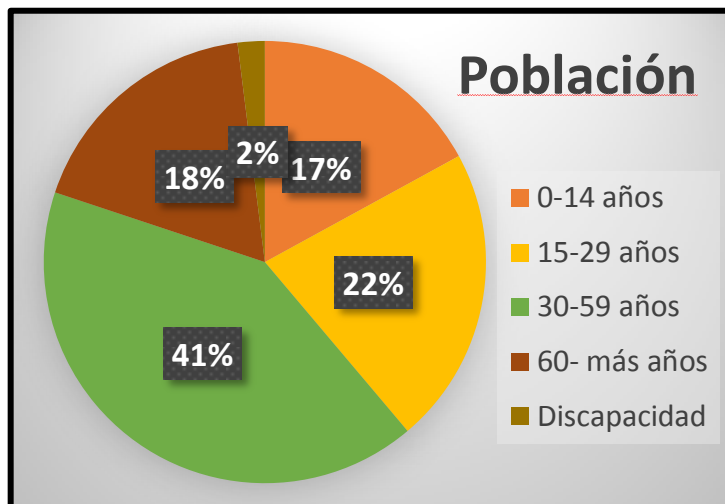
Imagen 1.4.11 Gorrión Común. N/A, S/F.



ORGANIZACIÓN ECONÓMICA

POBLACIÓN

La población total del sitio de estudio es de 2,658 habitantes, en la gráfica 1.4.8 se encuentran especificados los rangos de edad.



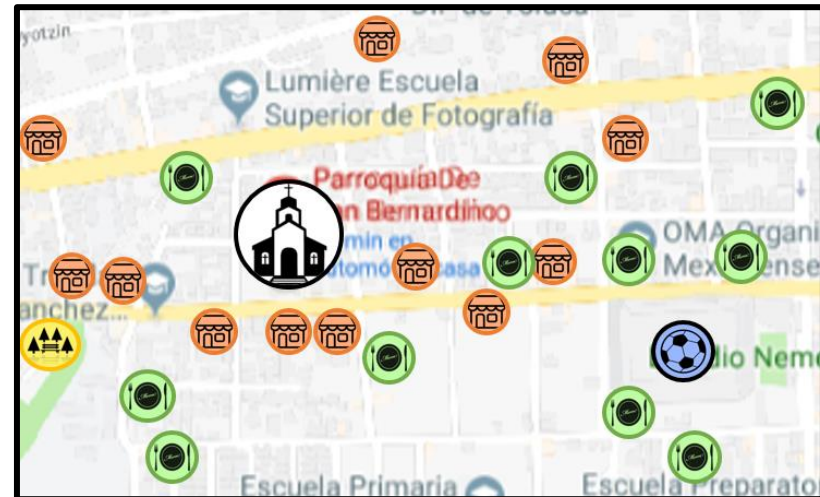
Gráfica 1.4.8 Total de población en 500 metros. (Espinosa M. 2018)

VIVIENDA

El en territorio definido se encuentran 893 viviendas, de las cuales 743 están habitadas y 143 deshabitadas.

AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

No existen dentro del barrio campos de cultivo, tampoco hay industria, solo se encuentran 156 comercios en los cuales se encuentran: papelerías, recauderías, panaderías, farmacias, tiendas, misceláneas y talleres.



-  PARROQUIA DE SAN BERNARDINO
-  RESTAURANTES
-  COMERCIO
-  ESTADIO
-  PARQUE

Imagen 1.4.13 Equipamiento. (Espinosa M. 2018)



EDUCACIÓN

En cuanto a porcentajes de alfabetas y analfabetas no varía con los mencionados en el municipio de Toluca ya que el radio de influencia estudiado corresponde a éste.

Las escuelas que se encuentran a 500 metros de la parroquia son:

1. Colegio Agra Montessori
2. Kínder Trinidad Rodríguez De Sánchez Colín.
3. Lumière Escuela Superior de Fotografía.
4. Instituto Profesional de Belleza y Cosmetología.
5. CUX. Centro Universitario Xinantécatl.
6. Universidad Trilingüe.
7. Cursos y Diplomados en Toluca y Metepec.
8. Escuela Primaria Carlos Hank González.
9. Escuela Preparatoria Oficial 116.
10. Escuela del Deporte Prof. Javier García Moreno.

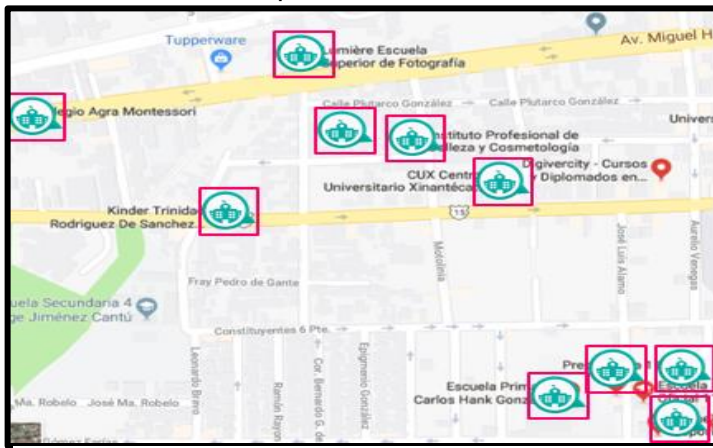
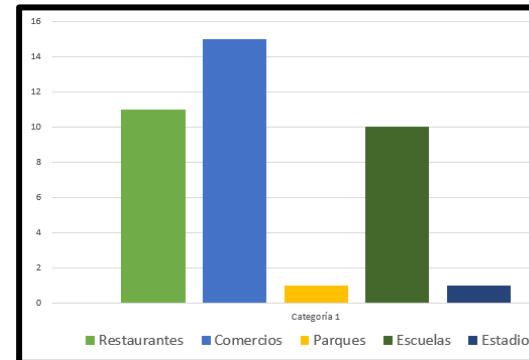


Imagen 1.4.13 Escuelas a un diámetro de 500 metros a partir de la Parroquia (Espinosa m. 2018)

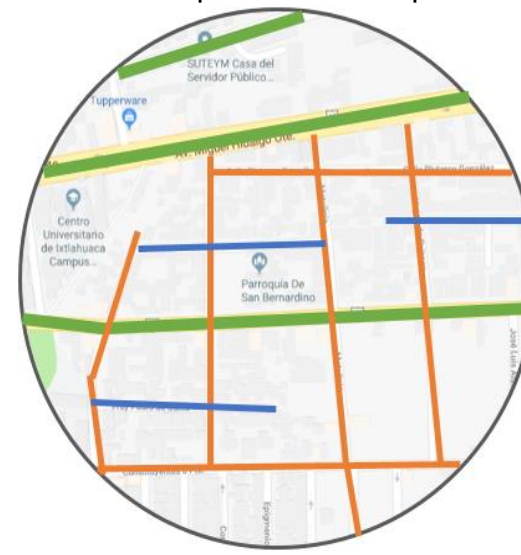
GRÁFICA DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE



Gráfica 1.4.9 Total de Infraestructura existente en 500 metros. (Espinosa M. 2018)

VIALIDADES

En el diámetro establecido se encuentran vialidades de tres caracteres: Principales, secundarias y terciarias, en la imagen 1.4.14 nos permite visualizar que calle corresponde a cada categoría.



VIALIDADES

PRIMARIAS

Av. Lerdo de Tejada
Av. Miguel Hidalgo Ote.
Av. José María Morelos

SECUNDARIAS

Vasco de Quiroga
Motolinía
Fray Bartolomé de las Casas.
Constituyentes 6 Pte.
Fray Bernardino
Plutarco González

TERCIARIAS

Fray Pedro de Gante
Fray Buenaventura

Imagen 1.4.14 Tipos de vialidades a 500 metros de diámetro a partir de la Parroquia. (Google Maps e interpretación de Espinosa M. 2018)



El Centro Histórico de Toluca cuenta con gran vitalidad y variedad de actividades turísticas y en cuanto a su riqueza histórica el Municipio es considerado uno de los más importantes del Estado de México, ya que cuenta con un notable patrimonio. El Centro de Toluca alberga la mayor parte del polígono de zona de monumentos, mismo que fue conformado considerando la trascendencia histórica, a pesar de este amplio polígono, la Parroquia de san Bernardino no se encuentra dentro de éste, pero si está catalogado dentro de los inmuebles con valor Histórico y Patrimonial del Municipio.



Imagen 1.4.15 Zona de Monumentos Históricas de la Ciudad de Toluca. H. Ayuntamiento de Toluca, 2013-2015 y Google Earth

Se presenta un riesgo En la Avenida Miguel Hidalgo Poniente, se encuentran tres gasolineras que representan un riesgo químico ya que si ocurre un incidente ésta podría incendiarse. Por esto es considerada como un riesgo antropogénico.



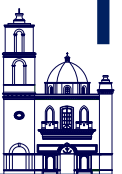
Imagen 1.4.16 Gasolineras Cercanas a la Parroquia. (Google Maps, 2018)

TRANSPORTE

El sistema de transporte público como lo son los camiones urbanos y los taxis, son lo que más se desplazan en la zona de estudio, le siguen los automóviles particulares y en menor cantidad bicicletas.



Imagen 1.4.17 Rutas de tipos de transporte (Espinosa M. 2018)



1.5 MARCO REFERENCIAL

ARQUETIPO NACIONAL

Parroquia de Santa María de las Rosas. Toluca, Estado De México.

Ubicada en Coahuila #101 Col. Santa María de las Rosas C.P. 50140, Toluca, México (imagen 1.5.1).

Es considerado un edificio que forma parte del patrimonio histórico en Toluca²². Data de finales del Siglo XVII y principios del Siglo XVIII.

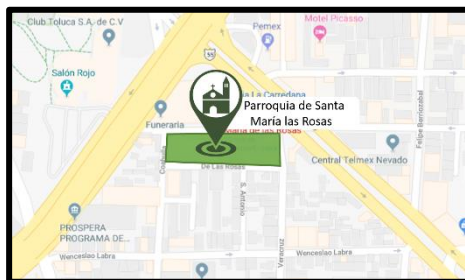


Imagen 1.5.1 Ubicación de la Parroquia de Santa María de las Rosas. (Google Maps, 2018)

Antiguamente la parroquia fungía como cementerio donde se sepultaban a gente de puestos altos en la jerarquía de la iglesia, posteriormente estas tumbas se trasladaron campos santos cercanos. (Mons. Enrique Reyna Carrillo A. S., 1980)

ARQUETIPO INTERNACIONAL

Iglesia de San Miguel de Morón de la Frontera. Sevilla, España.

La iglesia de San Miguel Arcángel es la parroquia mayor de la población de Morón de la Frontera, en la provincia de Sevilla, España (imagen 1.5.6).

Este inmueble responde al deseo de los grandes templos parroquiales de la provincia de seguir los pasos de la catedral sevillana en los inicios de la Edad Moderna.

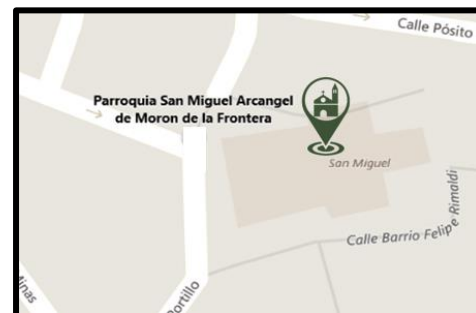


Imagen 1.5.6 Ubicación de la Iglesia San Miguel de Morón. (Bing Maps, 2018)

²² Está catalogado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Pertenece al catálogo de Coordinación Nacional de Monumentos Históricos.



COMPOSICIÓN

TRAZO

La parroquia cuenta con una sola nave, lo cual permite observar con claridad que el eje de composición se encuentra en el centro de esta nave (imagen 1.5.2).

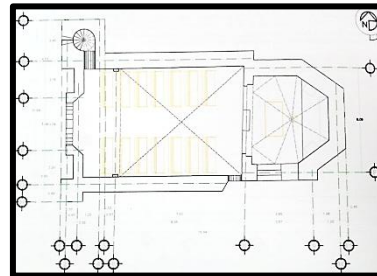


Imagen 1.5.2 Planta arquitectónica de la Parroquia de Santa María de las Rosas. (Esquivel, 2016)

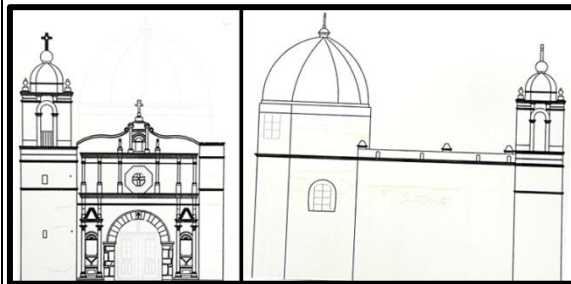


Imagen 1.5.3 Fachadas de la Parroquia de Santa María de las Rosas. (Esquivel, 2016)

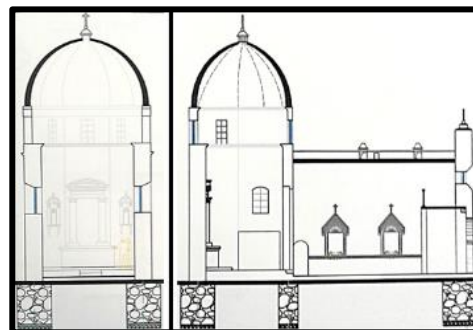


Imagen 1.5.4 Cortes de la Parroquia de Santa María de las Rosas. (Esquivel, 2016)

Templo de tres naves y cuerpo de cuatro tramos, rematado por un crucero de dos tramos y cinco capillas en la cabecera (Imagen 1.5.7). Está regido por un eje de composición al centro del edificio.

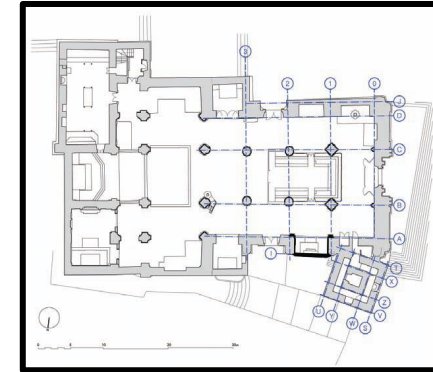


Imagen 1.5.7 Planta arquitectónica de la Iglesia San Miguel de Morón. (N/A. 2008)

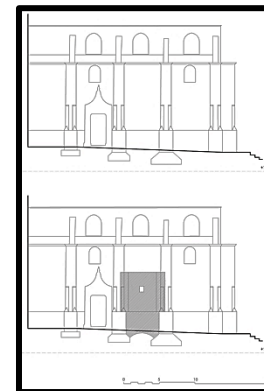


Imagen 1.5.8 Fachadas de la Iglesia de San Miguel de Morón. (N/A. 2008)

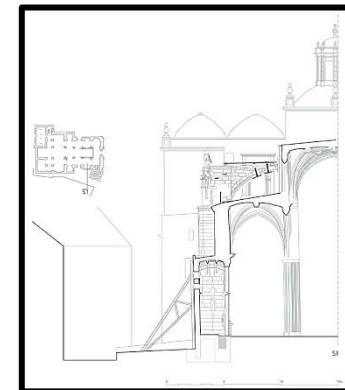


Imagen 1.5.9 Corte de la Iglesia de San Miguel de Morón. (N/A. 2008)



GEOMETRÍA Y ESTILOS

La fachada principal (imagen 1.5.5) es asimétrica con pocos detalles en el arco de acceso, arriba de éste se encuentra un óculo octagonal y una cruz al centro, al norte se encuentra un campanario, tiene escasa ornamentación y se encuentra una campana. La cúpula es irregular y decorada, donde cuelga una lámpara colgante. Los extremos del transepto son curvos, además de ábside.

Se encuentra un pozo sin uso junto a la sacristía. Los estilos predominantes son el neoclásico – abarrochado.



Imagen 1.5.5 Fachada de la Parroquia de Santa María de las Rosas. (Desconocido, 2018)

Las tres naves albergan 6 retablos y 7 capillas. Los retablos de estilo churrigüesco. Destacan la Capilla Mayor y la Sacramental con un magnífico Sagrario. La sacristía flanquea al presbiterio. En sus retablos y capillas la juegan un papel importante en la decoración clásica. La torre campanario data del siglo XVI, y se asienta sobre un antiguo alminar almohade e imita a la Giralda, tiene cuatro cuerpos y una altura de 47 metros. La fachada principal (imagen 1.5.10) y torre son del estilo barroco. La Capilla de la Antigua, que conserva una sobria portada articulada mediante dos semicolumnas, frontón triangular y vano de medio punto, que se cierra con una reja renacentista. (Pinto Puerto, 2009)

Se destaca por sus estilos Gótico – Barroco tardío (1506-1730).



Imagen 1.5.10 Iglesia de San Miguel de Morón de la Frontera. (Desconocido, 2009)



ASPECTOS ESTÉTICOS	
<p>La fachada es muy sencilla donde se destaca la puerta principal, a los costados se encuentran nichos. Tiene detalles y cornisas destacados con otro color.</p>	<p>Los púlpitos, pila bautismal y mesa de altar mayor, están labrados en piedra, existen piezas de plata de los siglos XVII y XVIII, esculturas y pinturas de escuelas conocidas y un relieve de Andrés de Ocampo y las importantes obras de orfebrería de plata hacen del recinto un lugar idóneo para el cultivo de la devoción y las artes. Gárgolas barrocas laterales del edificio para la evacuación de aguas pluviales.</p>
FUNCIÓN	
<p>El inmueble alberga a los feligreses de la colonia Santa María de las Rosas y hasta la fecha sigue funcionando como un espacio de oración para los devotos.</p>	<p>Su origen muestra una mezquita, la cual fue destruida por un terremoto en 1504, después se reconstruyó como una iglesia católica y en la actualidad sigue siendo un recinto de culto católico para los habitantes.</p>
CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA	
MATERIALES	
<p>Los materiales empleados en la construcción de la parroquia fueron: la madera, ladrillo, cantera y tezontle junteado con mortero. Acabados de pintura color terracota y blanco. En cuanto a los pisos es evidente la existencia de diferentes tipos de materiales.</p>	<p>Base de ladrillos, ornamentos de plata, elementos pétreos, forja, mármol y madera en retablos.</p> <p>Tiene un dilatado proceso constructivo ya que éste comprende desde el Siglo XV al XVIII.</p>



CIMENTACIÓN	
<p>La cimentación utilizada en el templo, corresponde a la cimentación de mampostería hecha con las mismas piedras que se encontraban cerca de la zona y algún tipo de argamasa o cemento de la época.</p>	<p>En el caso de la cimentación, en los estudios geotécnicos de 1998, mostraban que a una profundidad de 80 cm aparecían masas irregulares de argamasa que sobresalían entre 21 y 39 cm de la pared del estribo, asentadas parcialmente sobre una roca de yeso. Se verificó también la existencia de un arco de descarga hacia los estribos bajo el muro exterior de la capilla. Esta solución permitió realizar la capilla eludiendo nuevas cimentaciones sobre un terreno ocupado por varios enterramientos, que se remontan a la primera fundación del templo.</p>
ESTRUCTURA	
<p>Está constituida de piedra, muros de carga de ladrillo y mortero, arcos, columnas y elementos de madera como vigas.</p>	<p>Está conformada por muros de carga y columnas de piedra y sillares de ladrillo, las arbotantes, sobre su arco de descarga están desnivelados respecto a las hiladas del botarel debido al descenso del punto de apoyo en el muro de la nave central, razón por la que están reforzadas con elementos metálicos, bóvedas cuatripartitas construidas con nervios diagonales. (Pinto Puerto, 2009)</p>



INTERVENCIONES

Parroquia de Santa María de las Rosas



1950

Se realizó una restauración del templo; en la estructura y el pórtico principal, así como la barda perimetral.



1970

Construcción de oficinas en planta baja con sistemas constructivos modernos, concreto y acero.



2010

Se realizó una intervención a la parroquia, además de anexar al conjunto una construcción con aulas para actividades doctrinales con sistemas constructivos actuales.

Línea de tiempo 2. Intervenciones de la Parroquia de Santa María de las Rosas.

Iglesia de San Miguel de Morón



1403

Primeras noticias sobre la construcción de la iglesia de San Miguel.



1504

Terremoto y ruina de la iglesia.



1508-1526

Se intervienen las naves laterales y primer tramo de la nave central y el primer par de arbotantes.



1526-1528

Se concluye el segundo tramo de la nave principal.



1529

Se culminan 6 arbotantes y se cierra la bóveda del tercer tramo de la nave principal.



1680

Se terminaba el campanario. Hubo un gran terremoto que produjo daños en campanario y bóvedas.



1700

Se finalizan obras de la torre.



1758

Se restauran las 3 bóvedas más antiguas de la nave central.



1768

Se realiza el retablo de la Virgen, se estofa la reja y se decora la capilla.



1970

Se declara Monumento Histórico Artístico.



1998

Campaña de ensayos, estudio de materiales, análisis de patologías y reconocimiento geotécnico del subsuelo.



2005

Planificación global de las intervenciones necesarias para su recuperación.

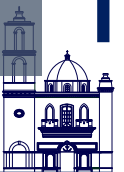
Línea de tiempo 3. Intervenciones de la Iglesia de San Miguel de Morón.





CAPÍTULO II. ESTUDIO Y APLICACIÓN DE METODOLOGÍA

2. Metodología de la restauración.



CAPÍTULO II. ESTUDIO Y APLICACIÓN DE METODOLOGÍA

2. METODOLOGÍA DE RESTAURACIÓN

El patrimonio arquitectónico constituye un pilar en la identidad y permanencia de una sociedad. Impulsar su conocimiento, a través de acciones de salvaguarda, fortalece la infraestructura cultural de una comunidad y permite la apropiación del espacio urbano, generando sensibilidad e identificación con los elementos que lo integran. (A.A.V.V., 2015)

Es necesaria la utilización de una metodología adecuada para el diagnóstico de daños y deterioros de un monumento histórico. Se requiere de una investigación exhaustiva de la historia y arquitectura del inmueble, así como las intervenciones que ha sufrido para la obtención de resultados satisfactorios, tanto científicos, como técnicos y económicos. Esto debe de regirse bajo un proyecto de restauración que tenga una estrategia para su conservación a largo plazo.²³

2.1 Guía para Proyectos de Restauración. (A.A.V.V., 2015)

CONOCIMIENTO DEL INMUEBLE

Reconocer la historia del inmueble, así como su sistema constructivo y posteriormente las patologías que presenta, se determinará mediante fuentes documentales. De esta manera se conocerá el origen, su estilo, proporciones, materiales, adiciones y demoliciones. Este proceso permitirá al restaurador tomar decisiones sobre los trabajos que se emplearán en la intervención del inmueble para reestablecer su historia sin poner en riesgo su estabilidad.

²³ Gobierno del Estado de Puebla, U. N. (2015). *Guía para Proyectos de Restauración*. México.



RECONOCIMIENTO DE PATOLOGÍAS

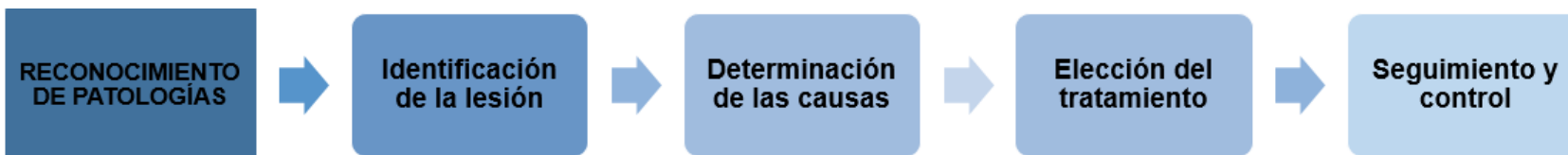


Imagen 2.1 Reconocimiento de patologías. Gobierno del Estado de Puebla, 2015. Interpretación de Espinosa M. 2018

Para identificar las causas de los daños es necesario observar el origen de las lesiones, éstas se dividen en dos:

- I. Lesiones físicas. Los factores cambian la apariencia o el estado de los materiales, sin cambiar su constitución; desprendimientos, grietas, fisuras, entre otros.
- II. Lesiones químicas. El material es afectado por factores que alteran su estructura; oxidación, corrosión.

Existen tres factores contenidas en las lesiones, éstas son:

- I. Bióticos, organismos con vida.
 - i. Vegetación parásita. Hongos, algas, líquenes, cualquier planta que dañe la composición del material al que se adhiera.
 - ii. Fauna nociva. Cualquier insecto o animal que alteren o degraden algún material.
- II. Abióticos, elementos del entorno.
 - i. Físicos. Agua que produce inundaciones y erosiones. Así como los sismos, viento y el fuego.
 - ii. Químicos. Agua, ácidos, álcalis; producen eflorescencias, oxidación o corrosión en materiales.
- III. Antropogénicos, actos del hombre.
 - i. Vandalismo, guerra, abandono, entre otros.



Los procesos de intervención a seguir según la metodología de la *Guía para Proyectos de Restauración* son:

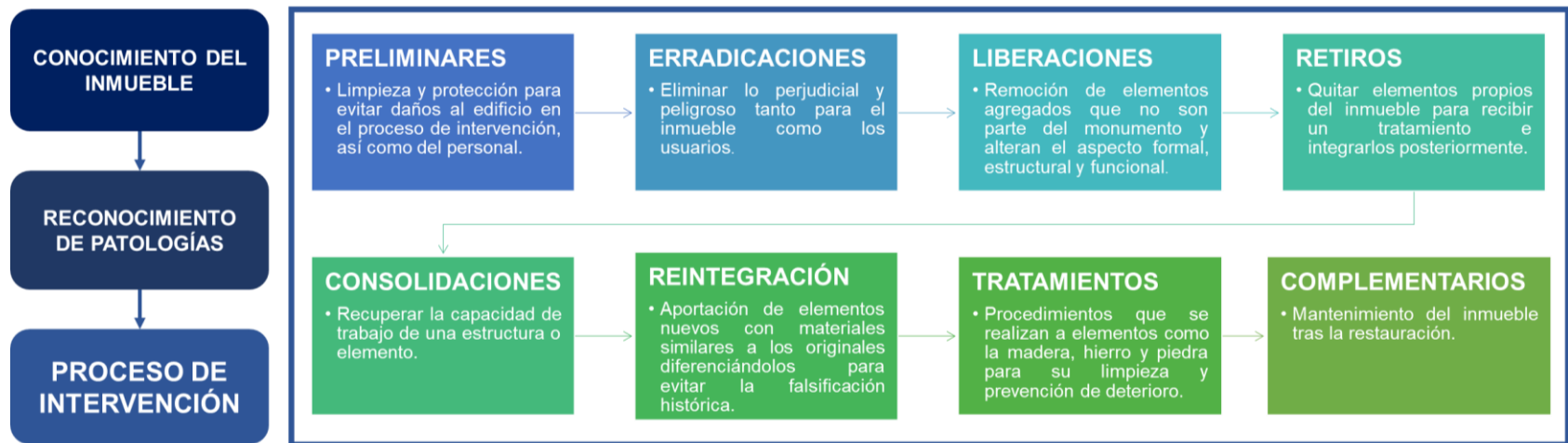


Imagen 2.2 Procesos de intervención. Gobierno del Estado de Puebla, 2015. Interpretación de Espinosa M. 2018

2.2 La documentación de arquitectura histórica. (Bühler, 1990)

Esta metodología tiene como objetivo presentar la manera de tratar y estudiar los materiales así como sus respectivas alteraciones. Es importante reconocer la trascendencia que tienen los materiales, de esta manera al intervenirlos también se recupera su valor histórico y estético. El reconocimiento de éstos, se logra llevando a cabo un “levantamiento de materiales y de alteraciones”; este proceso se realiza de la siguiente manera:



ELEMENTO	MATERIALES
Cimentación	Piedra, tabique de barro cocido, madera, concreto, etc.
Muros	Material base: adobe, tabique de barro cocido, piedra, tipo de mortero utilizado para unión, madera, etc. Acabado inicial: Tipo de aplanado. Acabado final: Tipo de pintura, madera, etc.
Columnas, pilares, pilastras	Material base: adobe, tabique de barro cocido, mampostería de piedra, tipo de mortero utilizado para unión, etc. Acabado inicial: Tipo de aplanado. Acabado final: cantera, tipo de pintura, etc.
Arcos y platabandas	Material base: mampostería de piedra, adobe, tabique de barro cocido, mortero utilizado para realizar la unión, etc. Acabado inicial: Tipo de aplanado. Acabado final: cantera, enlucido, pintura, etc.
Pisos	Material Base: tierra, escombros, piedra, mortero, etc. Acabado inicial: ladrillo, losa, mortero, mosaico, madera, mármol, etc. Acabado final: tipo de emboquillado, pulido, textura, etc.
Entrepisos	Material base: vigería de madera o concreto, losa de concreto armado, petatillo de barro cocido, tejamanil, terrado, etc. Acabado inicial: tipo de mortero, aparente, etc. Acabado final: tipo de pintura, barniz, tirol.
Cerramientos	Dintel de ladrillo, de piedra, cantera, madera, concreto. Se registran aplanados y pinturas si las hay.
Circulaciones verticales (escaleras)	Material base: madera, piedra, tabique de barro cocido, metal, tipo de mortero, etc. Escalones: madera, losa, mosaico, mármol, tabique de barro cocido, etc. Barandal: cantera, metal, madera, tabique de barro cocido, tipos de mortero, etc.
Puertas y ventanas	Madera, metálicas (asentar tipo de metal: tubular, lámina) vidrio, tipo de pintura o barniz, etc.
Herrería	Piezas metálicas en rejas, faroles, balcones, bancas, etc.
Cubiertas	Material base: vigería y terrado, tipos de mortero, losa de concreto, bóvedas de tabique de barro cocido, tezontle, petatillo. Acabado inicial: tipo de mortero, enladrillado, etc. Acabado final: impermeabilizante, teja, etc.

Imagen 2.3 Levantamiento de materiales (Bühler, D. 1990) Interpretación de Espinosa M. 2018



Para indicar la sección del elemento a tratar se utiliza diferente simbología (imagen 2.4), la cual se divide según la sección que se pretende señalar, así mismo en la imagen se muestra los símbolos que corresponden a cada elemento arquitectónico del inmueble.

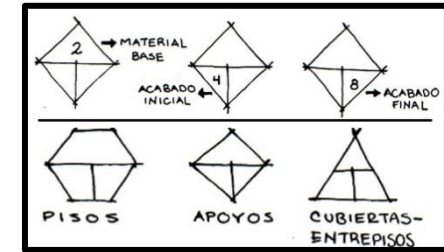


Imagen 2.4 Simbología de materiales. (Bühler, D. 1990) Interpretación de Espinosa M. 2018

Las alteraciones se dividen en tres:

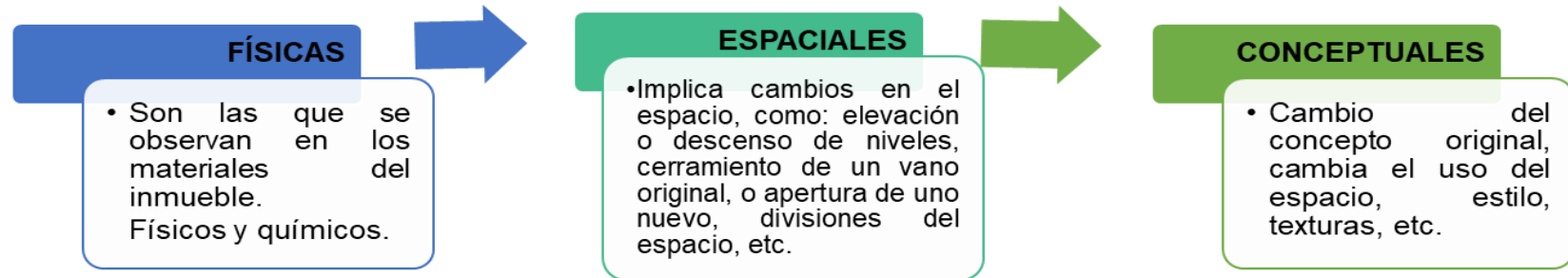


Imagen 2.5 Alteraciones (Bühler, D. 1990) Interpretación de Espinosa M. 2018



Imagen 2.6 Simbología de alteraciones. (Espinosa M. 2018)

Las alteraciones deben de ser señaladas en los planos de levantamiento y se utiliza una simbología establecida (imagen 2.6), ésta imagen solo representa algunos deterioros, ya que existe una vasta simbología para cada alteración.

MATERIAL	PIEDRA	ARCILLA	MORTEROS	METALES	MADERA
AGENTE DE DETERIORO	1. Temperatura. Agua y sales. 2. Contaminantes 3. Agentes biológicos	Agua, viento, sales y agentes biológicos	Agua, sales, agentes biológicos, ácidos y sulfatos	Agua y oxígeno	Insectos, temperatura y humedad y microorganismos
DETERIORO PRODUCIDO	1. Grietas y fisuras. Debilitamiento, exfoliación, pulverización y corrosión. 2. Debilitamiento, pérdida de material (lixiviación o solubilidad, formación de escamar. 3. Pulverización superficial, grietas, manchas, humedad, descomposición.	Desgaste, debilitamiento, dispersión, exfoliación, pulverización, manchas, humedad y grietas.	Debilitamiento, exfoliación, hinchamiento, lixiviación, pulverización, cambio de color.	Corrosión.	Pulverización, horadación, carbonización, grietas, deformaciones y pudrición.

Tabla 1.1 Agentes de deterioro en materiales. (Bühler, D. 1990) Interpretación de Espinosa M. 2018



2.3 Ingeniería Estructural de los Edificios Históricos. (Meli, 1998)

Es necesario preservar y restaurar cuidadosamente el patrimonio que ha sobrevivido del pasado ya que forman parte importante de nuestra herencia cultural y constituyen grandes realizaciones de la humanidad. Dichos monumentos pueden verse afectados por sismos, hundimientos del terreno, actividades humanas, entre otros. Cuando cualquier agente mencionado afecta significativamente el edificio en su integridad, requiere de un mantenimiento más profundo. (Meli, 1998)

2.3.1 REVISIÓN DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Las estructuras de los edificios religiosos pueden ser simples o elaboradas, cualquiera que sea el material, la forma o el proceso de construcción, se rige por los mismos principios estructurales actuales. Se debe seguir un procedimiento de inspección de los materiales utilizados, el diagnóstico del estado estructural y comportamiento, de esta manera se puede concebir y estudiar las técnicas que serán empleadas para su reestructuración y así evitar un colapso. Es necesario un diagnóstico de seguridad estructural, conocer el funcionamiento de la construcción original y su mecanismo de transmisión de fuerzas.

Muchas edificaciones emplearon conceptos geométricos llamada; “geometría constructiva”, se utilizaban cuadrados, círculos y triángulos. También la proporción fue un factor importante para la estabilidad del edificio y poco a poco los procesos se fueron refinando para poder crear elementos arquitectónicos más esbeltos.

El arquitecto renacentista, Rodrigo Gil de Hontañón (1500-1577), concibió reglas para calcular el espesor de los muros de una bóveda, se muestra en la imagen 2.7.



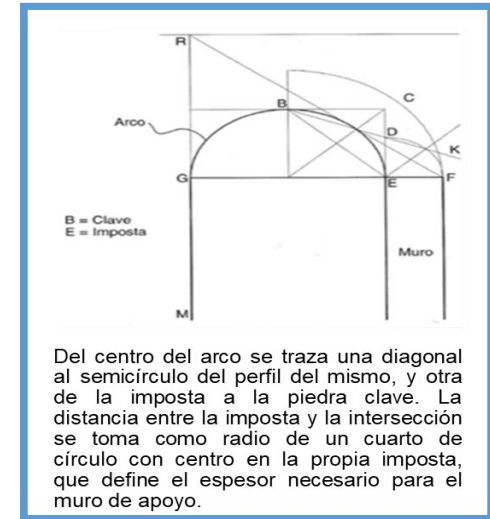
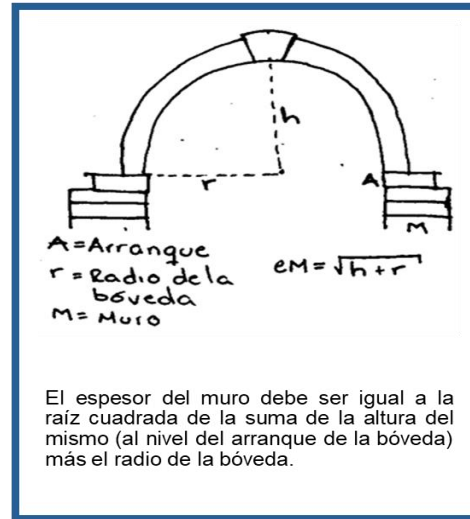
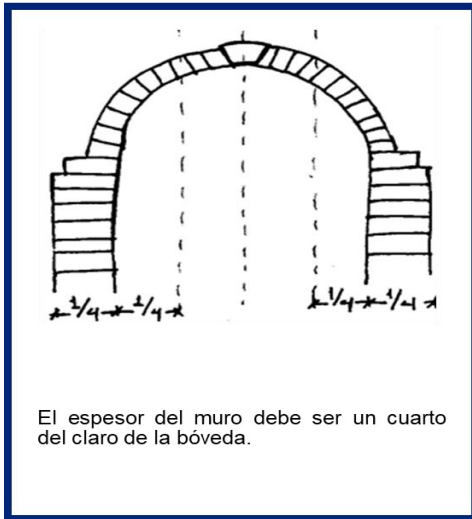


Imagen 2.7 Fórmulas para obtener espesor de muro. (Meli, R. 1998) Interpretación de Espinosa M. 2018

Es necesario retomar los criterios de revisión de seguridad estructural de un edificio histórico que Meli menciona para comprobar que las acciones ejercidas sobre el inmueble no lo alteren y no excedan la capacidad que tiene el edificio. El margen de seguridad que debe haber entre la resistencia R y las acciones S.

$$F_s = R/S$$

Adicionalmente, debido a la falta de precisión de métodos de análisis, se cubren los factores de carga F_C y características del modo de falla específico, con un factor de reducción de resistencia F_R .

$$F_R R = F_C S$$

Se especifica un factor de carga $F_C=1.4$ cargas de gravedad (vivas y muertas), y un factor de reducción de resistencia $F_R= 0.6$ para estructuras de mampostería, para adobe o piedra natural el factor es de 0.3.

$$FS=1.4/0.6=2.33$$

$$FS=1.4/0.3=4.67$$



Como se menciona, es necesario tomar en cuenta las acciones que se ejercen sobre el edificio; las cargas vivas representan los agentes externos así como las personas y equipos. Las cargas muertas actúan sobre el inmueble permanentemente, estas se determinan mediante el estudio de todos los componentes y partes del edificio.

RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

PIEDRA

Propiedades: durabilidad y facilidad de ser trabajada.
Son elementos utilizados con frecuencia en construcciones históricas, ya que es un material estructural.
Existen catalogaciones de las rocas en: rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.

MORTEROS

Constituido de mortero de cal y arena. La mampostería está unida con este elemento, este mortero alcanza una resistencia en compresión de 5 y 20 kg/cm².

METALES

Bronce: de mayor durabilidad, no es sujeto a corrosión.
Hierro fundido: buena resistencia, frágil a esfuerzos de tensión.
Acero: al eliminar el carbono se permitió el desarrollo piezas con mayor longitud y formas de unión eficaces

BARRO

Un uso conocido es la tierra apisonada, tapial, usado como recubrimiento o relleno. Otro uso son los bloques de barro secado al sol, adobes, se utilizan para la construcción de muros unidos con mortero del mismo modo.

Su principal debilidad es la degradación y agrietamiento, la adición de paja, estiércol u otro material orgánico aglutinante ayuda a disminuir la contracción y aumentar la resistencia.

MADERA

Elemento estructural de techos y pisos por su bajo peso y resistencia a esfuerzos de tensión.

Tiene inconvenientes como la poca durabilidad, incendios, intemperismo, ataque biológico y dificultad para realizar uniones⁹.

Por ser un material natural posee variables en sus propiedades, no solo por la diferencia de especies, sino por las condiciones de su crecimiento.

Imagen 2.8 Reconocimiento de materiales. (Meli, R. 1998) Interpretación de Espinosa M. 2018



ESTRUCTURAL

Los inmuebles están constituidos por elementos y sistemas estructurales básicos los cuales son:

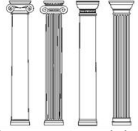
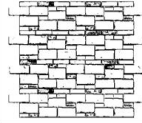

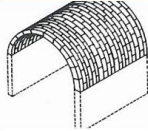

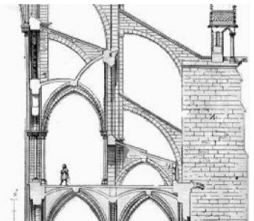
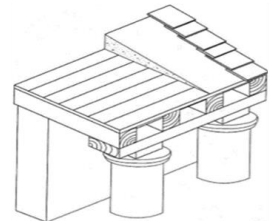
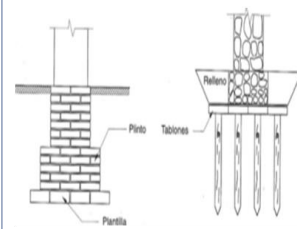
COLUMNAS	MUROS	VIGAS Y ARCOS	BÓVEDAS
 <p>Son el soporte del edificio al transmitir el peso en la dirección de su eje principal hacia los pisos inferiores, y a la cimentación. La adición de capiteles y plintos favoreció la captación de cargas, además las columnas adquieren una función decorativa importante.</p> <p>La capacidad de carga depende de la resistencia del material con la que esté constituida, y el factor de seguridad con la que cuentan estos elementos suele ser muy elevado. Las columnas solo muestran signos de daño cuando están cercanas al colapso.</p>	 <p>Elementos de soporte del peso del edificio, absorben los empujes laterales debidos al coceo de arcos y bóvedas, al efecto del viento y sismo.</p> <p>El material principal para su construcción es la mampostería.</p> <p>La acción de sismos en el edificio está resistida por los muros, cuando sufre hundimientos diferenciales se producen distorsiones, además de la aparición de grietas en ambos casos.</p>	 <p>Las cargas verticales aplicadas al arco se transmiten hacia los apoyos siguiendo una trayectoria que depende de la distribución de las cargas externas y de la geometría del mismo. La forma e inclinación de los sillares, ladrillos o dovelas es importante para definir la magnitud de los esfuerzos cortantes de la junta y la posibilidad de una falla por esfuerzo cortante.</p> <p>Las vigas son elementos eficientes para soportar techos, el material más empleado es la madera ya que se aprovecha su capacidad para resistir esfuerzos de tensión y su disponibilidad en elementos de longitud apreciable.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> La extensión natural del arco para formar una techumbre completa se le conoce como bóveda cilíndrica, su comportamiento, modos de falla y análisis de esfuerzos se pueden estudiar considerando una franja de bóveda de ancho unitario, un arco. Existen variantes de la bóveda que dan lugar a formas eficientes desde el punto de vista estructural. También se pueden clasificar por su forma geométrica de intrados.
CÚPULAS	CONTRAFUERTE Y ARBOTANTES	SISTEMAS DE PISO Y TECHO	ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN
 <p>Constitución de anillos circulares cuyas piedras o sillares se proyectan hacia adentro. El material común empleado son el ladrillo de barro y con frecuencia el concreto de mortero de cal y aditivos puzolánicos. El proceso constructivo casi siempre requiere el empleo de cimbra y apuntalamiento total o parcial. Las cúpulas permiten grandes espacios y alturas libres.</p> <p>Se ha tratado de reducir el peso de la cúpula con la disminución progresiva del espesor, a través de casetones y huecos interiores y con la inserción de elementos aligerantes.</p>	 <p>Los contrafuertes tienen el objeto de contrarrestar el momento de volteo que tiene el muro al absorber cargas, estos son muros transversales exteriores a través de los cuales se conducen los empujes laterales hacia el terreno sin introducir tensiones en la mampostería. Su geometría puede ser rectangular o trapezoidal.</p> <p>los arbotantes sirven de contraviento para rigidizar la bóveda central y transmitir los empujes laterales debidos al viento o a los sismos. También canalizan el agua pluvial al terreno.</p>	 <p>Se trata de sistemas elementales a base de vigas o placas, simplemente apoyadas y superpuestas.</p> <p>Las dimensiones se restringen a la seguridad ante el colapso y evitar vibraciones en los pisos.</p> <p>Los materiales empleados fueron la madera, que posee capacidad de transmitir esfuerzos de corte y tensión, además del hierro fundido o colado.</p> <p>Al techo se le daba la pendiente necesaria para el desagüe del agua pluvial.</p>	 <p>Elementos para transmitir cargas al suelo cuya resistencia es menor a la del material de dichos elementos de apoyo. Con el tiempo se fue engrosando los elementos de soporte para formar zapatas aisladas o corridas. Los suelos en los que están apoyadas las cimentaciones pueden presentar hundimientos por la presencia de estratos deformables o el cambio de propiedades del suelo. Si el suelo tiende a deformarse debido a un factor como el agua es necesario recurrir a pilotes.</p>

Imagen 2.9 Elementos y sistemas estructurales básicos (Meli, R. 1998) Interpretación de Espinosa M. 2018



2.3.2 MÉTODOS DE ANÁLISIS

MÉTODOS BASADOS EN EL EQUILIBRIO.

Bajada de cargas: Método para determinar la trayectoria que siguen las fuerzas internas que se generan para que las cargas que actúan sobre la estructura se puedan transmitir a los apoyos, a la cimentación y al subsuelo. Implica la cuantificación de los diferentes pesos de los componentes del edificio.

Línea de presiones: define el punto de cada sección en que se ubica la resultante de los esfuerzos internos. Mediante el uso de hipótesis planteadas, se concibe que en este proceso se traza la trayectoria de la línea de presiones con base en las condiciones de equilibrio; si la línea de presiones queda incluida en el tercio medio para todas las secciones del elemento, se garantiza que no se presenten esfuerzos de tensión, y si además los esfuerzos de compresión se mantienen dentro de límites admisibles se garantiza que la estructura es segura.

Teorema del límite inferior: si se determina una condición para la cual un conjunto de fuerzas internas está en equilibrio con las fuerzas externas, cargas y reacciones, y que en ningún punto de la estructura se violan los límites de resistencia del material, la estructura es segura.

MÉTODO DE ANÁLISIS ELÁSTICO LINEAL

Se basan en la hipótesis de que el material estructural tiene un comportamiento lineal, para esfuerzos de compresión como de tensión, o sea que las deformaciones internas aumentan proporcionalmente a los esfuerzos ejercidos.

En la teoría elástica, las diferencias suelen considerarse aceptables para los materiales como el acero, la madera y el concreto armado. Pero para la mampostería se presentan diferencias radicales ya que tiene resistencia despreciable a esfuerzos de tensión, por lo que está sujeta a agrietamientos que generan deformaciones, también existen diversos efectos que la alteran como la temperatura. (Meli, 1998)



2.3.3 SEGURIDAD SÍSMICA

Existe la **ingeniería sismorresistente** que son procedimientos para calcular los efectos de los sismos en los edificios y determinar cuantitativamente las características necesarias para proporcionarles resistencia frente sismos.

Los sismos se miden mediante una **escala de magnitudes**, que refleja la energía liberada por el movimiento de las placas tectónicas; *escala de Richter*. También existe la **intensidad sísmica**, que es la severidad del movimiento que el suelo experimenta en un sitio.

Durante el sismo, la base del edificio tiende a seguir el movimiento, mientras que la masa del edificio por inercia se opone a ser desplazada y esto pone en peligro la seguridad del edificio. Las fuerzas que inciden en la estructura no solo corresponden al movimiento del terreno, también dependen de forma importante las características del edificio.

Amortiguamiento: propiedad para reducir la amplificación del movimiento del terreno que la estructura experimenta por su propia vibración.

Los edificios históricos en su mayoría son muy pesados, lo que hace que se generen fuerzas de inercia elevadas, ya que éstas dependen del producto masa por aceleración. Y estructuralmente los inmuebles son muy rígidos, por lo cual la frecuencia fundamental de vibración es típicamente entre 0.1 y 0.4 Hz. Por estas razones los daños que sufren llegan a ser considerables.

Existen métodos para la revisión de la seguridad sísmica, como el coeficiente sísmico, el cual define que fracción del peso total del edificio debe considerarse como fuerza lateral, total, aplicada a la estructura. El coeficiente para zonas de riesgo sísmico significativo varía entre 0.1 y 0.3.

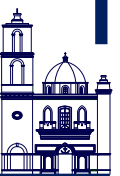


Otro método utilizado para la revisión de estructuras de mampostería es el método simplificado de diseño sísmico, el cual determina la fuerza lateral total que hay que aplicar a la estructura, multiplicando el coeficiente sísmico por el peso total de la misma. (Meli, 1998)

2.4 Manual Técnico de Procedimientos para la Rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal. (A.A.V.V., 1988)

SISTEMA CONSTRUCTIVO DEL SIGLO XVIII

- Se mejora el terreno de desplante con piedra y emparrillado de madera.
- Cimentación de mampostería.
- Grandes muros y entepiso de tablaterrado.
- Piedra en molduraciones y ornamentación.
- Sillares para cimentación, muros y arcos.
- Cantera en labrado para sustentación y decoración (columnas, jambas, dinteles, arcos, cornisas, etc.)
- Basalto implementado en cimentación, rodapiés, base de arcos y pilastras.
- Empleo de cal como aglutinante en los morteros.
- Madera en pisos, entrepisos, techumbres, cerramientos, puertas, ventanas, mobiliario.
- Ladrillo en recubrimiento de azoteas; combinación con piedra para muros, arcos y pilastras. En forma de soleras para pisos y entrepisos sobre viguería.



2.5 Fichas para la reparación de viviendas de adobe. (Ministerio de Vivienda, 2014)

Para esta metodología solo se tomarán en cuenta algunas de las fichas descritas en el manual de adobe ya que el inmueble no cuenta con todos los problemas presentados. Por ello se hizo una selección de lo que compete en este trabajo como se observa en la siguiente imagen 2.10:

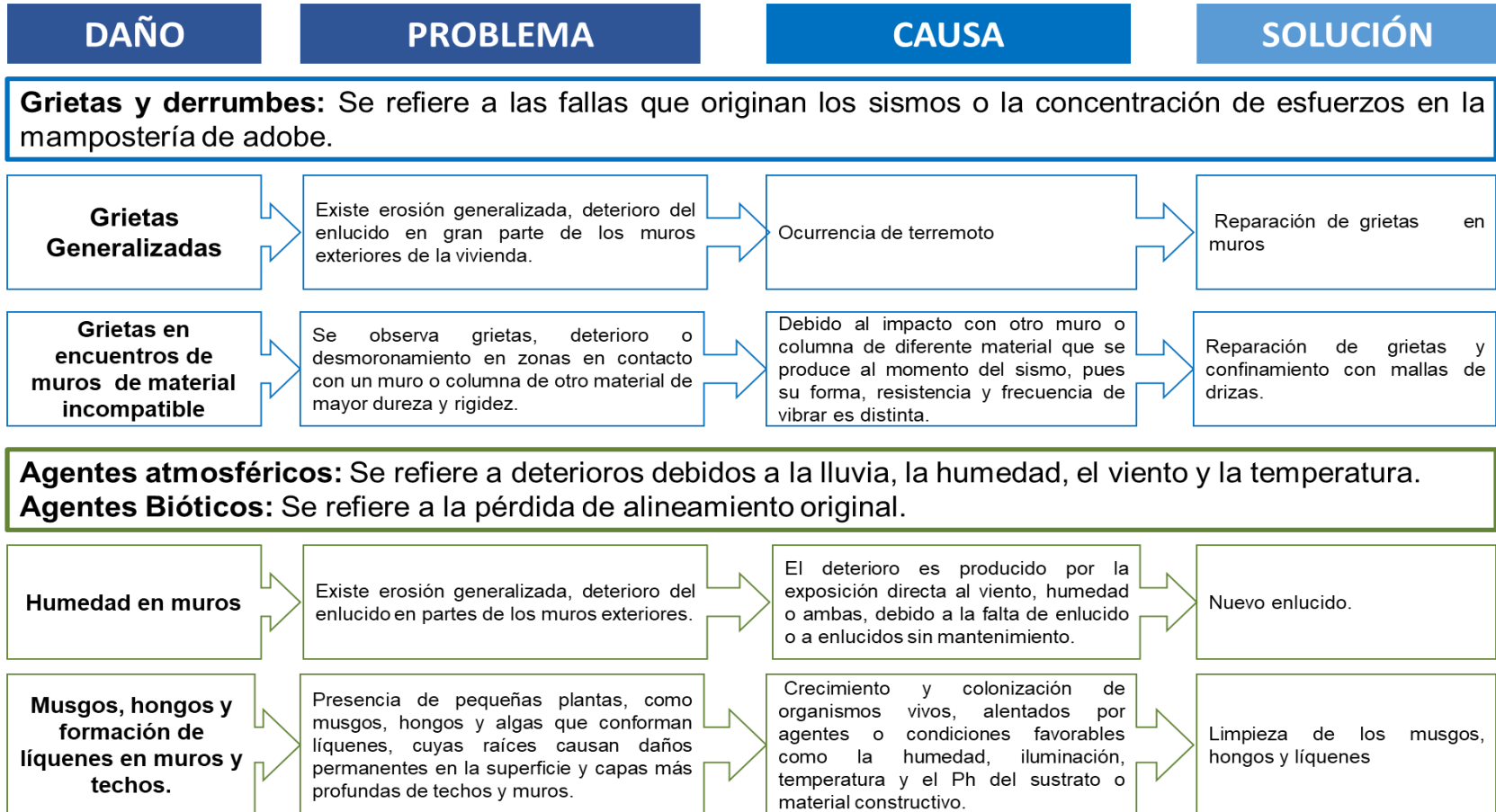


Imagen 2.10 Daños presentados en la Parroquia. (Espinosa M. 2018)



Se debe contar con fichas para el levantamiento de daños ocasionados en elementos de adobe para colocar datos como el problema, gravedad, causas, soluciones, materiales, entre otros. Este formato se muestra a continuación en la imagen 2.11:

FICHA PROBLEMA				FICHA SOLUCIÓN				
P. 000		FICHA. REPORTE DE ALTERACIONES Y DAÑOS		S. 000		FICHA DE INTERVENCIÓN		
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	LOCALIZACIÓN	DATOS DEL PROYECTO	TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN	
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input type="checkbox"/> Otro	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
FECHA		FACTOR		FECHA		FICHA DE ALTERACIÓN		
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA		INTERVENCIÓN		SIMBOLOGÍA		
CAUSA				EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES		HERRAMIENTAS
				<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>

Imagen 2.11 Formato de fichas. (Espinosa M. 2018)





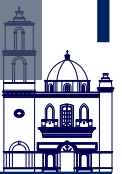
CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1 Análisis del Inmueble.

- Levantamiento del inmueble

3.2 Diagnóstico del Estado de Conservación.

- Materiales



CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1 ANÁLISIS DEL INMUEBLE.

3.1.1 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL INMUEBLE

La Parroquia de San Bernardino posee una sola nave, la cual nos recuerda a las primeras iglesias que construían los Franciscanos. Esta nave está cubierta con bóvedas con lunetos, los cuales están contruidos con tezontle y un aplanado de cal-arena. Estos mismos materiales se observan en la cúpula, sostenida por un tambor de base octogonal de bloques de piedra y ladrillos, cuyos lados albergan ventanas de madera semicirculares.

En la fachada (imagen 3.1.1.1) se observa un acceso de medio punto, fabricado con cantera al igual que los nichos y las cornisas. Existen 4 nichos, dos en la parte inferior a cada lado del acceso y dos arriba de éstos donde se aprecian figuras de Santos. Hay una ventana en la parte superior, fue remplazada de madera por aluminio.



Imagen 3.1.1.1. Fachada de la Parroquia de San Bernardino. (Huerta K. 2018)



Imagen 3.1.1.2. Fachada Lateral-Sur. (Huerta K. 2018)

En ambas fachadas laterales (imágenes 3.1.1.2 y 3.1.1.3) existen muros y contrafuertes de mampostería, algunos de los vanos existentes están tapiados y las ventanas son de madera semicirculares.

El campanario es de planta cuadrada, construido en el Siglo XIX con mampostería, contiene 4 campanas montadas en un armazón de madera (yugo), en los dos últimos elementos ese encuentran arcos de medio punto de cantera y ladrillo. De este mismo material se observa un óculo



ovalado y un arco de medio punto cerrado con herrería.

El atrio está conformado con un piso de concreto, a los costados se observan jardines con diversa vegetación y un árbol cuya antigüedad data de aproximadamente 300 años²⁴. Anexo a la parroquia, existe una construcción de 1986 donde se encuentra la sacristía, y oficinas de uso parroquial.

En el interior se aprecian óleos antiguos de Fray Bernardino y San Agustín, de autor desconocido. Esculturas de Cristo crucificado moldeados en pasta de maíz, cruces de madera (imagen 3.1.1.4).



Imagen 3.1.1.3. Fachada Lateral-Norte. (Huerta K. 2018)



Imagen 3.1.1.4 Altar de la Parroquia. (Huerta K. 2018)

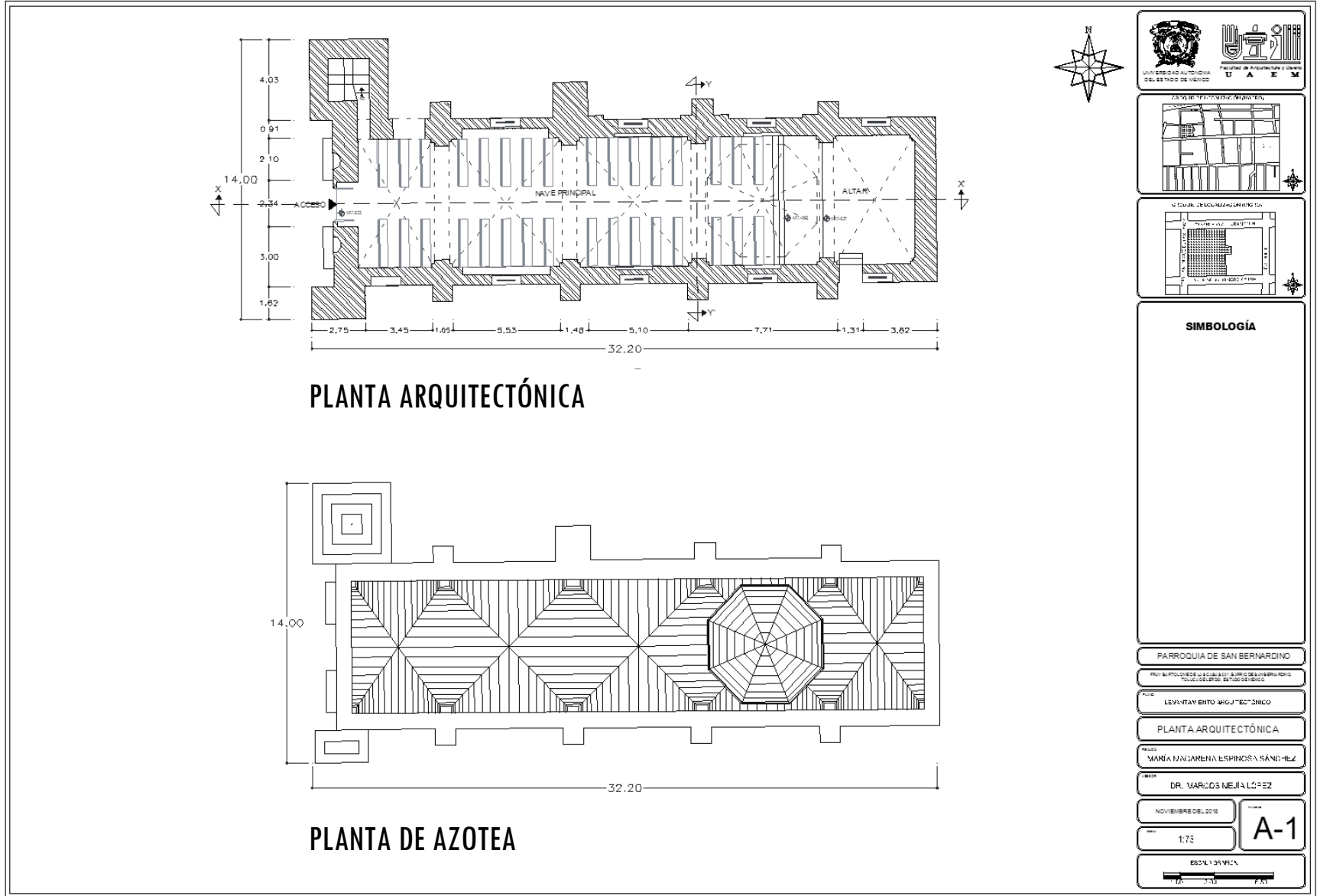
Al exterior del atrio es amplio, la fachada denota unidad de elementos con la torre y la cúpula.

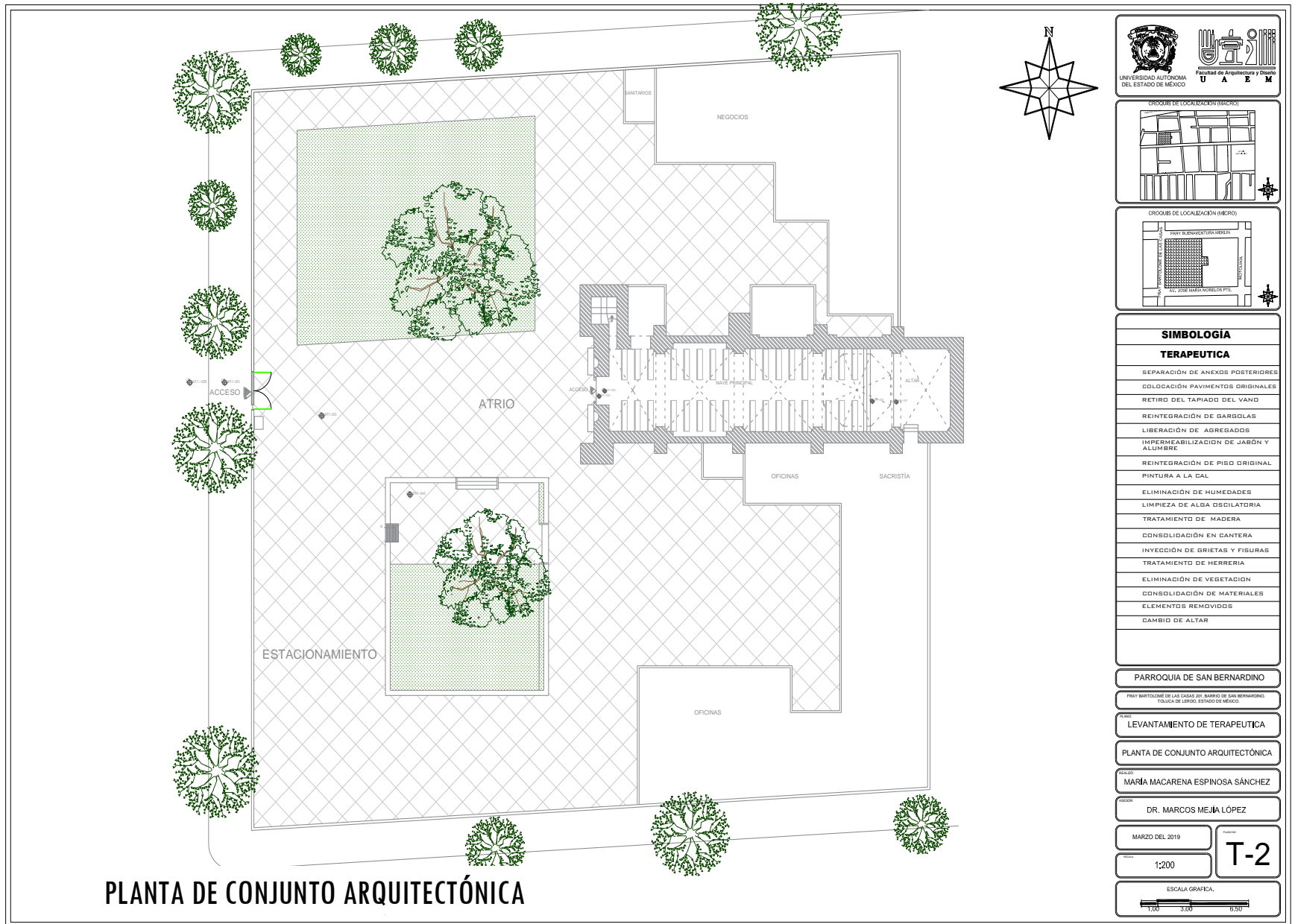
El interior es de planta rectangular y a los lados de la nave presenta nichos de madera del gusto del pueblo y posee imágenes religiosas. (Mons. Enrique Reyna Carrillo A. S., 1980)

²⁴ Catálogo de Monumentos Históricos. INAH

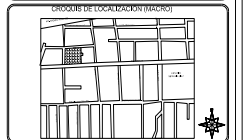
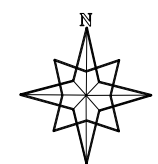


3.1.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS (LEVANTAMIENTO)





PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA



SIMBOLOGIA	
TERAPEUTICA	
SEPARACIÓN DE ANEXOS POSTERIORES	
CDLOCACIÓN PAVIMENTOS ORIGINALES	
RETIRO DEL TAPIADO DEL VANO	
REINTEGRACIÓN DE GARGOLAS	
LIBERACIÓN DE AGREGADOS	
IMPERMEABILIZACIÓN DE JABÓN Y ALUMBRE	
REINTEGRACIÓN DE PISO ORIGINAL	
PINTURA A LA CAL	
ELIMINACIÓN DE HUMEDADES	
LIMPIEZA DE ALGA OSCILATORIA	
TRATAMIENTO DE MADERA	
CONSOLIDACIÓN EN CANTERA	
INYECCIÓN DE GRIETAS Y FISURAS	
TRATAMIENTO DE HERRERIA	
ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN	
CONSOLIDACIÓN DE MATERIALES	
ELEMENTOS REMOVIDOS	
CAMBIO DE ALTAR	

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO
PRAY BARTOLOME DE LAS CASAS 201, BARRIO DE SAN BERNARDINO, TULUCA DE LERDO, ESTADO DE MÉXICO

LEVANTAMIENTO DE TERAPEUTICA

PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA

PROYECTO: MARIA MACARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

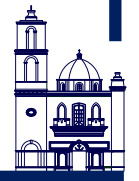
PROYECTO: DR. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

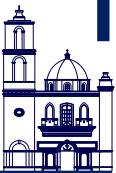
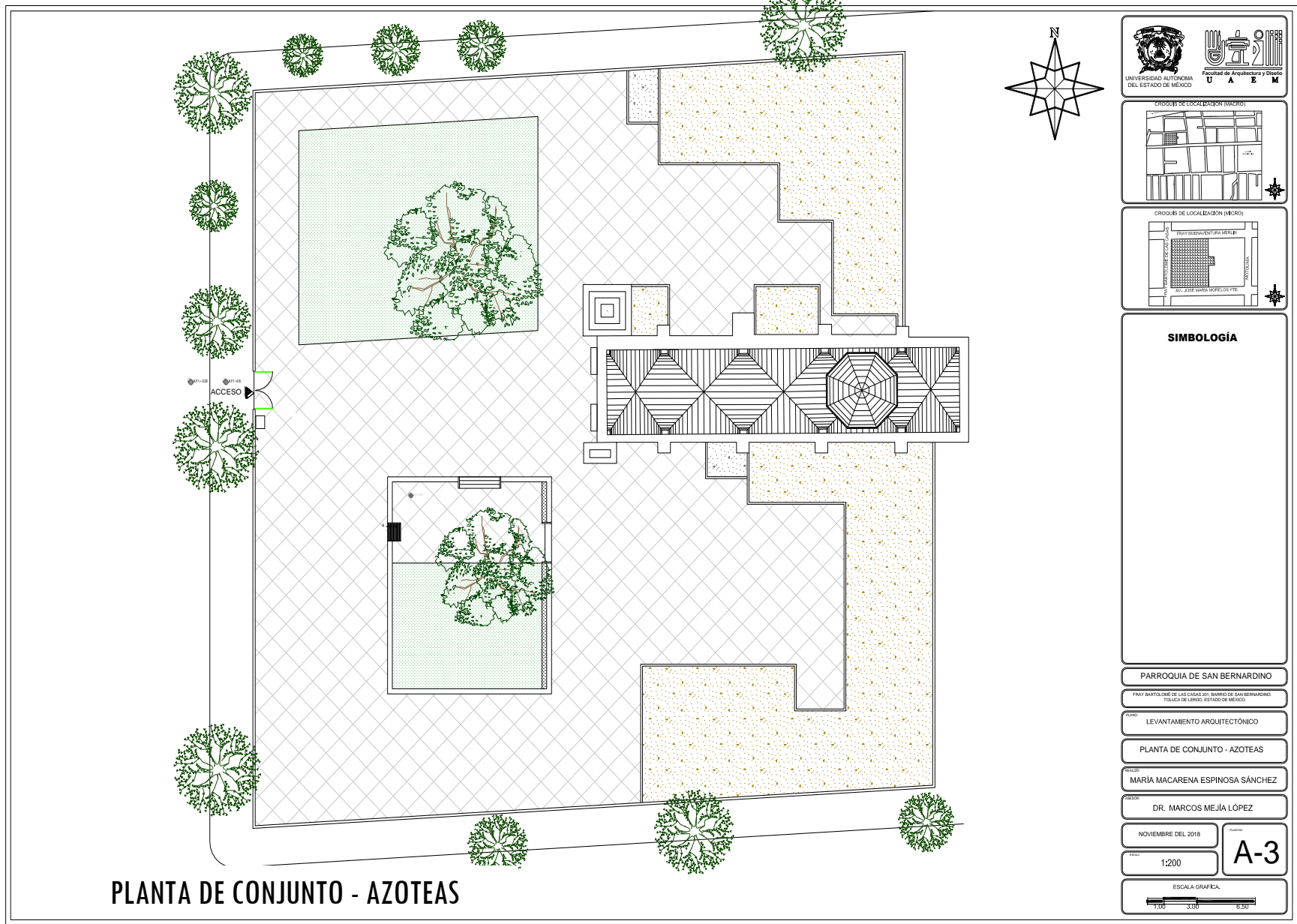
MARZO DEL 2019

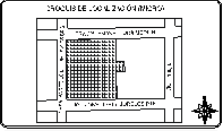
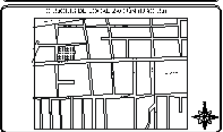
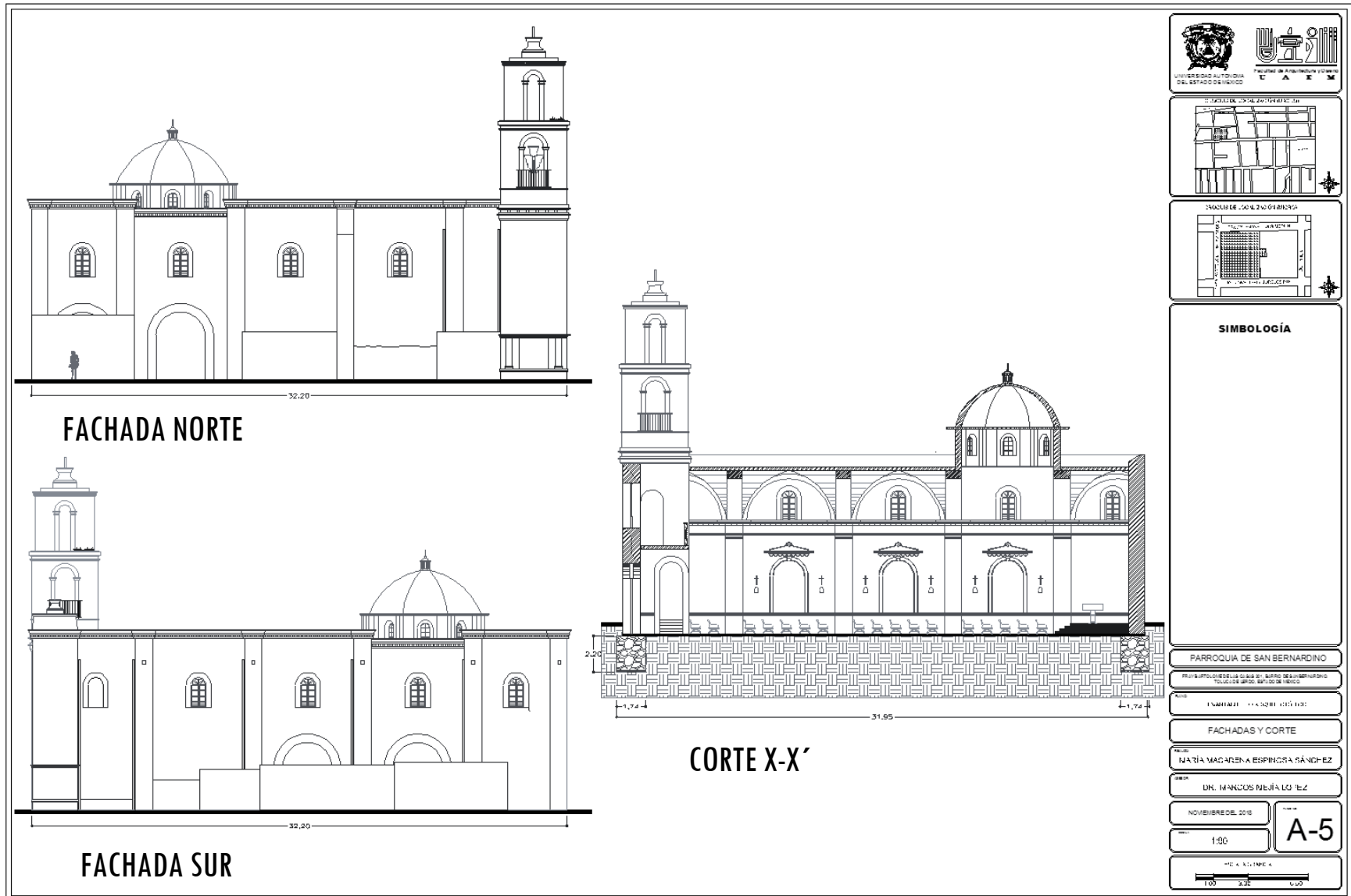
ESCALA: 1:200

ESCALA GRAFICA: 1.00 3.00 6.00

T-2







SIMBOLOGÍA

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO
 PARROQUIA DE SAN BERNARDINO, MUNICIPIO DE SAN BERNARDINO, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DE LA PARROQUIA DE SAN BERNARDINO

FACHADAS Y CORTE

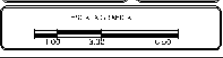
ARQUITECTA: NATALIA MAGARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

UN. MANCUS PUEJA LOPEZ

NOVIEMBRE DE 2016

1:50

A-5

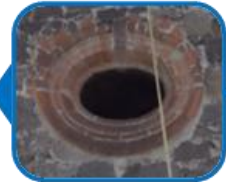


3.1.3 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

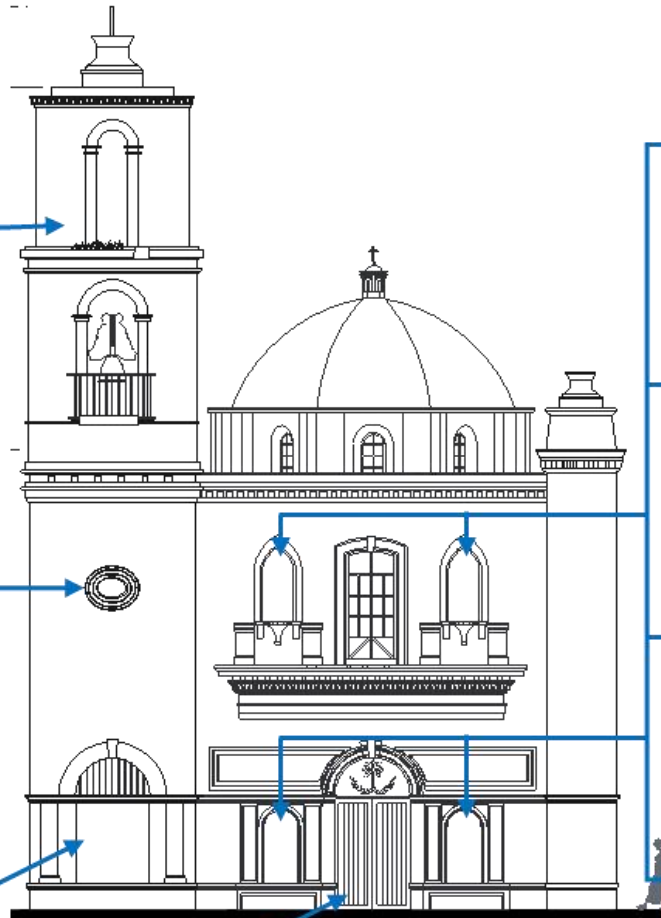
El campanario se localiza a un lado del acceso del conjunto, es de planta cuadrada y fue construido en el siglo XIX con materiales pétreos, se integra con vanos de arquerías de medio punto que dan a las cuatro fachadas.



Óculo ovalado con herrería negra, perteneciente al campanario.



En esta parte del arranque tiene un arco de medio punto tapiado, donde es muy posible que se haya localizado el bautisterio.



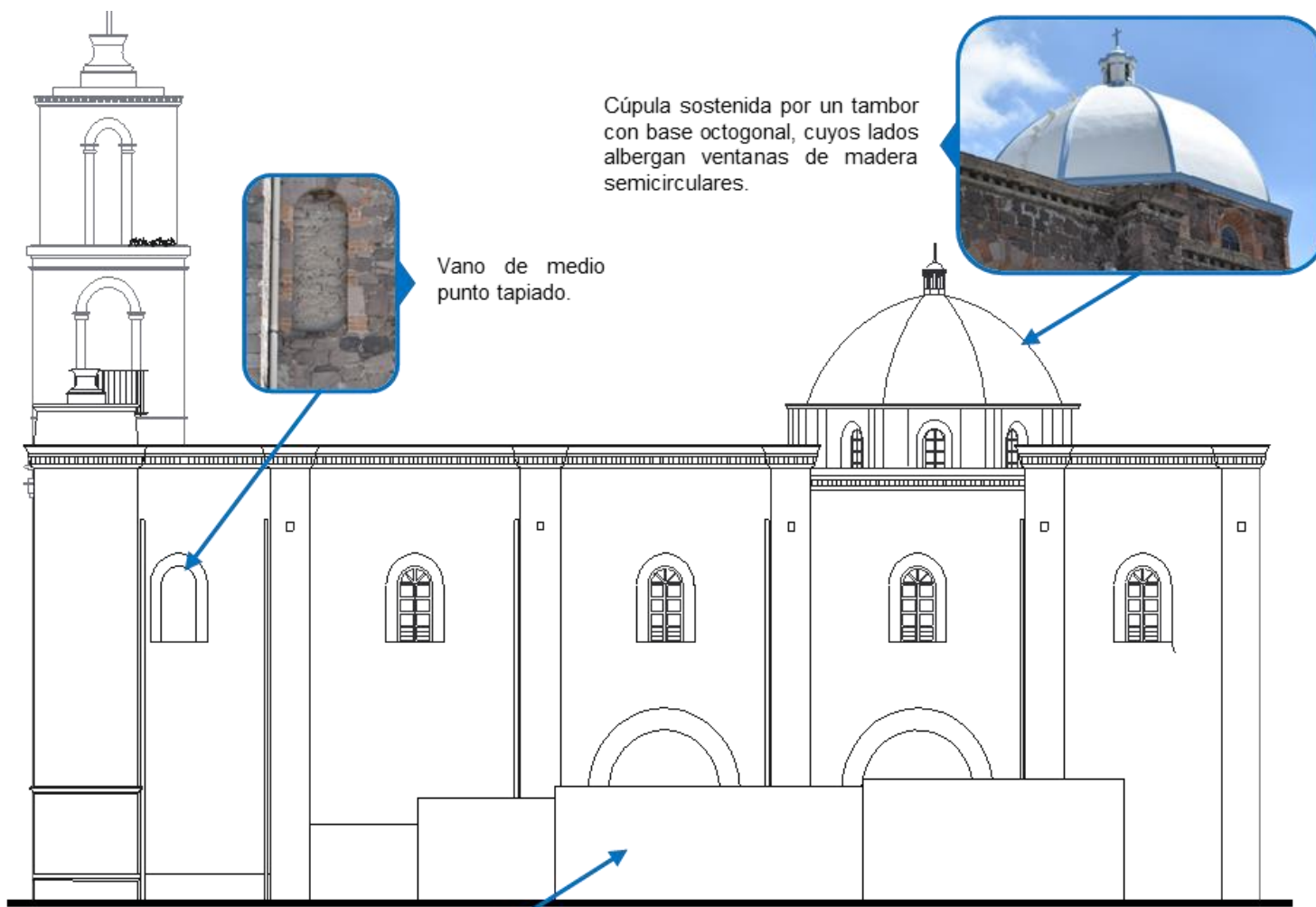
Acceso con un arco de medio punto y puerta de madera.



Nichos; dos en la parte inferior a cada lado del acceso y otros dos arriba, albergan esculturas de santos cuyos nombres se desconocen.

FACHADA ESTE





Cúpula sostenida por un tambor con base octogonal, cuyos lados albergan ventanas de madera semicirculares.



Vano de medio punto tapiado.



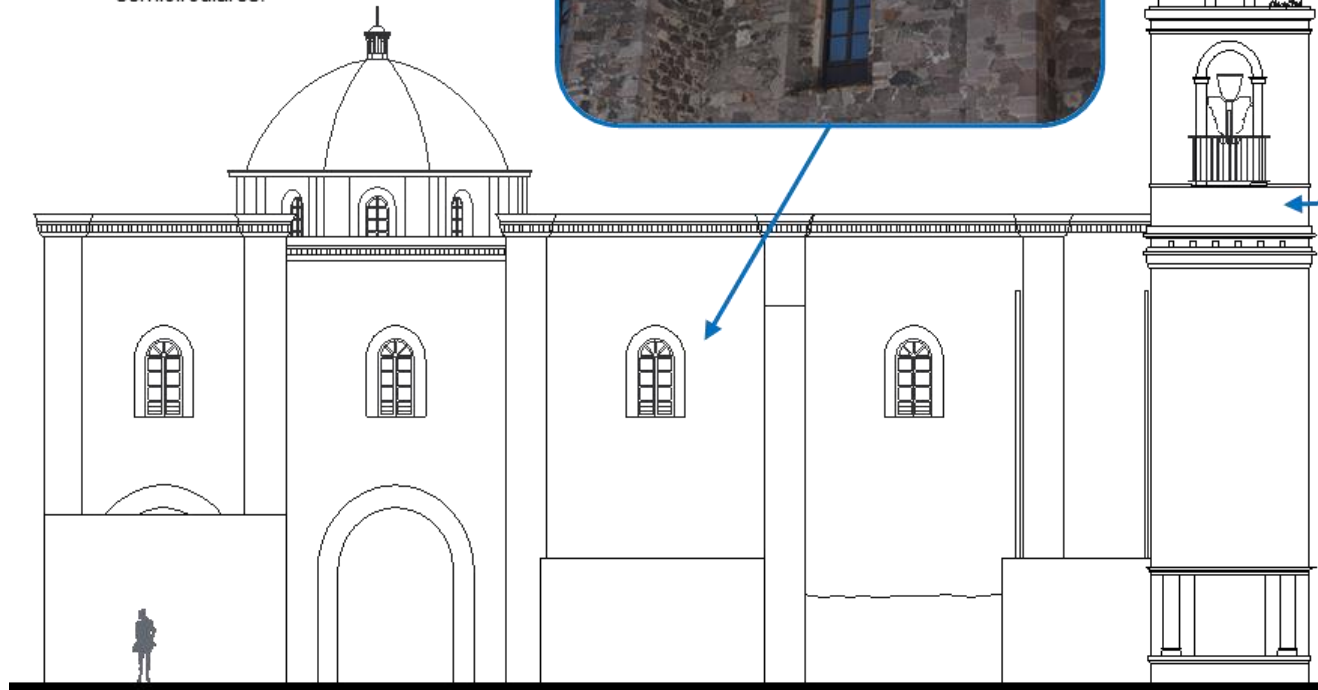
FACHADA SUR



Anexos construidos en el siglo XX, donde se encuentran la sacristía, y oficinas de uso parroquial.



En ambas fachadas laterales existen muros de carga y contrafuertes de mampostería, donde en las partes altas incluyen ventanas de arquerías semicirculares.







Vista completa del campanario descrito en la imagen: Fachada Este.

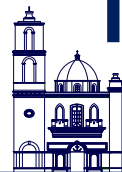
FACHADA NORTE

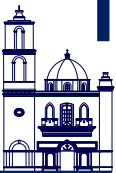
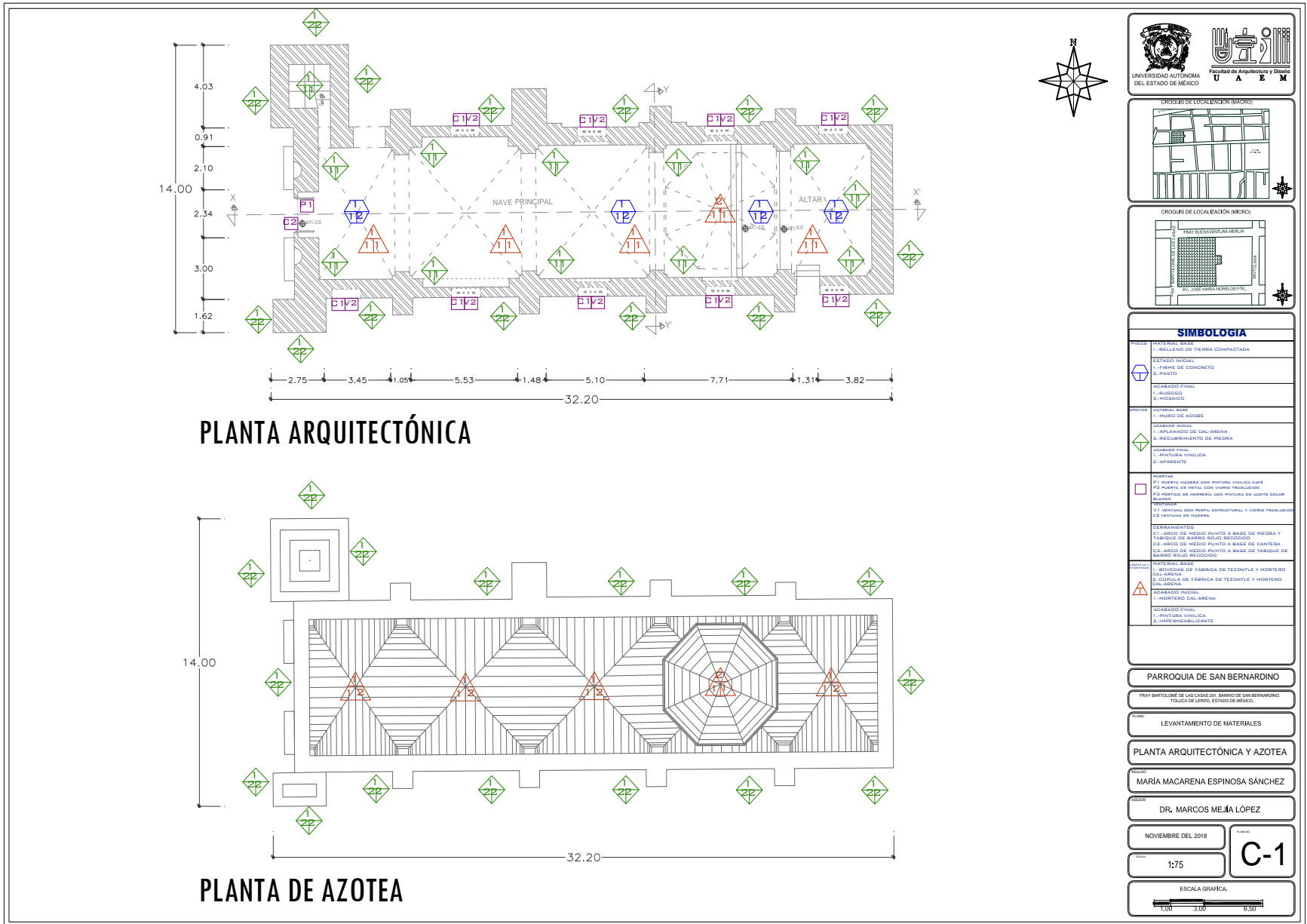


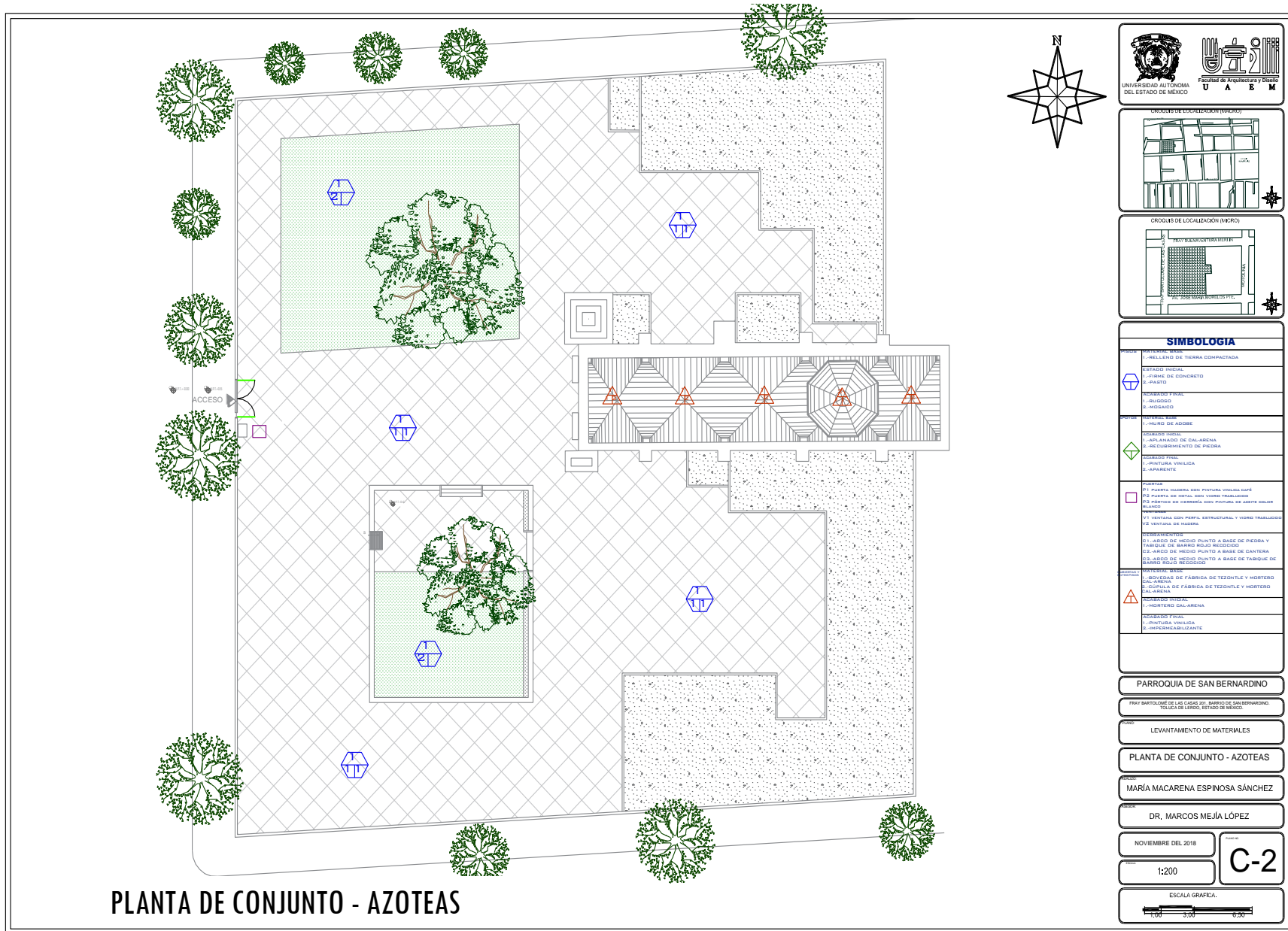
3.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN.

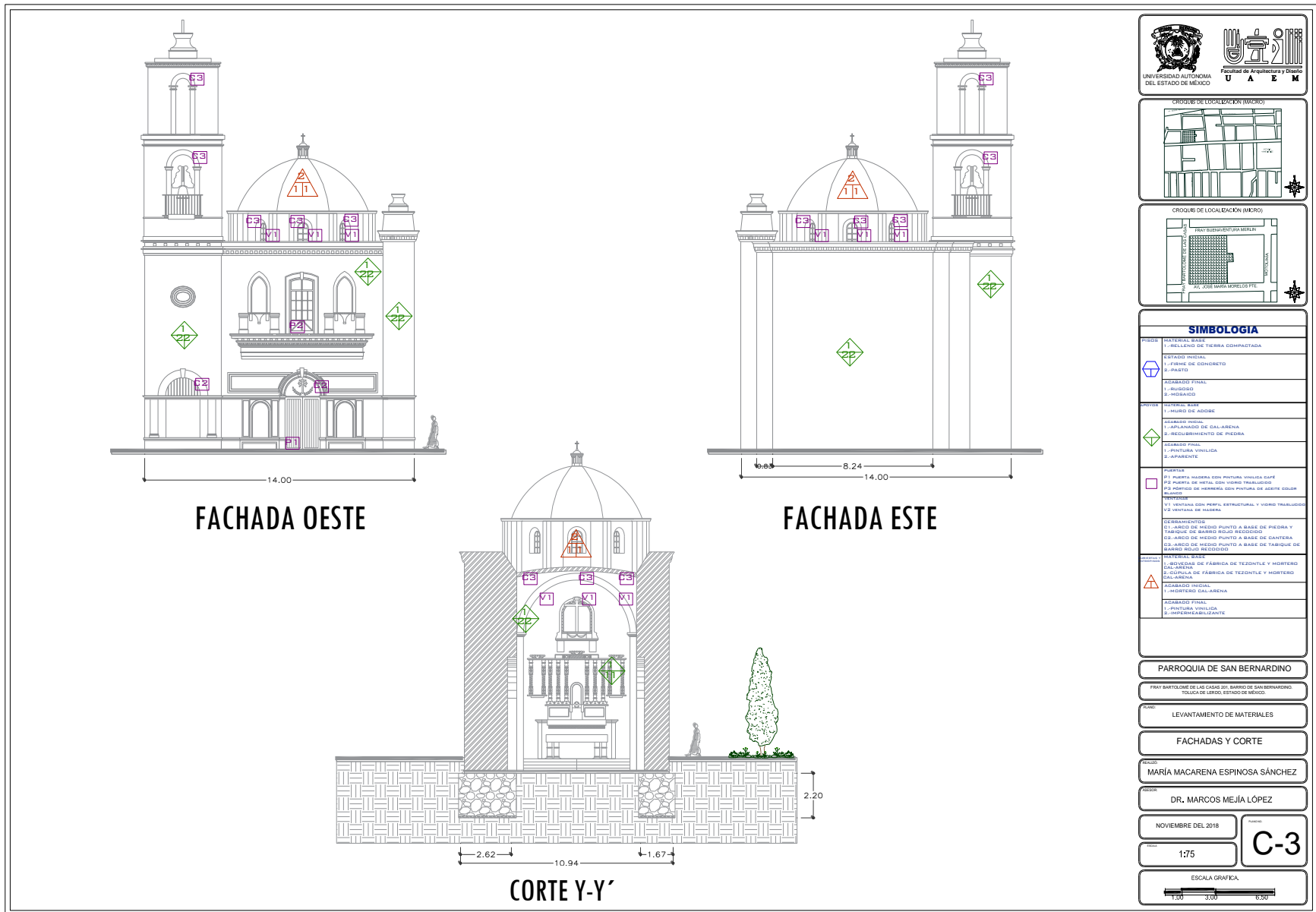
3.2.1 DIAGNÓSTICO DE MATERIALES DEL INMUEBLE

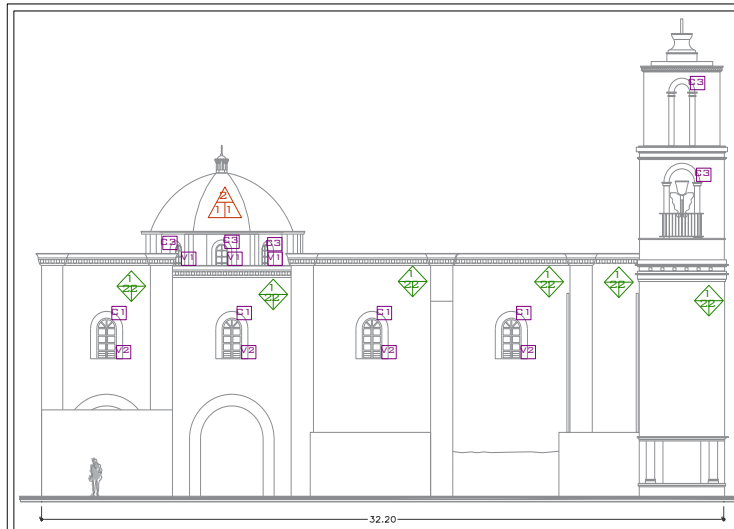
SIMBOLOGIA			
	PISOS		PUERTAS P1 PUERTA MADERA CON PINTURA VINILICA CAFÉ P2 PUERTA DE METAL CON VIDRIO TRASLUCIDO P3 PÓRTICO DE HERRERÍA CON PINTURA DE ACEITE COLOR BLANCO
	MATERIAL BASE 1.-RELLENO DE TIERRA COMPACTADA		VENTANAS V1 VENTANA CON PERFIL ESTRUCTURAL Y VIDRIO TRASLUCIDO V2 VENTANA DE MADERA
	ESTADO INICIAL 1.-FIRME DE CONCRETO 2.-PASTO		CERRAMIENTOS C1.-ARCO DE MEDIO PUNTO A BASE DE PIEDRA Y TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO C2.-ARCO DE MEDIO PUNTO A BASE DE CANTERA C3.-ARCO DE MEDIO PUNTO A BASE DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO
	APOYOS	CUBIERTAS Y ENTREPISOS 	MATERIAL BASE 1.-BOVEDAS DE FÁBRICA DE TEZONTLE Y MORTERO CAL-ARENA 2.-CÚPULA DE FÁBRICA DE TEZONTLE Y MORTERO CAL-ARENA
	MATERIAL BASE 1.-MURO DE ADOBE		ACABADO INICIAL 1.-MORTERO CAL-ARENA
	ACABADO INICIAL 1.-APLANADO DE CAL-ARENA 2.-RECUBRIMIENTO DE PIEDRA		ACABADO FINAL 1.-PINTURA VINILICA 2.-APARENTE
ACABADO FINAL 1.-RUGOSO 2.-MOSAICO			ACABADO FINAL 1.-PINTURA VINILICA 2.-IMPERMEABILIZANTE



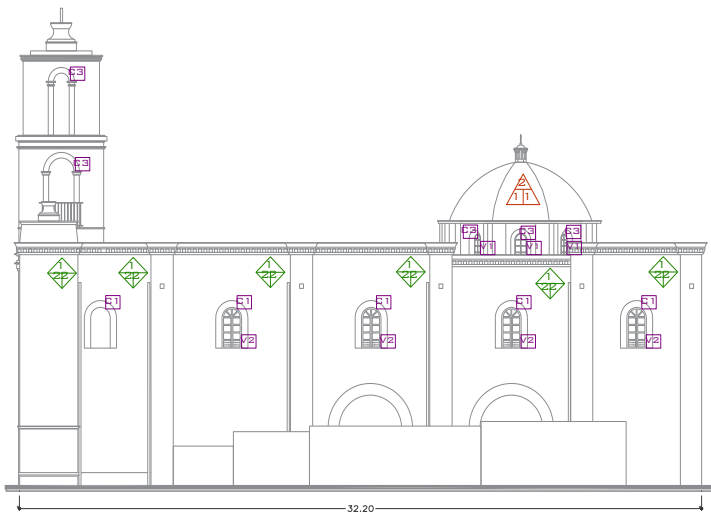










FACHADA NORTE



FACHADA SUR



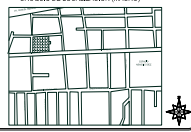
CORTE X-X'

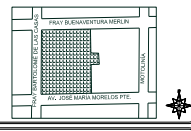
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN (MCMR)



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN (MCMR)



SIMBOLOGIA

PIEDRA	MATERIAL BASE 1- RELLENO DE TIERRA COMPACTADA ESTRUCO INICIAL 1- FIRME DE CONCRETO 2- PASEO
ADORNADO FINAL	1- RELLENO 2- HERRAJE
HERRAJE BASE	1- HERRAJE DE ADOSAR
ADORNADO FINAL	1- RELLENO DE CALABREÑA 2- RECOBRIMIENTO DE PIEDRA
ADORNADO FINAL	1- PINTURA VINÍLICA 2- APARENTE
PUNTERA	P1- PUERTA HERRAJE CON PUNTERA UNILAS DAP P2- PUERTA DE METAL CON VIDRIO TRABALUCCO P3- REJISTRO DE HERRAJE CON PUNTERA DE ACOTE COLOR BLANCO
VENTANA	V1- VENTANA CON PERFIL ESTRUCTURAL Y VIDRIO TRABALUCCO V2- VENTANA DE HERRAJE
DECOBRAMIENTOS	D1- ARCO DE MEDIO PUNTO A BASE DE PIEDRA D2- ARCO DE MEDIO PUNTO A BASE DE CAJETERA D3- ARCO DE MEDIO PUNTO A BASE DE TABIQUE DE BARRIO MEDIO RECORRIDO
MATERIAL BASE	1- ADORNADO DE FABRICA DE TEZONTLE Y HORTERO CALABREÑA 2- HERRAJE DE FABRICA DE TEZONTLE Y HORTERO CALABREÑA
ADORNADO FINAL	1- HORTERO CALABREÑA ADORNADO FINAL 1- PINTURA VINÍLICA 2- IMPERMEABILIZANTE

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO

PRAY BARTOLOME DE LAS CASAS 201, BARRIO DE SAN BERNARDINO, PUEBLA DE LEÓN, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO: LEVANTAMIENTO DE MATERIALES

FACHADAS Y CORTE

PROYECTISTA: MARÍA MACARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

PROFESOR: DR. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

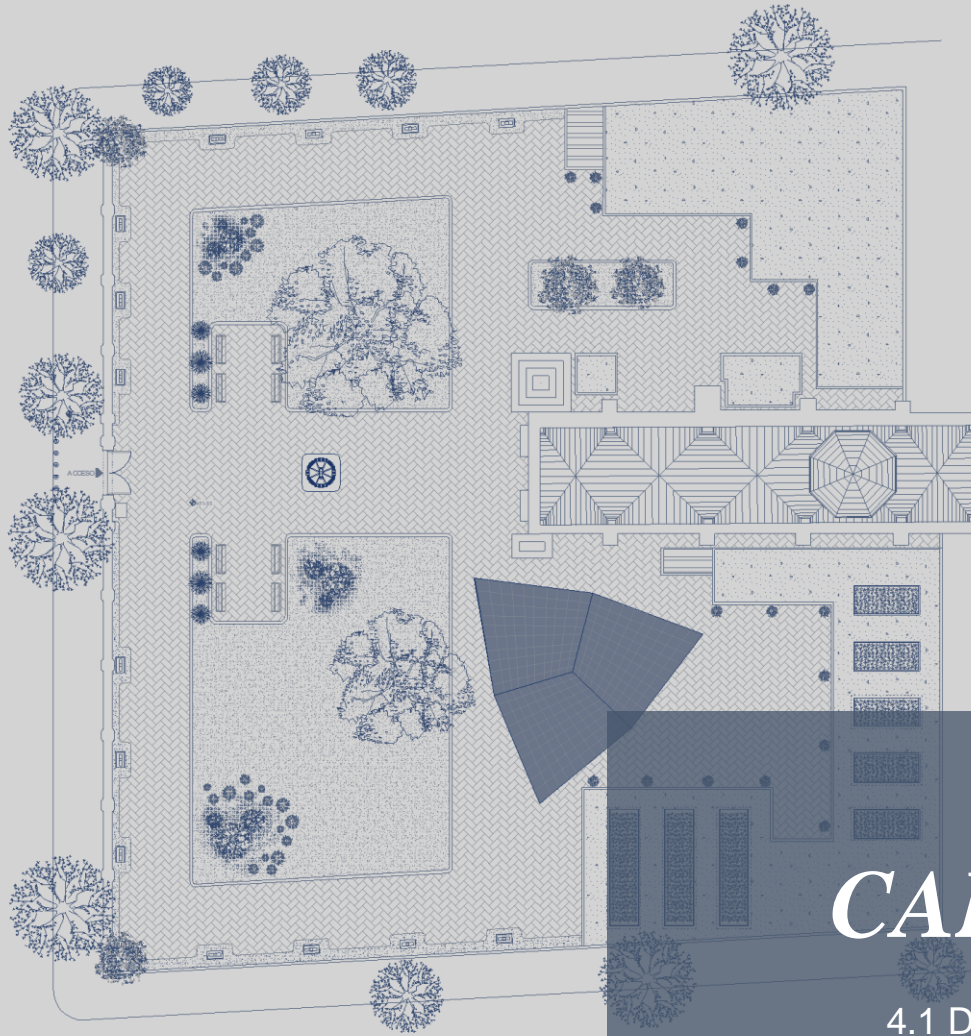
FECHA: NOVIEMBRE DEL 2018

ESCALA: 1:90

ESCALA GRAFICA: 1:90

C-4





CAPÍTULO IV

4.1 Diagnóstico de patologías

4.2 Estudio general de estructura.

4.2.1 Fichas de solución estructural


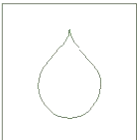
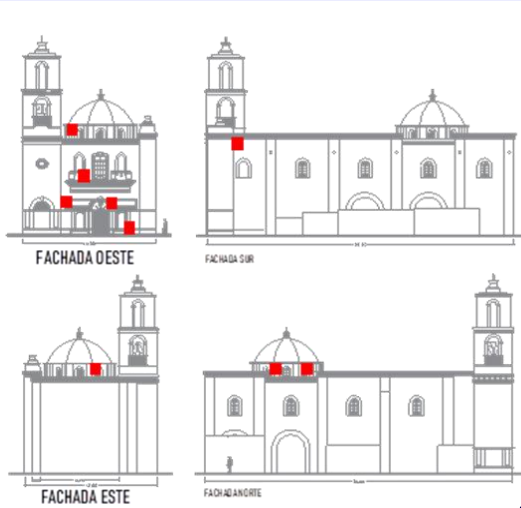


CAPÍTULO IV. DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS Y ESTRUCTURA

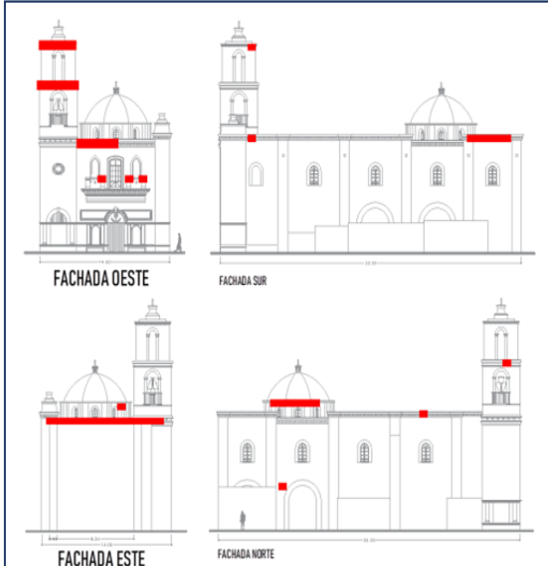
4.1 DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍAS DEL INMUEBLE

DETERIOROS



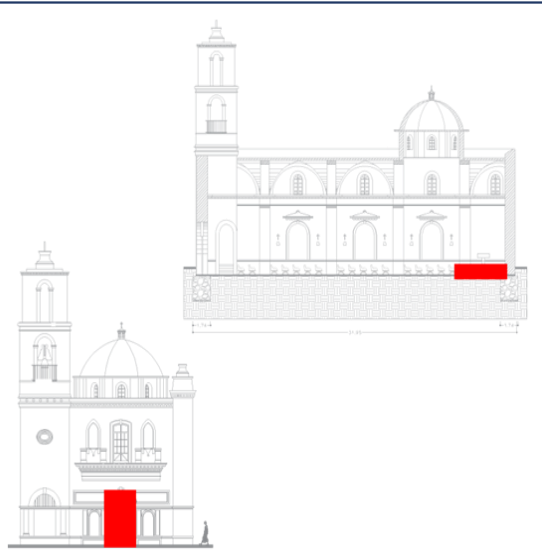
P. 001	FICHA. REPORTE DE ATERACIONES Y DAÑOS
--------	---------------------------------------

DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	DAÑO	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Humedades	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Biológico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	
Existe humedad en la fachada, principalmente en cornisas y en el tambor de la parroquia.			
CAUSA			
Causada por la acción de la lluvia y el viento. El agua penetra a través de elementos constructivos.			
LOCALIZACIÓN			
			



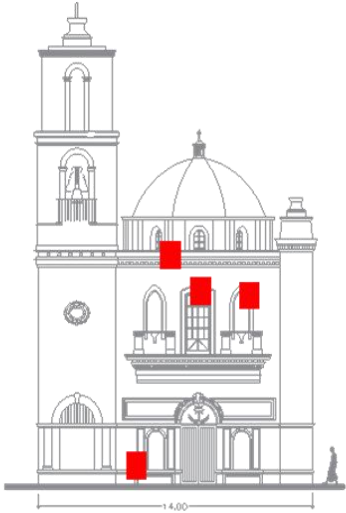


DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	DAÑO	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input type="checkbox"/> SERIO <input checked="" type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Alga oscilatoria	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Biológico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	
Manchas oscuras encontradas la mayoría en cornisas.			
CAUSA			
Causada por la acumulación de partículas y sustancias contenidas en el aire atmosférico y lluvia.			
			LOCALIZACIÓN
			



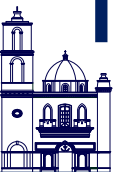
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	DAÑO	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input type="checkbox"/> SERIO <input checked="" type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Deterioro de madera	
FECHA Diciembre, 2018		FACTOR Biológico	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA		LOCALIZACIÓN
Desgaste de elementos de madera en escaleras y altar.			
CAUSA			
Causada por el uso-tiempo y por agentes biológicos.			


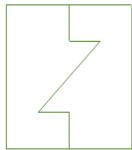
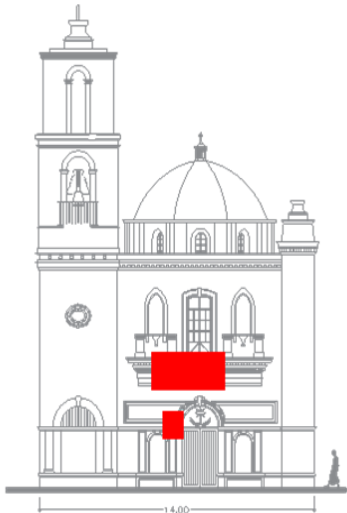


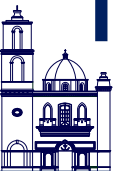
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	DAÑO	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input type="checkbox"/> SERIO <input checked="" type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Deterioro de cantera	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Biológico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	
Pérdida de partes de la piedra en la ornamentación de la fachada.			
CAUSA			
Causada por factores atmosféricos y disgregación del material.			
		LOCALIZACIÓN	 <p>FACHADA OESTE</p>



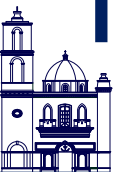
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	DAÑO	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Presencia de vegetación	
FECHA Diciembre, 2018		FACTOR Biológico	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA		LOCALIZACIÓN
Presencia de vegetación en cornisas y áreas húmedas del campanario y muros.			
CAUSA			
Invasión provocada por exposición del muro a agentes físicos que propician el ambiente para la proliferación de la vegetación.			



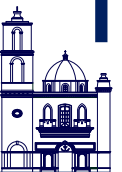
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	DAÑO	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input type="checkbox"/> SERIO <input checked="" type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Fisuras y grietas	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Abiótico	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	LOCALIZACIÓN	
En la parroquia se encuentran pequeñas fisuras y grietas en muros y ornamentación.			
CAUSA		FACHADA OESTE	
A causa de movimientos sísmicos y deformaciones de los materiales.			



DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	DAÑO	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Herrería en mal estado	
FECHA Diciembre, 2018		FACTOR Abiótico	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	LOCALIZACIÓN	
La herrería que se encuentra en el campanario está dañada y requiere una intervención para su rescate.			
CAUSA			
Causada por el contacto con agentes exteriores, provocando oxidación y desprendimiento de pintura.			



DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	DAÑO	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input type="checkbox"/> SERIO <input checked="" type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Disgregación de materiales	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Abiótico	LOCALIZACIÓN 
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA		
Pérdida de resistencia en los materiales.			
CAUSA			
Causada por inclemencias del tiempo.			



ALTERACIONES

P. 009

FICHA. REPORTE DE ALTERACIONES Y DAÑOS

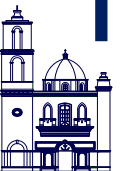
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO	Adición de anexos posteriores.	
FECHA	<input type="checkbox"/> MEDIO	FACTOR	
Diciembre, 2018	<input type="checkbox"/> LEVE	Antropogénico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	LOCALIZACIÓN
Construcción de edificaciones anexas al inmueble con sistemas constructivos y estilo arquitectónico diferente.			
CAUSA			
Por falta de una sacristía y de oficinas los párrocos añadieron un espacio arquitectónico alrededor de la parroquia sin tomar en cuenta los daños y el estilo.			



DATOS DEL PROYECTO		GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input type="checkbox"/> SERIO <input checked="" type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Transformación de atrio y jardines .	
FECHA			FACTOR	
Diciembre, 2018			Antropogénico	
DESCRIPCIÓN			SIMBOLOGÍA	
Colocación de pavimentos amables con el entorno, rediseño de jardines y atrio.				
CAUSA				
Por cambios de uso se ha alterando el pavimento y la configuración de alrededor de la parroquia.				
				LOCALIZACIÓN
				



DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input type="checkbox"/> SERIO <input checked="" type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Vano tapiado	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Antropogénico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	LOCALIZACIÓN
Vanos de acceso y ventilación cubiertos con materiales similares a la parroquia.			 FACHADA SUR  FACHADA OESTE
CAUSA			
Por modificaciones al inmueble se han tapiado vanos que antes no lo estaban.			



DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Faltante de gárgolas	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Antropogénico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	LOCALIZACIÓN
Retiro de todas las gárgolas y reemplazadas por tubos PVC.			 <p>FACHADA NORTE</p> <p>FACHADA SUR</p>
CAUSA			
Las gárgolas se iban cayendo y rompiendo por lo cual optaron por colocar PVC.			


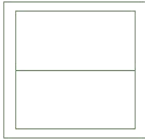
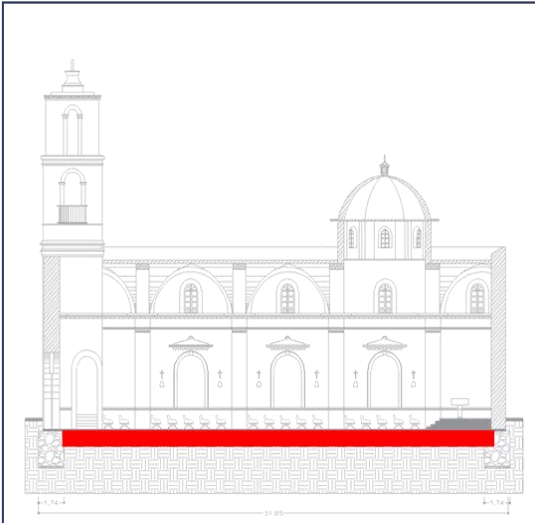


DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN	
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Elementos agregados		
FECHA		FACTOR		
Diciembre, 2018		Antropogénico		
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA		
Instalaciones nuevas que afectan al inmueble y son desagradables a la vista.			<th>LOCALIZACIÓN</th>	LOCALIZACIÓN
			 <p>FACHADA NORTE</p> <p>FACHADA SUR</p>	
CAUSA				
Por falta de algunas instalaciones se colocaron soluciones alternativas sin considerar las afectaciones que se pueden realizar a la parroquia.				


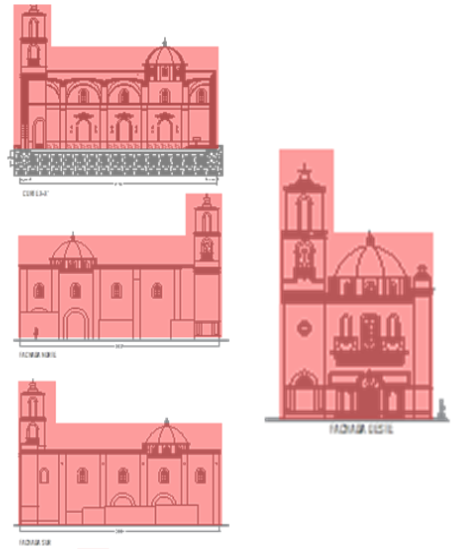
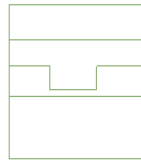


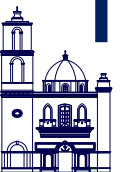
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Impermeabilización no adecuada	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Antropogénico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	
Mal proceso de impermeabilización por utilización de materiales ajenos, provocando desprendimientos más amplios.			
CAUSA		LOCALIZACIÓN	
La parroquia tenía filtraciones y la intervención en la impermeabilización no fue la correcta.			
		PLANTA DE AZOTEA	


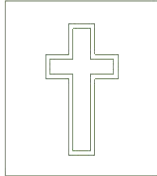
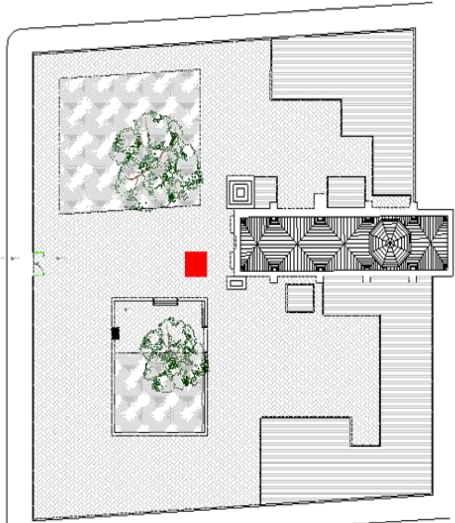


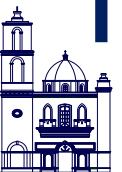
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Faltante de piso original	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Antropogénico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	LOCALIZACIÓN
Colocación de firme de concreto y mosaicos, incongruentes con la construcción.			
CAUSA			
Con el tiempo se fue eliminando la cámara de aireación que existía anteriormente para evitar la humedad en los muros.			


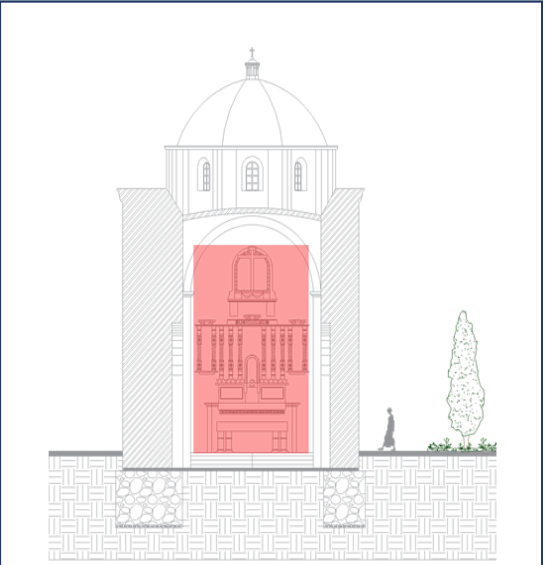


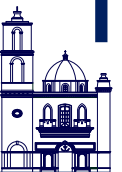
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Pintura ajena al inmueble	
FECHA		FACTOR	LOCALIZACIÓN
Diciembre, 2018		Antropogénico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	
Colocación de pintura vinílica en muros, afectando los materiales base por falta de ventilación.			
CAUSA			
Por decisiones o falta de conocimiento se retiró la pintura a la cal y se colocó pintura vinílica.			



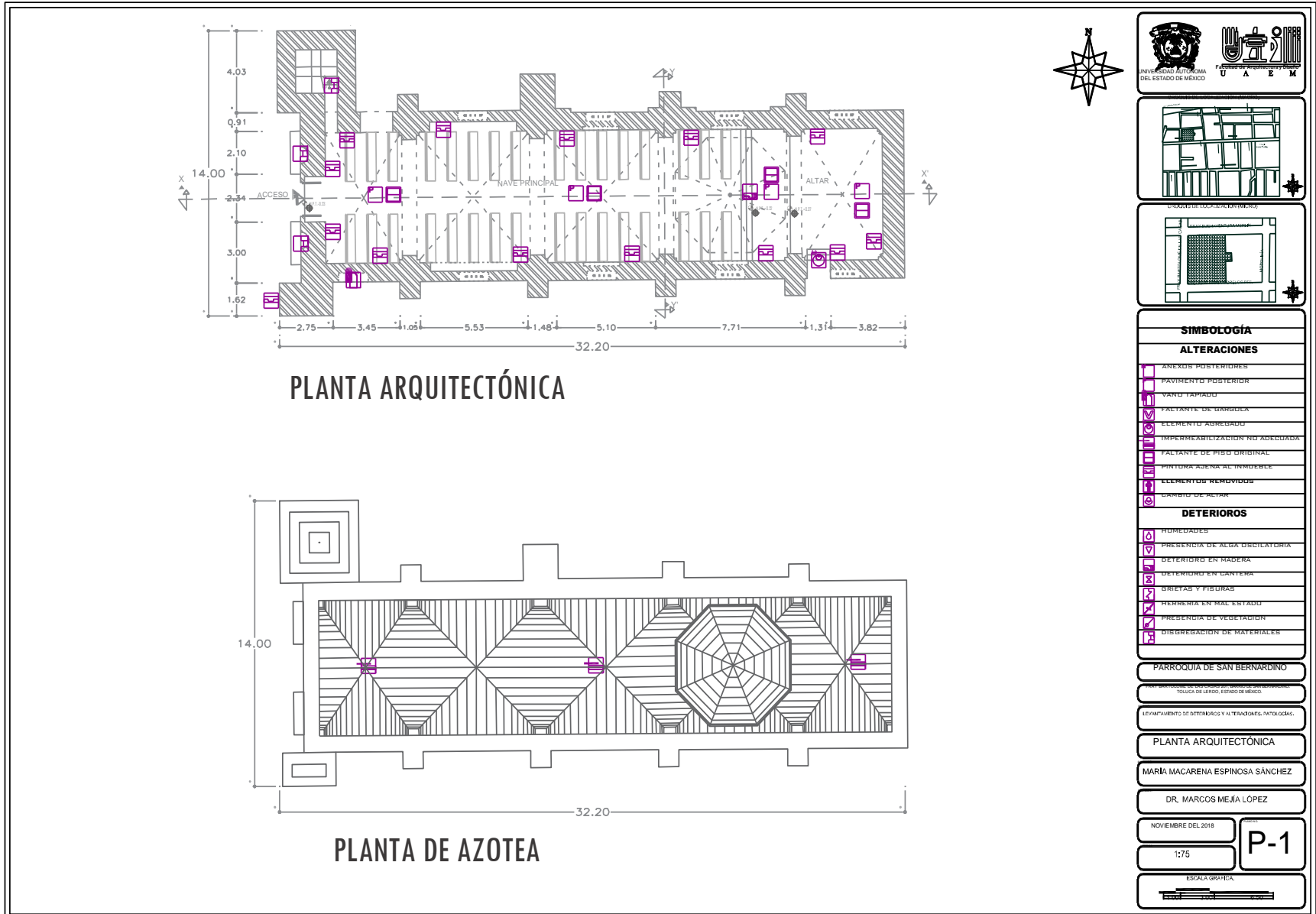
DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Elementos removidos	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Antropogénico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	
Supresión de cruz atrial original de la parroquia.			
CAUSA			LOCALIZACIÓN
Por modificaciones sufridas en el transcurso de los años, la cruz atrial que existía se removió sin justificación.			

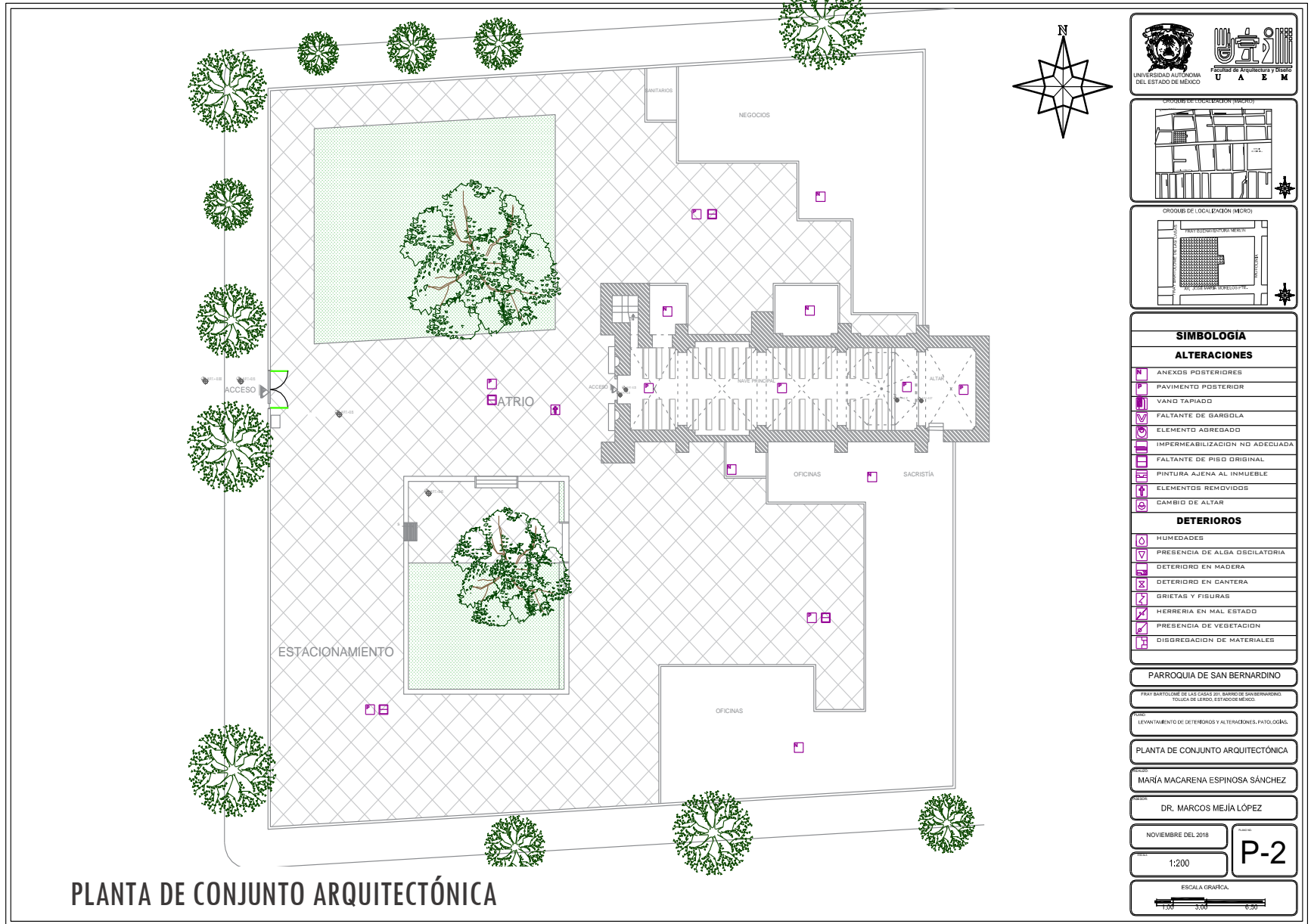


DATOS DEL PROYECTO	GRAVEDAD	ALTERACIÓN	IMÁGEN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.	<input checked="" type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> LEVE	Cambio de altar	
FECHA		FACTOR	
Diciembre, 2018		Antropogénico	
DESCRIPCIÓN		SIMBOLOGÍA	
Colocación de un altar sin correspondencia al estilo arquitectónico de la parroquia.			
CAUSA			
Por modificaciones sufridas en el transcurso de los años, el altar se vio afectado y con un mal diseño.			
		LOCALIZACIÓN	



LEVANTAMIENTO





PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
U A E M

GRUPO DE LOCALIZACIÓN (MACRO)

GRUPO DE LOCALIZACIÓN (MICO)

SIMBOLOGIA

ALTERACIONES

- N ANEXOS POSTERIORES
- P PAVIMENTO POSTERIOR
- V VANO TAPIADO
- F FALTANTE DE GARGOLA
- A ELEMENTO AGREGADO
- I IMPERMEABILIZACIÓN NO ADECUADA
- D FALTANTE DE PISO ORIGINAL
- P PINTURA AJENA AL INMUEBLE
- R ELEMENTOS REMOVIDOS
- C CAMBIO DE ALTAR

DETERIOROS

- H HUMEDADES
- A PRESENCIA DE ALGA OSCILATORIA
- M DETERIORO EN MADERA
- C DETERIORO EN CANTERA
- F GRIETAS Y FISURAS
- H HERRERIA EN MAL ESTADO
- V PRESENCIA DE VEGETACION
- D DISGREGACION DE MATERIALES

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO

FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS S/DI. BARRIO DE SAN BERNARDINO
TOLUCA DE LERDO, ESTADO DE MEXICO

LEVANTAMIENTO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES PATOLÓGICAS

PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA

PROF. MARÍA MACARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

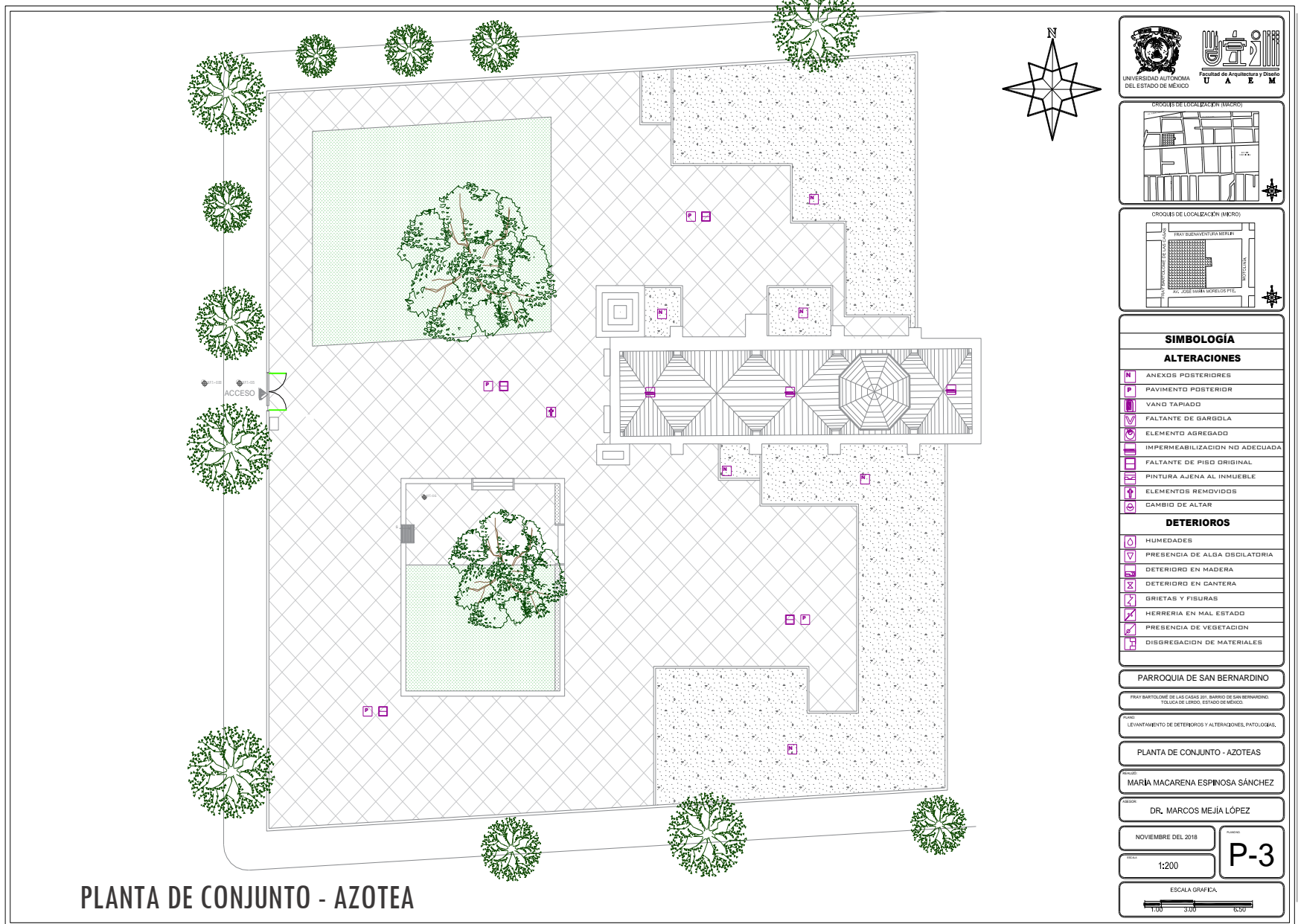
PROF. DR. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

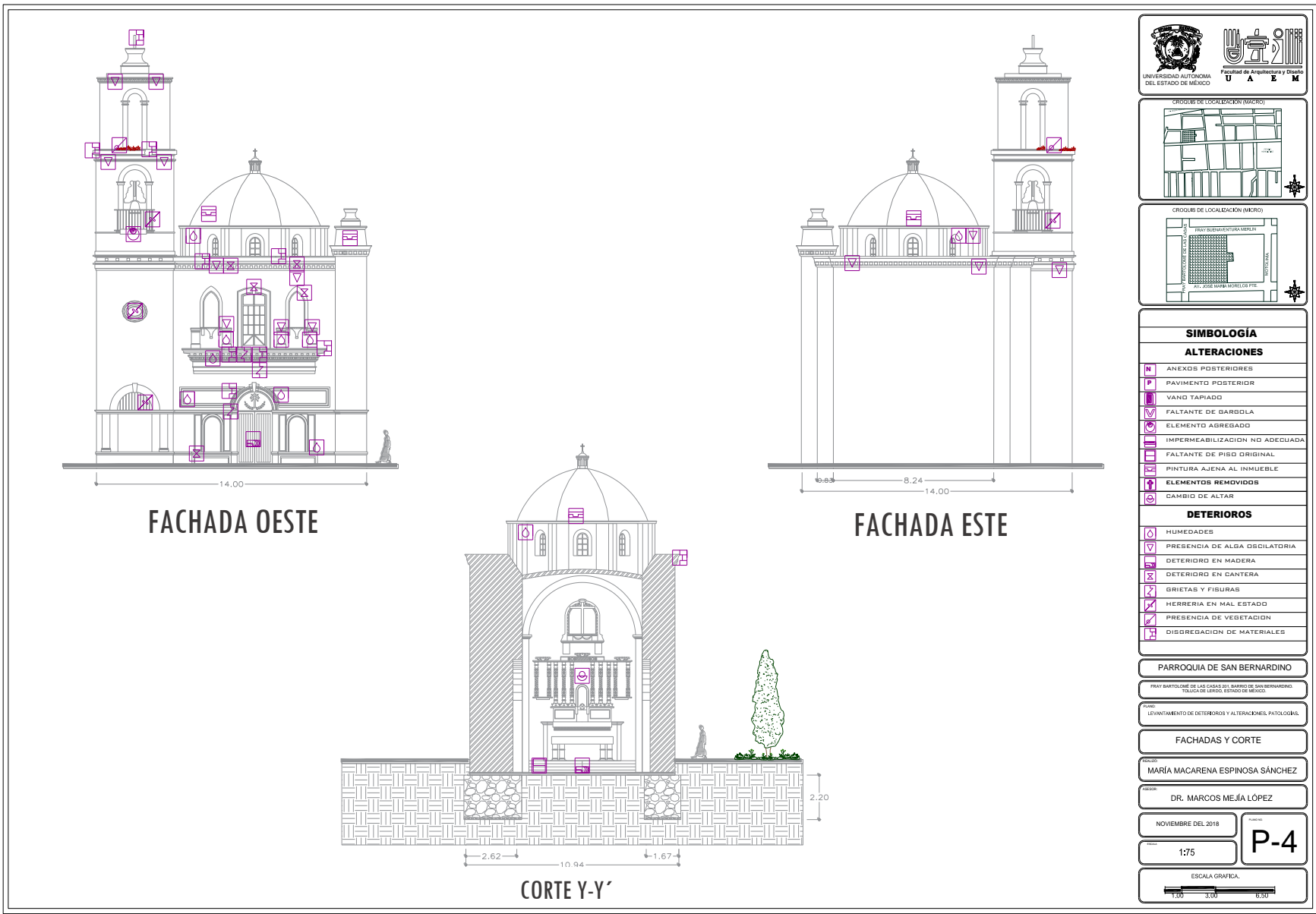
NOVIEMBRE DEL 2018

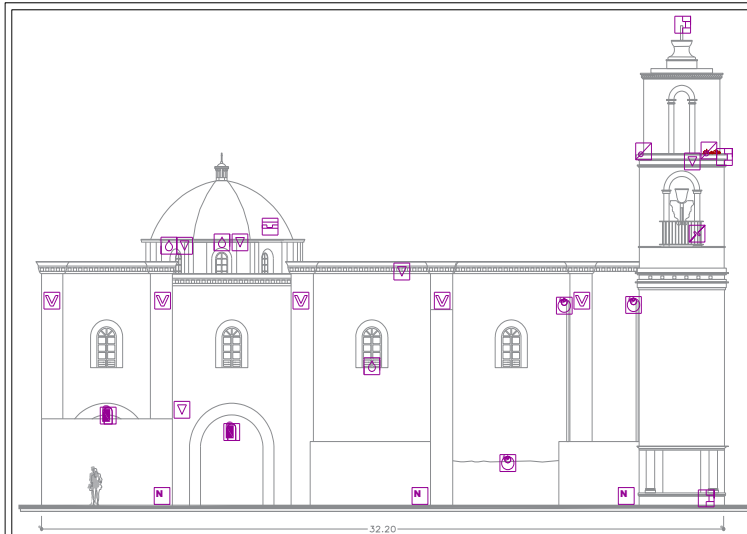
1:200

ESCALA GRAFICA

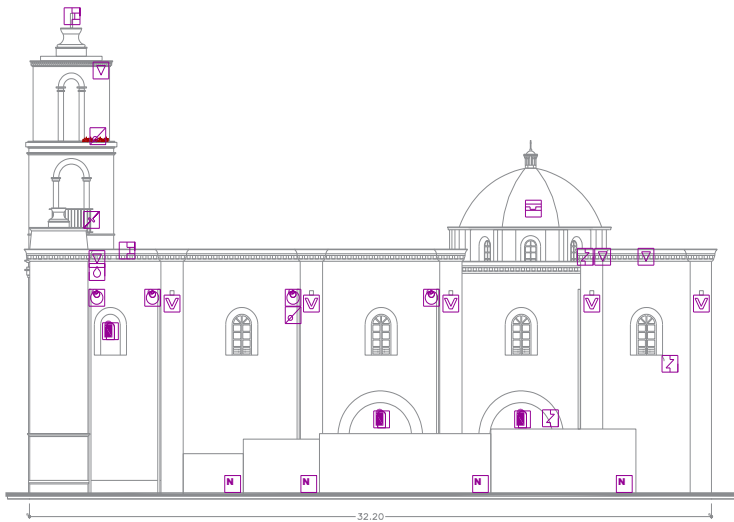








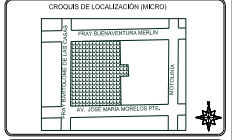
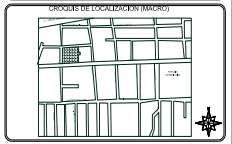
FACHADA NORTE



FACHADA SUR



CORTE X-X'



SIMBOLOGÍA
ALTERACIONES

- N ANEXOS POSTERIORES
- P PAVIMENTO POSTERIOR
- V VANO TAPIADO
- V FALTANTE DE GARGOLA
- V ELEMENTO AGREGADO
- V IMPERMEABILIZACIÓN NO ADECUADA
- V FALTANTE DE PISO ORIGINAL
- V PINTURA AJENA AL INMUEBLE
- V ELEMENTOS REMOVIDOS
- V CAMBIO DE ALTAR

DETERIORS

- V HUMEDADES
- V PRESENCIA DE ALGA OSCILATORIA
- V DETERIORO EN MADERA
- V DETERIORO EN CANTERA
- V GRIETAS Y FISURAS
- V HERRERIA EN MAL ESTADO
- V PRESENCIA DE VEGETACION
- V DISGREGACION DE MATERIALES

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO

FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS 201, BARRIO DE SAN BERNARDINO, TOLUCA DE LERDO, ESTADO DE MEXICO.

PROYECTO: LEVANTAMIENTO DE DETERIORS Y ALTERACIONES, PATOLOGIAS.

FACHADAS Y CORTE

PROYECTO: MARIA MACARENA ESPINOSA SANCHEZ

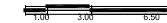
PROYECTO: DR. MARCOS MEJIA LOPEZ

FECHA: NOVIEMBRE DEL 2018

ESCALA: 1:90

P-5

ESCALA GRAFICA.



4.2 ESTUDIO GENERAL DE ESTRUCTURA

La estructura está conformada por elementos constructivos que corresponden a la época que se construyó la parroquia. Estos elementos se dividen en horizontales como lo son las cimentaciones, entrepisos, cubiertas (cúpulas), bóvedas; y los verticales que corresponden a los elementos portantes del inmueble, se dividen en los siguientes sistemas: muros, contrafuertes y arcos.

ELEMENTOS HORIZONTALES

→ Cimentación: Elementos para transmitir cargas al suelo cuya resistencia es menor a la del material de dichos elementos de apoyo. (Meli, 1998)

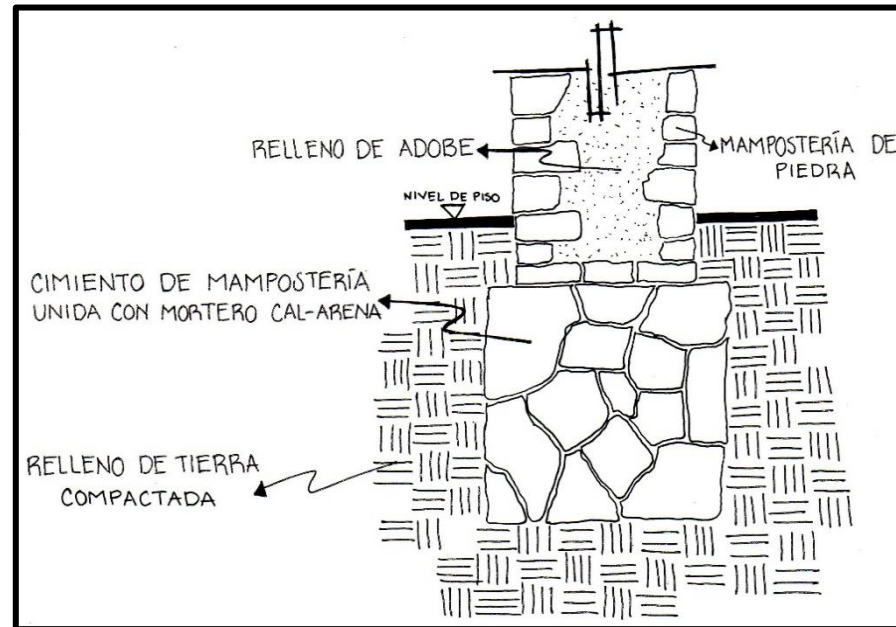


Imagen 3.2.3.1. Cimentación de la Parroquia de San Bernardino. (Espinosa M. 2018)

→ Piso: Las dimensiones se restringen a la seguridad ante el colapso y evitar vibraciones en los pisos. Los materiales empleados fueron la madera, que posee capacidad de transmitir esfuerzos de corte y tensión.



En el estudio del edificio es evidente que los materiales auténticos fueron reemplazados por otros que dañan al edificio.

→ Bóvedas: es una estructura arqueada que permite la cobertura del espacio existente entre dos apoyos.

A lo largo de la nave principal encontramos bóvedas con lunetos que la cubren, estos elementos transmiten las cargas a los muros y posteriormente a la cimentación y al suelo.

→ Cúpula: Constitución de anillos circulares cuyas piedras o sillares se proyectan hacia adentro. Permiten cubrir grandes espacios y alturas libres.

ELEMENTOS VERTICALES

→ Muros: Son elementos de soporte del peso del edificio, absorben los empujes laterales debidos al coceo de arcos y bóvedas, al efecto del viento y sismo. (Meli, 1998)

El material principal de la parroquia es la mampostería.

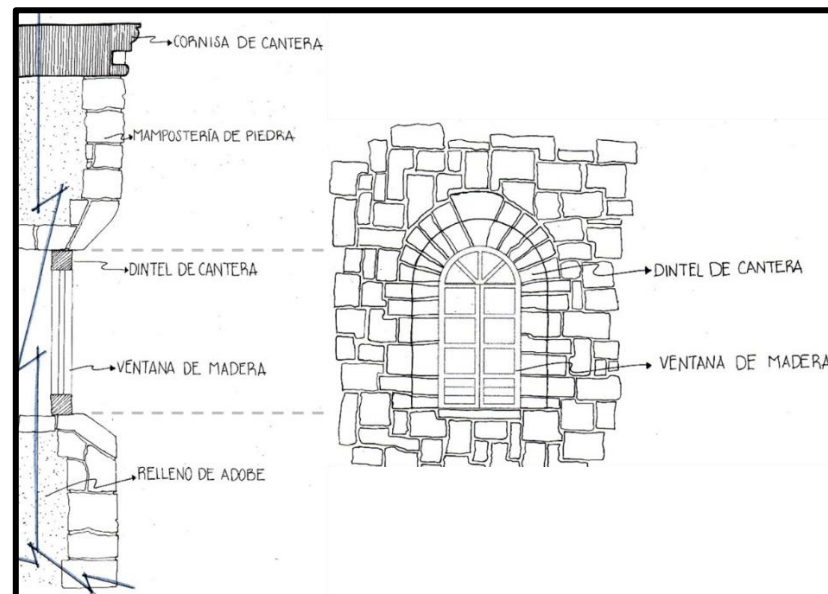


Imagen 3.2.3.2. Corte por fachada de la Parroquia de San Bernardino. (Espinosa M. 2018)



- **Contrafuertes:** Los contrafuertes tienen el objeto de contrarrestar el momento de volteo que tiene el muro al absorber cargas, estos son muros transversales exteriores a través de los cuales se conducen los empujes laterales hacia el terreno sin introducir tensiones en la mampostería. (Meli, 1998)
- **Arcos:** Las cargas verticales aplicadas al arco se transmiten hacia los apoyos siguiendo una trayectoria que depende de la distribución de las cargas externas y de la geometría del mismo. (Meli, 1998)

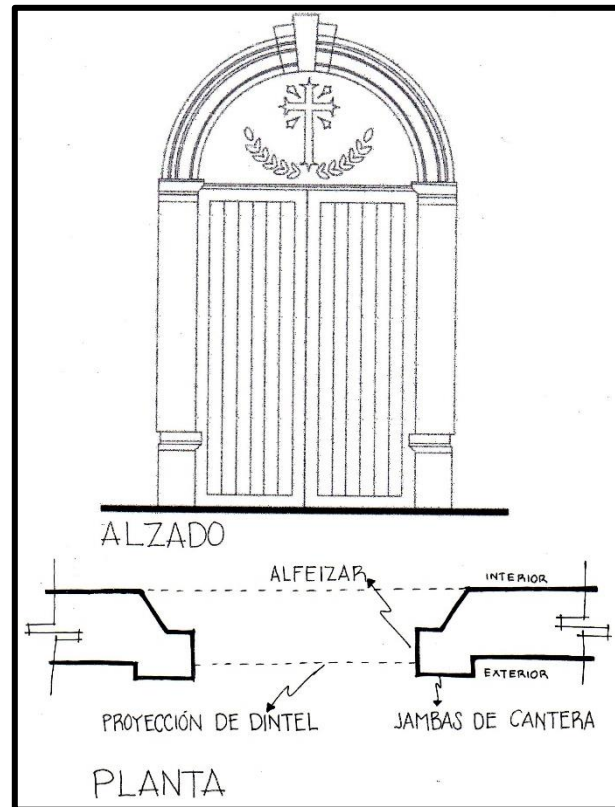
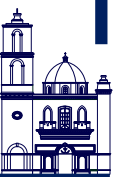
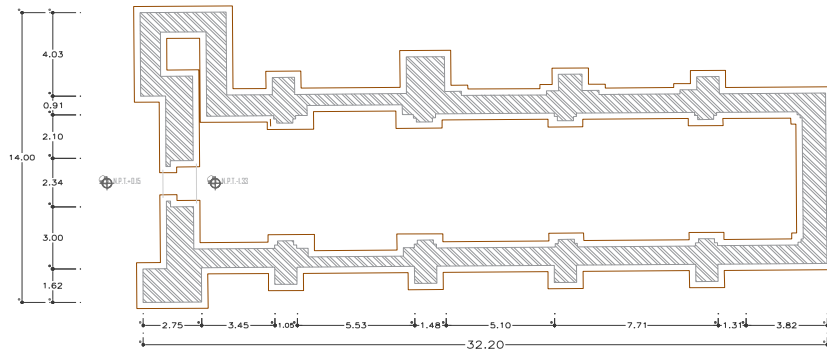
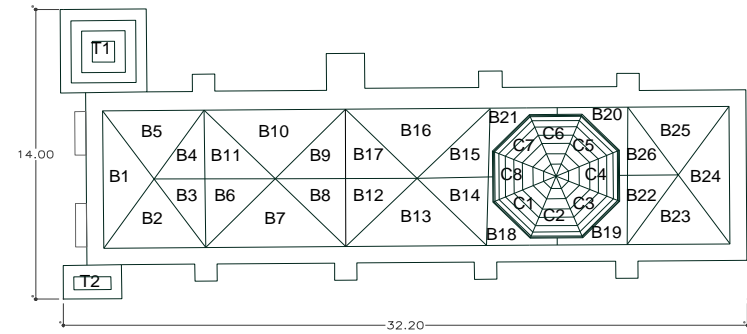


Imagen 3.2.3.3. Acceso de la Parroquia de San Bernardino. (Espinosa M. 2018)

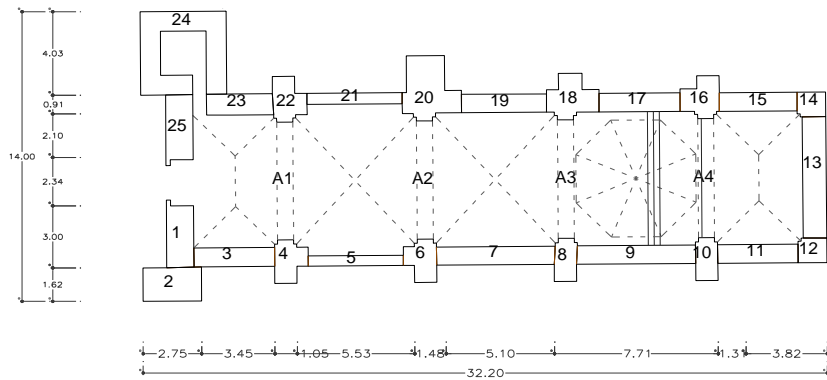




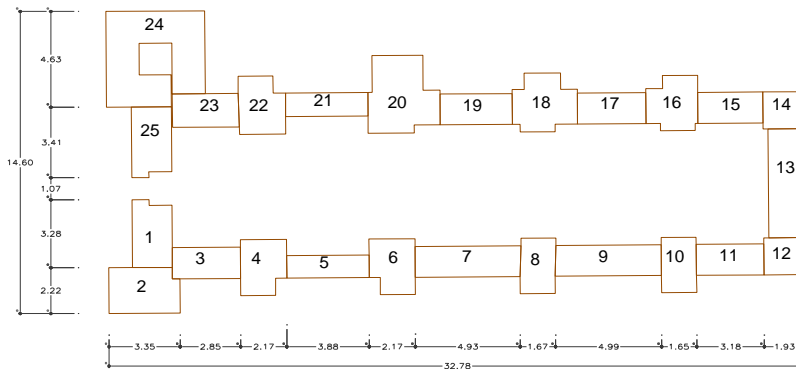
PLANTA DE CIMENTACIÓN



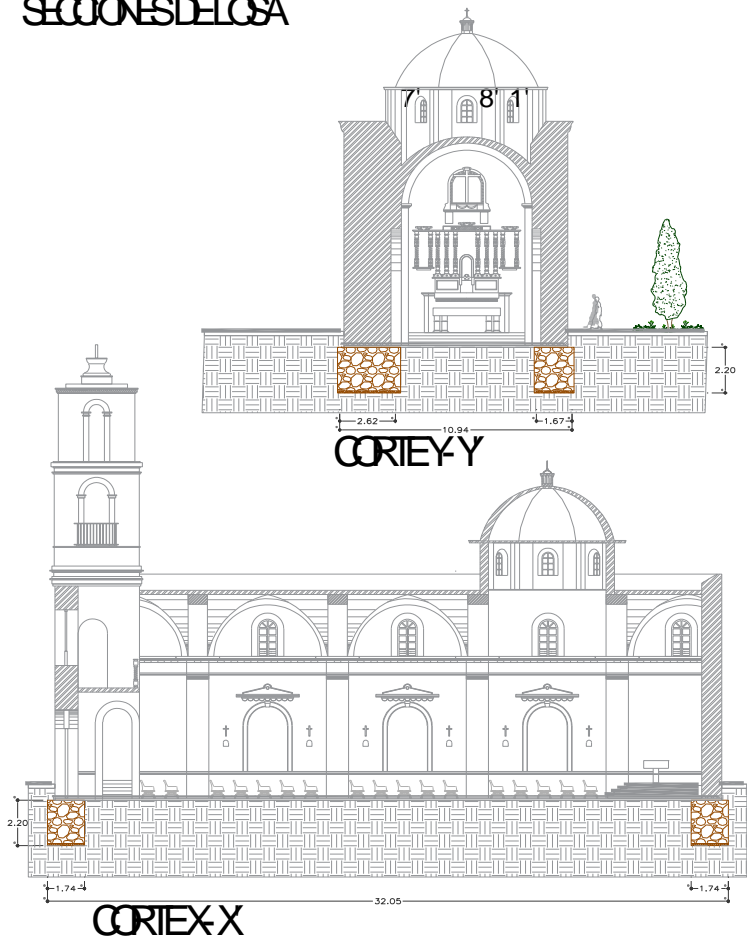
SECCIONES DE LOSA



ÁREAS DE MUROS



ÁREAS DE CIMENTACIÓN



CÁLCULO Y CRITERIOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS DE CARGA

Elemento	Clave	Área		Volúmen		Peso volumétrico del material		Peso W		f _B		Peso distribuido	W _T
		L ₁ *L ₂		área * altura				volumen * peso volumétrico del material		W (kg) / A (cm ²)	W/2 Repartición de cargas	W1+W2	
Muro 1	1	3.8705	m ²	39.87	m ³	2	t/m3	79.73	ton	2.06	kg/cm ²	B1 1/2	92.55
Muro 2	2	4.4796	m ²	48.51	m ³	2	t/m3	97.03	ton	2.17	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	97.03
Muro 3	3	3.4716	m ²	37.60	m ³	2	t/m3	75.19	ton	2.16	kg/cm ²	B2	101.00
Muro 4	4	2.6262	m ²	28.44	m ³	2	t/m3	56.88	ton	2.16	kg/cm ²	A1 1/2+B3+B6	88.45
Muro 5	5	2.2048	m ²	23.88	m ³	2	t/m3	47.76	ton	2.17	kg/cm ²	B7	82.96
Muro 6	6	2.6065	m ²	28.23	m ³	2	t/m3	56.46	ton	2.17	kg/cm ²	A2 1/2+B8+B12	92.86
Muro 7	7	4.8902	m ²	52.96	m ³	2	t/m3	105.92	ton	0.22	kg/cm ²	B13	140.96
Muro 8	8	2.1236	m ²	23.00	m ³	2	t/m3	46.00	ton	2.17	kg/cm ²	A3 1/2+C1+C8 1/2+B14+1'+8' 1/2	64.41
Muro 9	9	4.9627	m ²	51.12	m ³	2	t/m3	102.23	ton	0.21	kg/cm ²	B18+B19+C2+2'	128.38
Muro 10	10	2.092	m ²	22.66	m ³	2	t/m3	45.31	ton	2.17	kg/cm ²	A4 1/2+B22+C3+C4 1/2+3'+4' 1/2	63.60
Muro 11	11	3.4071	m ²	36.90	m ³	2	t/m3	73.80	ton	2.17	kg/cm ²	B23	99.91
Muro 12	12	1.5857	m ²	17.17	m ³	2	t/m3	34.35	ton	2.17	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	34.35
Muro 13	13	6.511	m ²	70.51	m ³	2	t/m3	141.03	ton	0.22	kg/cm ²	B24	166.73
Muro 14	14	1.586	m ²	17.18	m ³	2	t/m3	34.35	ton	2.17	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	34.35
Muro 15	15	3.2899	m ²	35.63	m ³	2	t/m3	71.26	ton	2.17	kg/cm ²	B25	96.55
Muro 16	16	3.9756	m ²	43.06	m ³	2	t/m3	86.11	ton	2.17	kg/cm ²	A4 1/2+B26+C5+C4 1/2+4' 1/2+5'	104.45
Muro 17	17	3.4323	m ²	35.35	m ³	2	t/m3	70.71	ton	2.06	kg/cm ²	C6+B20+B21+6'	95.77
Muro 18	18	3.889	m ²	42.23	m ³	2	t/m3	84.45	ton	2.17	kg/cm ²	A3 1/2+C7+C8 1/2+B15+7'+8' 1/2	107.94
Muro 19	19	3.5345	m ²	38.28	m ³	2	t/m3	76.56	ton	2.17	kg/cm ²	B16	113.77
Muro 20	20	6.3973	m ²	69.28	m ³	2	t/m3	138.57	ton	0.22	kg/cm ²	A2 1/2+B9+B17	175.68
Muro 21	21	2.4044	m ²	26.04	m ³	2	t/m3	52.08	ton	2.17	kg/cm ²	B10	87.93
Muro 22	22	2.83	m ²	30.65	m ³	2	t/m3	61.30	ton	2.17	kg/cm ²	A1 1/2+B4+B11	92.88
Muro 23	23	3.1838	m ²	34.48	m ³	2	t/m3	68.96	ton	2.17	kg/cm ²	B5	94.42
Muro 24	24	11.1033	m ²	214.74	m ³	2	t/m3	429.48	ton	0.39	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	429.48
Muro 25	25	4.0733	m ²	41.95	m ³	2	t/m3	83.91	ton	2.06	kg/cm ²	B1 1/2	96.73

Tabla de estructura 1. Cálculo en muros de la Parroquia de San Bernardino



Elemento	Clave	Área		Volúmen		Peso volumétrico del material		Peso W		f _B		Peso distribuido	
		L ₁ *L ₂	m ²	área * altura	m ³		t/m3	volumen * peso volumétrico del material	ton	W (kg) / A (cm ²)	kg/cm ²	W/2	Repartición de cargas
Muro del tambor 1'	1'	6.0195	m ²	13.51	m ³	0.22	t/m3	2.97	ton	0.45	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Muro del tambor 2'	2'	6.0195	m ²	13.51	m ³	0.22	t/m3	2.97	ton	0.45	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Muro del tambor 3'	3'	6.0195	m ²	13.51	m ³	0.22	t/m3	2.97	ton	0.45	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Muro del tambor 4'	4'	6.0195	m ²	13.51	m ³	0.22	t/m3	2.97	ton	0.45	kg/cm ²	1.49	ton
Muro del tambor 5'	5'	6.0195	m ²	13.51	m ³	0.22	t/m3	2.97	ton	0.45	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Muro del tambor 6'	6'	6.0195	m ²	13.51	m ³	0.22	t/m3	2.97	ton	0.45	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Muro del tambor 7'	7'	6.0195	m ²	13.51	m ³	0.22	t/m3	2.97	ton	0.45	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Muro del tambor 8'	8'	6.0195	m ²	13.51	m ³	0.22	t/m3	2.97	ton	0.45	kg/cm ²	1.49	ton
Gajo de cúpula 1	C1	6.3432	m ²	0.63	m ³	0.18	t/m3	0.11	ton	0.52	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Gajo de cúpula 2	C2	6.3432	m ²	0.63	m ³	0.18	t/m3	0.11	ton	0.52	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Gajo de cúpula 3	C3	6.3432	m ²	0.63	m ³	0.18	t/m3	0.11	ton	0.52	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Gajo de cúpula 4	C4	6.3432	m ²	0.63	m ³	0.18	t/m3	0.11	ton	0.52	kg/cm ²	0.06	ton
Gajo de cúpula 5	C5	6.3432	m ²	0.63	m ³	0.18	t/m3	0.11	ton	0.52	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Gajo de cúpula 6	C6	6.3432	m ²	0.63	m ³	0.18	t/m3	0.11	ton	0.52	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Gajo de cúpula 7	C7	6.3432	m ²	0.63	m ³	0.18	t/m3	0.11	ton	0.52	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Gajo de cúpula 8	C8	6.3432	m ²	0.63	m ³	0.18	t/m3	0.11	ton	0.52	kg/cm ²	0.06	ton
Torre	T1	16.2868	m ²	15.93	m ³	2	t/m3	31.86	ton	0.20	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Anexo	T2	4.5013	m ²	1.13	m ³	2	t/m3	2.26	ton	0.50	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Arco 1	A1	2.9954	m ²	8.79	m ³	0.22	t/m3	1.93	ton	0.57	kg/cm ²	0.97	ton
Arco 2	A2	2.9954	m ²	8.79	m ³	0.22	t/m3	1.93	ton	0.57	kg/cm ²	0.97	ton
Arco 3	A3	2.9954	m ²	8.79	m ³	0.22	t/m3	1.93	ton	0.57	kg/cm ²	0.97	ton
Arco 4	A4	2.9954	m ²	8.79	m ³	0.22	t/m3	1.93	ton	0.57	kg/cm ²	0.97	ton

Tabla de estructura 2. Cálculo de Cúpula, torre y arcos de la Parroquia de San Bernardino.



Elemento	Clave	Área		Volúmen		Peso volumétrico del material		Peso W		f _B		Peso distribuido	
		L ₁ *L ₂	m ²	área * altura	m ³	t/m3	ton	W (kg) / A (cm ²)	kg/cm ²	W/2 Repartición de cargas	ton		
Bóveda (división) 1	B1	7.9371	m ²	14.24	m ³	1.8	t/m3	25.63	ton	0.35	kg/cm ²	12.82	ton
Bóveda (división) 2	B2	7.9911	m ²	14.34	m ³	1.8	t/m3	25.81	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 3	B3	3.9704	m ²	7.12	m ³	1.8	t/m3	12.82	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 4	B4	3.9682	m ²	7.12	m ³	1.8	t/m3	12.81	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 5	B5	7.8835	m ²	14.14	m ³	1.8	t/m3	25.46	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 6	B6	5.5044	m ²	9.88	m ³	1.8	t/m3	17.78	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 7	B7	10.9008	m ²	19.56	m ³	1.8	t/m3	35.20	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 8	B8	5.5251	m ²	9.91	m ³	1.8	t/m3	17.84	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 9	B9	5.5802	m ²	10.01	m ³	1.8	t/m3	18.02	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 10	B10	11.1008	m ²	19.92	m ³	1.8	t/m3	35.85	ton	3.51	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 11	B11	5.5105	m ²	9.89	m ³	1.8	t/m3	17.80	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 12	B12	5.4489	m ²	9.78	m ³	1.8	t/m3	17.60	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 13	B13	10.8498	m ²	19.47	m ³	1.8	t/m3	35.04	ton	3.51	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 14	B14	5.5456	m ²	9.95	m ³	1.8	t/m3	17.91	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 15	B15	5.5399	m ²	9.94	m ³	1.8	t/m3	17.89	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 16	B16	11.5217	m ²	20.67	m ³	1.8	t/m3	37.21	ton	3.51	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 17	B17	5.6119	m ²	10.07	m ³	1.8	t/m3	18.12	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 18	B18	3.4108	m ²	6.12	m ³	1.8	t/m3	11.01	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 19	B19	3.7311	m ²	6.69	m ³	1.8	t/m3	12.05	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 20	B20	3.7829	m ²	6.79	m ³	1.8	t/m3	12.22	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 21	B21	3.0224	m ²	5.42	m ³	1.8	t/m3	9.76	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 22	B22	3.9291	m ²	7.05	m ³	1.8	t/m3	12.69	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 23	B23	8.0864	m ²	14.51	m ³	1.8	t/m3	26.11	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 24	B24	7.9585	m ²	14.28	m ³	1.8	t/m3	25.70	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 25	B25	7.8321	m ²	14.05	m ³	1.8	t/m3	25.29	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	
Bóveda (división) 26	B26	3.9459	m ²	7.08	m ³	1.8	t/m3	12.74	ton	0.35	kg/cm ²	*NO SE REPARTEN CARGAS	

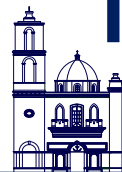
Tabla de estructura 3. Cálculo de Boveda de la Parroquia de San Bernardino.



CIMENTACIÓN

Elemento	Clave	Área de cimentación		Peso Cimentación		W _T		f _c		Comparación de Esfuerzo con capacidad de Carga del terreno (15-25 ton/m2)
		(L ₁ + 0.30)(L ₂ + 0.30)		área de cimentación * altura de cimentación * peso volumétrico del material		WT+ Peso de cimentación		peso de la cimentación / área de contacto de la cimentación		
Cimentación 1	CM1	5.8549	m ²	25.76	ton	118.31	ton	20.21	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 2	CM2	7.2200	m ²	31.77	ton	128.80	ton	17.84	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 3	CM3	4.8554	m ²	21.36	ton	122.36	ton	25.20	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 4	CM4	5.4465	m ²	23.96	ton	112.41	ton	20.64	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 5	CM5	4.2377	m ²	18.65	ton	101.60	ton	23.98	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 6	CM6	5.4042	m ²	23.78	ton	116.64	ton	21.58	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 7	CM7	7.3385	m ²	32.29	ton	173.25	ton	23.61	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 8	CM8	4.4192	m ²	19.44	ton	83.86	ton	18.98	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 9	CM9	7.4187	m ²	32.64	ton	161.02	ton	21.71	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 10	CM10	4.3809	m ²	19.28	ton	82.87	ton	18.92	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 11	CM11	4.7754	m ²	21.01	ton	120.92	ton	25.32	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 12	CM12	3.4912	m ²	15.36	ton	49.71	ton	14.24	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 13	CM13	8.9993	m ²	39.60	ton	206.33	ton	22.93	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 14	CM14	3.4910	m ²	15.36	ton	49.71	ton	14.24	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 15	CM15	4.5875	m ²	20.19	ton	116.74	ton	25.45	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 16	CM16	5.7399	m ²	25.26	ton	129.71	ton	22.60	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 17	CM17	4.8252	m ²	21.23	ton	117.00	ton	24.25	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 18	CM18	7.1354	m ²	31.40	ton	139.33	ton	19.53	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 19	CM19	5.0434	m ²	22.19	ton	135.96	ton	26.96	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 20	CM20	10.5652	m ²	46.49	ton	222.16	ton	21.03	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 21	CM21	4.4106	m ²	19.41	ton	107.33	ton	24.34	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 22	CM22	5.7314	m ²	25.22	ton	118.09	ton	20.60	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 23	CM23	5.0645	m ²	22.28	ton	116.70	ton	23.04	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 24	CM24	18.1179	m ²	79.72	ton	509.19	ton	28.10	t/m ²	ESTABLE
Cimentación 25	CM25	6.1142	m ²	26.90	ton	123.63	ton	20.22	t/m ²	ESTABLE

Tabla de estructura 4. Cálculo de la cimentación de la Parroquia de San Bernardino.



CRITERIOS CONSIDERADOS Y DATOS

- La altura de la cimentación se considera a 1/10 de la altura total de los muros del edificio.
- Se estimó una medida de 0.30 cm del ancho de la cimentación a cada lado.
- La resistencia del suelo donde se encuentra la parroquia es de 15-25 ton/m².
- Para los muros el peso volumétrico del material se tomó de la tabla 2.3 de (Meli, 1998) pág. 31, considerando la mampostería de piedra irregular con mortero de cal.
- Para el peso volumétrico del tezontle fue considerado el valor de 1.8 t/m³.
- Todos los valores resultantes entran en la capacidad de carga del terreno.
- El cálculo y las consideraciones estructurales se realizaron con el asesoramiento del Dr. Horacio Ramírez de Alba.

Material	Peso Volumétrico t/m ³	Resistencia a compresión	Resistencia a cortante	Módulo de elasticidad
Adobe	1.8	2-5	0.5	3 000
Bloques de tepetate con mortero de cal	1.8	5-10	0.5	5 000
Ladrillo con mortero de lodo	1.6	5-10	1.0	5 000
Ladrillo con mortero de cal	1.6	15-20	2.0	10 000
Mampostería de piedra irregular con mortero de cal	2.0	10-15	0.5	5 000
Mampostería de piedra de buena calidad	2.0	30	2.0	20 000

Resistencias y módulos, en kg/cm²
Las propiedades indicadas representan valores conservadores entre los encontrados en la literatura.

Tabla 3.2.3.1. Propiedades mecánicas de algunos tipos de mampostería. Pág. 31 (Meli, 1998)



4.2.1 FICHAS DE SOLUCIÓN ESTRUCTURAL

DETERIOROS

E. 006

GRIETAS Y FISURAS

SOLUCIÓN

Rellenar las grietas o de ser necesario remplazar las piezas dañadas para evitar un debilitamiento en la estructura de los materiales.

BENEFICIO

No se verá comprometida la parte estructural de los materiales y en conjunto de la parroquia.

CROQUIS



ALTERACIONES

E. 009

ANEXOS POSTERIORES

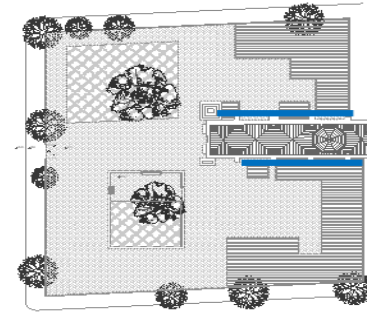
SOLUCIÓN

Generar una junta constructiva entre la parroquia y los elementos construidos.

BENEFICIO

Esto permitirá que en un movimiento telúrico no se genere el golpe de ariete y no dañe estructuralmente al inmueble.

CROQUIS



E. 011

VANO TAPIADO

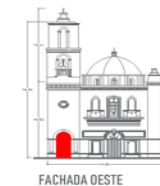
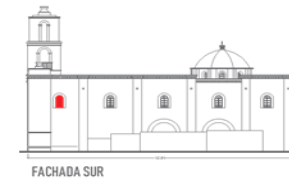
SOLUCIÓN

Solo remover el material de los vanos tapiados que no comprometan la estabilidad de la estructura del inmueble. Debido a esto se determinó que solo es posible la liberación del vano la ventana que actualmente se encuentra tapiada.

BENEFICIO

Se regresará a la imagen original del inmueble.

CROQUIS



E. 014

IMPERMEABILIZACIÓN NO ADECUADA

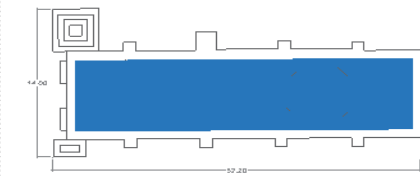
SOLUCIÓN

Colocar un impermeabilizante adecuado al inmueble (lumbre, jabón y mortero cal – arena).

BENEFICIO

Con la colocación de un impermeabilizante adecuado se evitará que exista humedad en las bóvedas y cúpula, si de lo contrario, se añade un impermeabilizante sintético se coloca peso y esto podría dañar estructuralmente a la parroquia.

CROQUIS



PLANTA DE AZOTEA

E. 015

FALTANTE DE PISO ORIGINAL

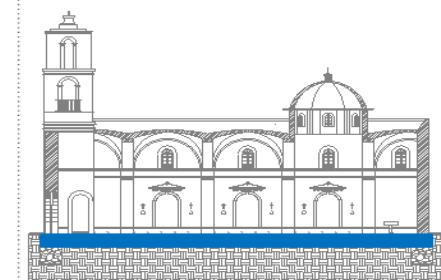
SOLUCIÓN

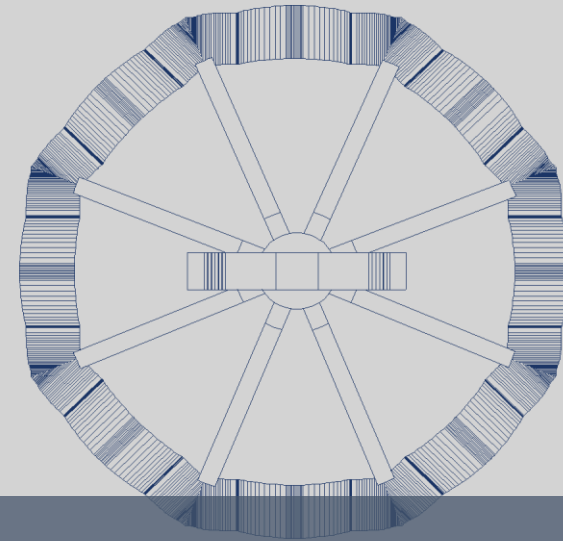
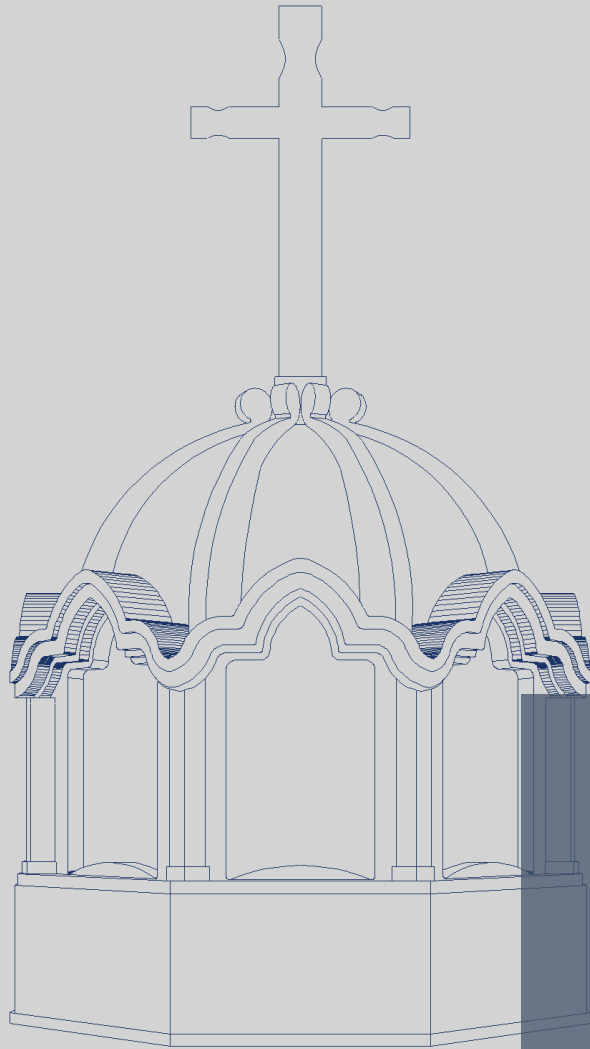
Colocar una cámara de ventilación debajo del piso interior de la parroquia. También será necesario colocar respiraderos. Así como retomar el material y forma del piso original.

BENEFICIO

Con la colocación de la cámara y respiraderos la ventilación será constante y fundamental para evitar humedades y que los muros se impregnen de ésta y evitar un daño.

CROQUIS





CAPÍTULO V. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1 Terapéutica

5.2 Factibilidades del proyecto

5.3 Propuesta de Instalaciones (Hidráulica, Sanitaria, Eléctrica y Especiales)

5.4 Propuesta de Arquitectura de Paisaje


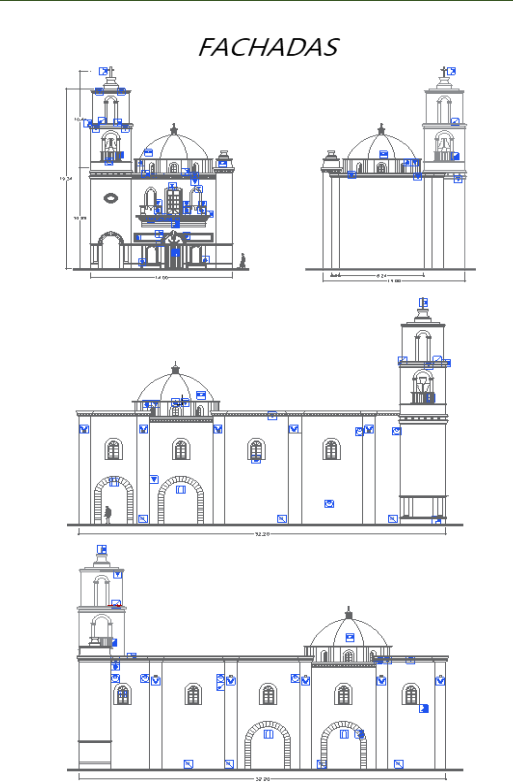
5.5 Presupuesto



CAPÍTULO V. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1 TERAPÉUTICA

La terapéutica hace referencia a los medios empleados en el tratamiento de daños y alteraciones que ha sufrido el inmueble a lo largo del tiempo, esto requiere una evaluación previa para proceder a los trabajos de liberación, consolidación, limpieza, protección y desinfección y restauración.

S. 001				FICHA DE INTERVENCIÓN		
DATOS DEL PROYECTO		TIPO		SOLUCIÓN		
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input type="checkbox"/> Seguridad	Supresión de humedades			
FECHA		<input checked="" type="checkbox"/> Salubridad	FICHA DE ALTERACIÓN			
Febrero, 2019		<input type="checkbox"/> Comodidad	P. 001			
INTERVENCIÓN		<input type="checkbox"/> Otro	SIMBOLOGÍA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza del muro por medio de un cepillado en seco. 2. Orear el muro. 3. Posteriormente se impregna el muro con una disolución de jabón al 1% por término medio, se aplican de 0.1 a 0.2 litros de disolución de hidróxido de bario por m2 de superficie de muro. 4. Dejar secar. 					<div style="text-align: center;">FACHADAS</div> 	
EQUIPO		MANO DE OBRA		MATERIALES		
-Andamio metálico		1 Oficial 1 Ayudante		-Agua -Jabón -Hidróxido de bario		
HERRAMIENTAS				-Cepillo -Herramienta menor		



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

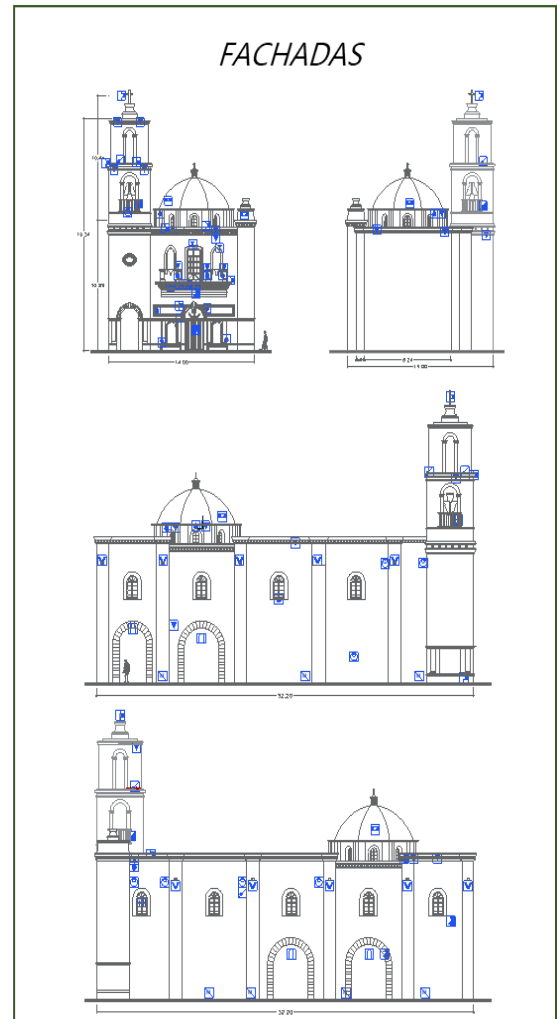
SOLUCIÓN

Remoción de Alga oscilatoria

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 002

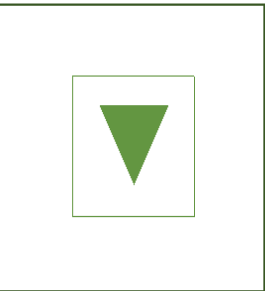
LOCALIZACIÓN



INTERVENCIÓN

1. Lavado con agua.
2. Aplicación de emplastos absorbentes sobre la mancha.
3. Reposo durante 3 horas.
4. Retiro de emplaste.
5. Cepillado en seco.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Andamio metálico

MANO DE OBRA

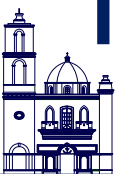
1 Oficial
1 Ayudante

MATERIALES

- Emplasto absorbente
- Agua

HERRAMIENTAS

-Cepillo de raíz vegetal
-Herramienta menor



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

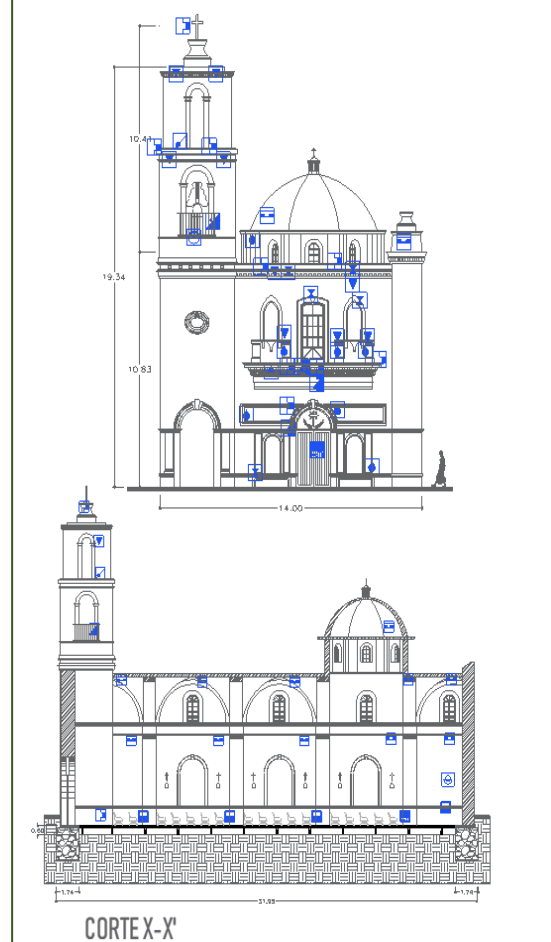
Consolidación del deterioro de la madera

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 003

LOCALIZACIÓN

FACHADA OESTE Y CORTE X-X'



INTERVENCIÓN

1. Limpieza de la zona y tratamiento.
2. Fumigación en todas las caras.
3. Aplicación de con aceite de linaza cocido para su protección.
4. Finalizado con barniz.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Andamio metálico
-Máscara completa

MANO DE OBRA

1 oficial carpintero
1 ayudante carpintero

MATERIALES

- Fungicida
- Aceite de linaza cocido.
- Barniz

HERRAMIENTAS

- Brochas
- Herramienta menor



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

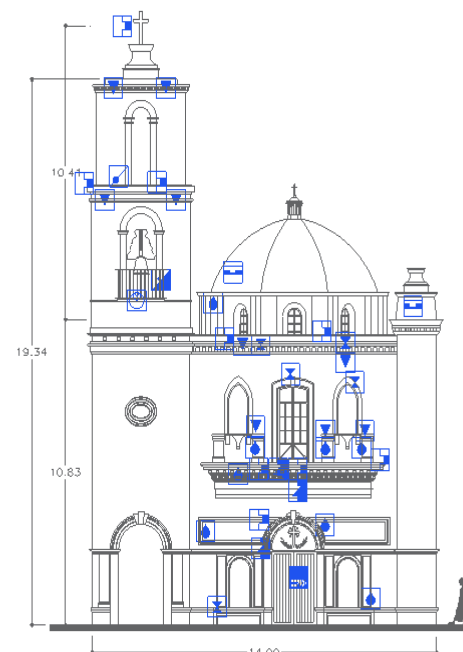
Consolidación del deterioro de la cantera

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 004

LOCALIZACIÓN

FACHADA OESTE



INTERVENCIÓN

1. Determinar piezas dañadas.
2. Integración de las piezas de cantera.
3. Sentarlas con Mortero de cal apagada – arena (prop: 1:3).

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Andamio metálico

MANO DE OBRA

1 Oficial cantero
1 Ayudante

MATERIALES

- Mortero cal apagada – arena (prop: 1:3).
- Piedra de cantera similar a la existente.

HERRAMIENTAS

-Herramienta menor



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

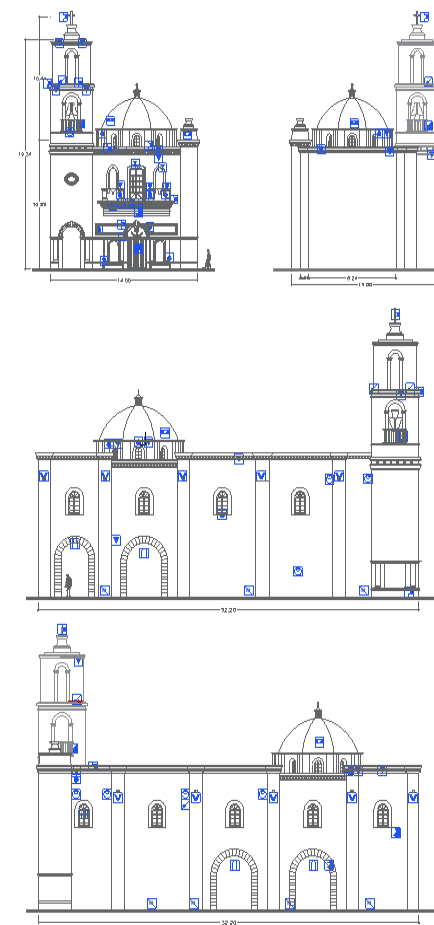
Erradicar la presencia de vegetación

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 005

LOCALIZACIÓN

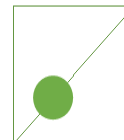
FACHADAS



INTERVENCIÓN

1. Limpieza del muro, extracción de raíces con espátula.
2. Liberación del resto de vegetación parasitaria con cepillo y;
3. Una solución de jabón neutro, vinagre y herbicida para prevenir la futura aparición de vegetación.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

MANO DE OBRA

1 Ayudante

MATERIALES

- Jabón neutro
- Vinagre
- Herbicida
- Agua

HERRAMIENTAS

- Espátula
- Cepillo de cerdas naturales o plásticas
- Herramienta menor



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

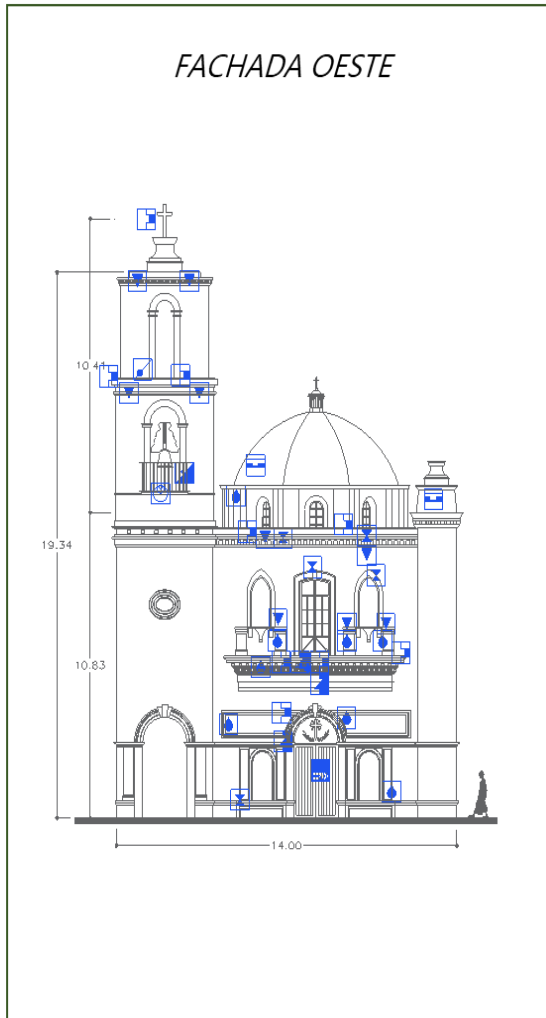
Rellenar fisuras y grietas

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 006

LOCALIZACIÓN

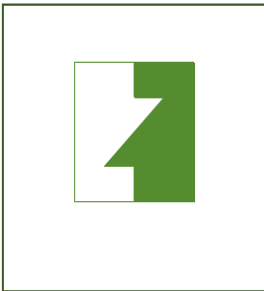
FACHADA OESTE



INTERVENCIÓN

1. Limpieza sopleteando con aire comprimido.
2. Retiro del material desprendido.
3. Humedecimiento de la zona al grado de impregnación.
4. Relleno con mezcla fluida de cal y aditivo látex.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Andamio metálico

MANO DE OBRA

1 Oficial
1 Ayudante

MATERIALES

-Cal apagada
-Agua
-Aditivo látex

HERRAMIENTAS

-Herramienta menor
-Jeringa de veterinario
-Compresor de aire
-Boquilla de aire comprimido



DATOS DEL PROYECTO		TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input checked="" type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input type="checkbox"/> Otro	Preservación de herrería en mal estado	<p style="text-align: center;"><i>FACHADAS</i></p> <p style="text-align: right;"><i>DETALLES</i></p>
FECHA	FICHA DE ALTERACIÓN			
Febrero, 2019	P. 007			
INTERVENCIÓN			SIMBOLOGÍA	
<ol style="list-style-type: none"> Cubrir las zonas aledañas. Preparar la superficie eliminando la pintura anterior en mal estado. Limpiar y aplicar fondo anticorrosivo. Aplicar la pintura de esmalte. 				
EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES	HERRAMIENTAS	
---	1 Oficial herrero 1 Ayudante herrero	- Removedor Pintura de esmalte - Solvente - Fondo anticorrosivo	-Lija - Cepillo metálico -Brochas 1/4" y 1" - Herramienta menor	



S. 008

FICHA DE INTERVENCIÓN

DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

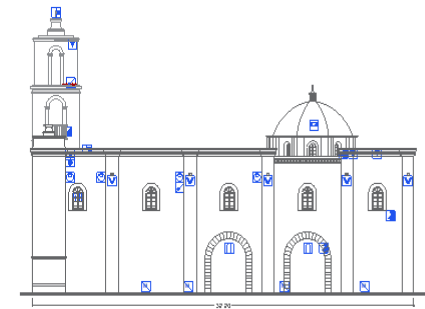
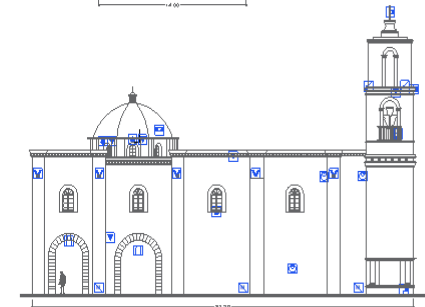
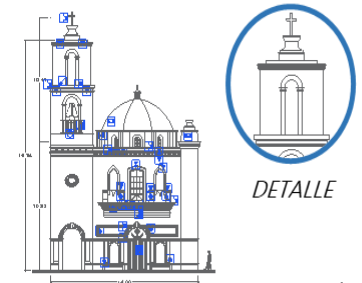
Consolidación de materiales

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 008

LOCALIZACIÓN

FACHADA OESTE, NORTE Y SUR



INTERVENCIÓN

1. Limpieza del área.
2. Liberación y recuperación de elementos desprendidos.
3. Consolidación de los materiales con otros de características similares.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Andamio metálico

MANO DE OBRA

1 Oficial
1 Ayudante

MATERIALES

- Mortero cal apagada – arena (prop: 1:3)
- Agua
- Material correspondiente de la zona a intervenir

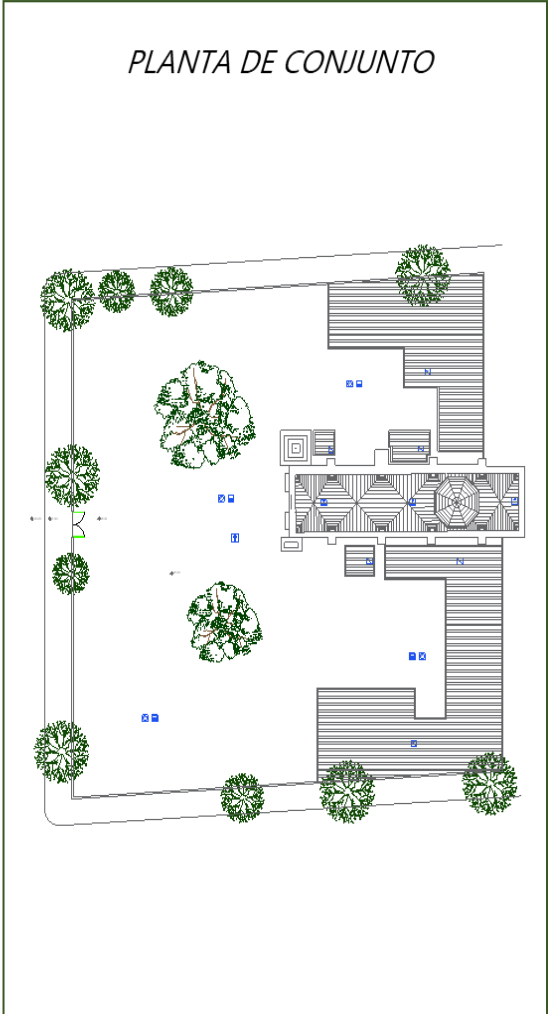
HERRAMIENTAS

Andamio metálico

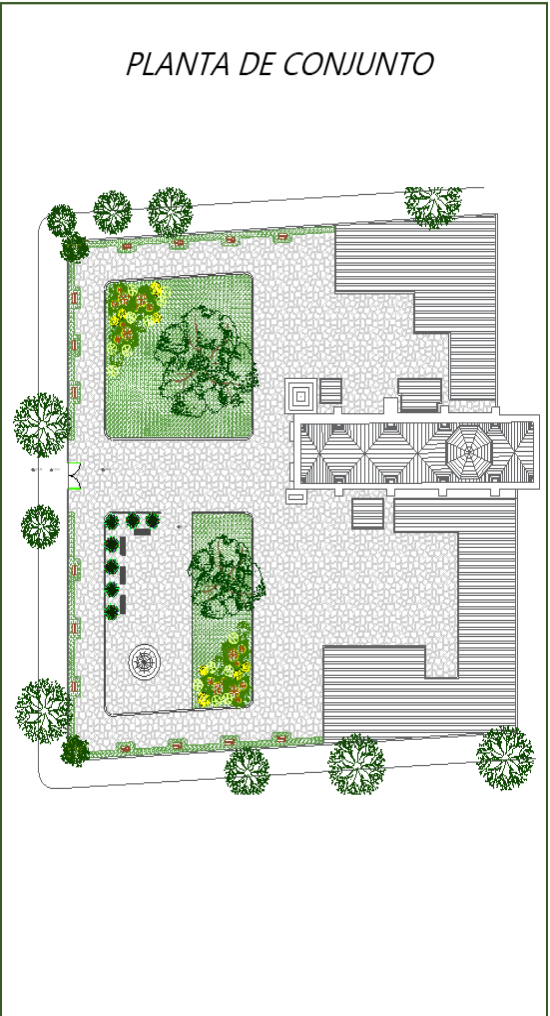


DATOS DEL PROYECTO		TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input checked="" type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input type="checkbox"/> Otro	Separación de anexos posteriores.	<p><i>PLANTA DE CONJUNTO</i></p>
FECHA	FICHA DE ALTERACIÓN			
Febrero, 2019	P. 009			
INTERVENCIÓN		SIMBOLOGÍA		
<ol style="list-style-type: none"> Separación de construcciones mediante golpe rasante. Retirar elementos anclados al muro histórico con maceta y cincel hasta obtener una separación de 0.30 m del inmueble. 				
EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES	HERRAMIENTAS	
---	1 Oficial 1 Ayudante	---	-Maceta -Cincel -Herramienta menor	

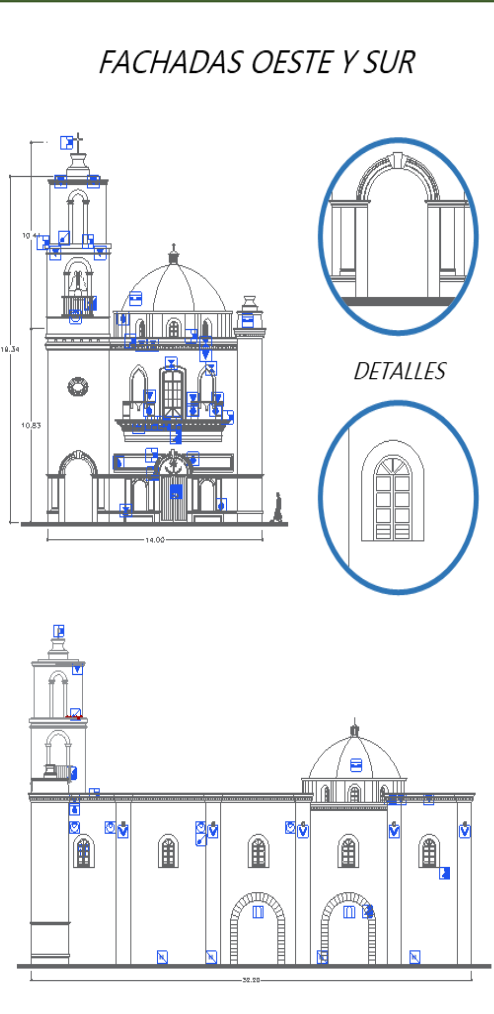
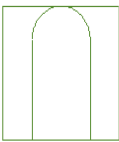


DATOS DEL PROYECTO		TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input checked="" type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input type="checkbox"/> Otro	Reconfiguración de atrio y jardines.	<p><i>PLANTA DE CONJUNTO</i></p> 
FECHA	FICHA DE ALTERACIÓN			
Febrero, 2019	P. 010			
INTERVENCIÓN			SIMBOLOGÍA	
<ol style="list-style-type: none"> Retiro del piso. Cortar el concreto existente, considerando salvaguardar el inmueble. Retirar el material sobrante fuera de la obra. 			<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 60px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> P </div>	
EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES	HERRAMIENTAS	
- Cortadora con disco para concreto - Camión de volteo	1 Oficial 4 Ayudantes	---	- Herramienta menor	



DATOS DEL PROYECTO		TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input checked="" type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input type="checkbox"/> Otro	Reconfiguración de atrio y jardines.	<p><i>PLANTA DE CONJUNTO</i></p> 
FECHA	FICHA DE ALTERACIÓN			
Febrero, 2019	P. 010			
INTERVENCIÓN			SIMBOLOGÍA	
<ol style="list-style-type: none"> Nivelar y compactar el suelo. Colocar una cama de arena y sobre esta el adoquín conforme al diseño en los planos. En zonas ajardinadas colocar el pasto y la vegetación. 			<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 60px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> P </div>	
EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES	HERRAMIENTAS	
-Compactadora manual	1 Oficial 4 Ayudantes	Adoquín de 20 x 10 cm. - Arena - Pasto - Vegetación	- Martillo con cabeza de goma - Herramienta menor	



DATOS DEL PROYECTO		TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input checked="" type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input type="checkbox"/> Otro	Liberación de vano tapiado	<p><i>FACHADAS OESTE Y SUR</i></p> 
FECHA	FICHA DE ALTERACIÓN			
Febrero, 2019	P. 011			
INTERVENCIÓN		SIMBOLOGÍA		
<ol style="list-style-type: none"> Liberación de materiales en vanos. Colocación de puertas o ventanas. 				
EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES	HERRAMIENTAS	
---	1 Oficial 1 Ayudante	-Puerta o ventana	-Herramienta menor	



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

Colocación de gárgolas faltantes

FICHA DE ALTERACIÓN

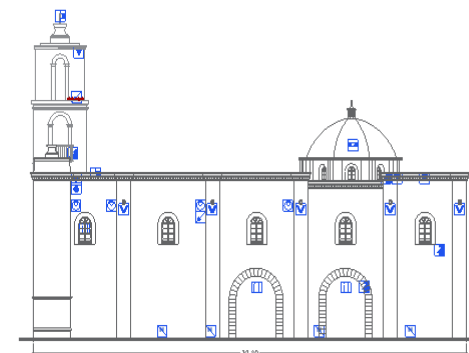
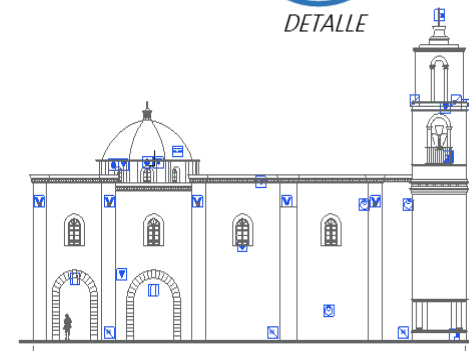
P. 012

LOCALIZACIÓN

FACHADAS NORTE Y SUR



DETALLE



INTERVENCIÓN

1. Investigación de apariencia de piezas originales.
2. Limpieza de la zona.
3. Sustitución de piezas de apariencia similar a la original.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Andamio metálico

MANO DE OBRA

1 Oficial
1 Ayudante

MATERIALES

- Mortero cal apagada – arena (prop: 1:3)
- Agua
- Gárgolas

HERRAMIENTAS

Herramienta menor



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

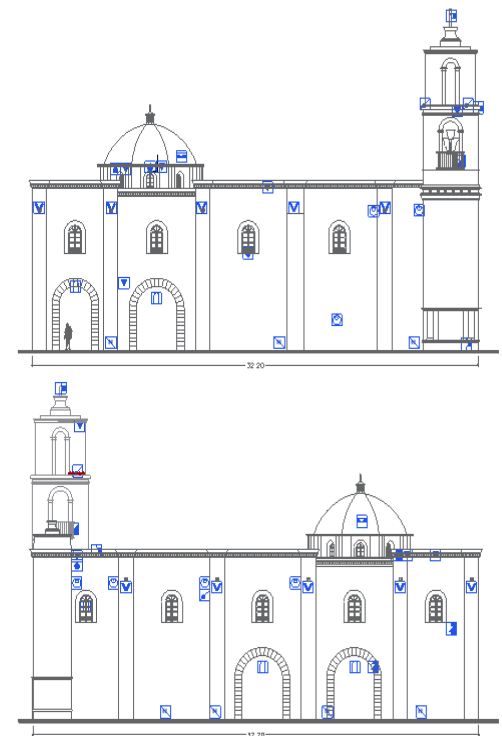
Remoción de elementos agregados

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 013

LOCALIZACIÓN

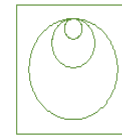
FACHADA NORTE Y SUR



INTERVENCIÓN

1. Liberación del inmueble de elementos agregados mediante el corte o retiro total.
2. Reintegración del material afectado.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Andamio metálico
-Cortadora

MANO DE OBRA

1 Oficial
1 Ayudante

MATERIALES

Material similar al afectado

HERRAMIENTAS

Herramienta menor



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

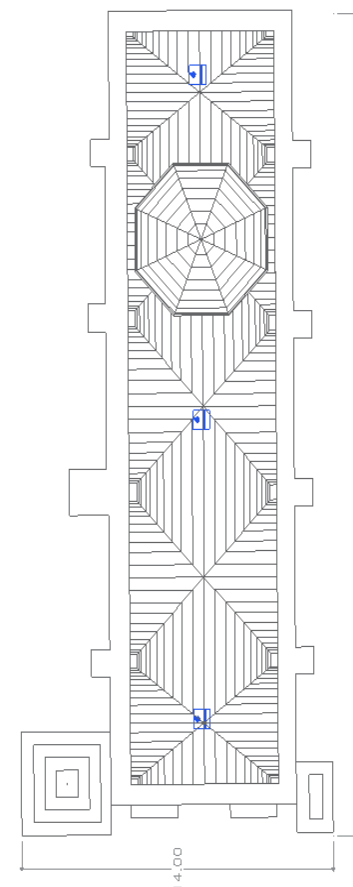
Impermeabilización adecuada

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 014

LOCALIZACIÓN

PLANTA DE AZOTEA



INTERVENCIÓN

1. Liberación de impermeabilizante existente.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

MANO DE OBRA

1 Oficial
1 Ayudante

MATERIALES

HERRAMIENTAS

Herramienta menor



DATOS DEL PROYECTO		TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input checked="" type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input type="checkbox"/> Otro	Impermeabilización adecuada	<p><i>PLANTA DE AZOTEA</i></p>
FECHA	FICHA DE ALTERACIÓN			
Febrero, 2019	P. 014			
INTERVENCIÓN			SIMBOLOGÍA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza de la zona mediante un cepillo de alambre. 2. Disolver en agua el jabón y aplicar una capa en la azotea, dejar secar por un día 3. Calentar y disolver el alumbre y aplicarlo. 4. Dar un acabado final a base de cal. 				
EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES	HERRAMIENTAS	
---	1 Oficial 1 Ayudante	- Alumbre - Jabón - Agua - Cal	- Cepillo de alambre - Herramienta menor	



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

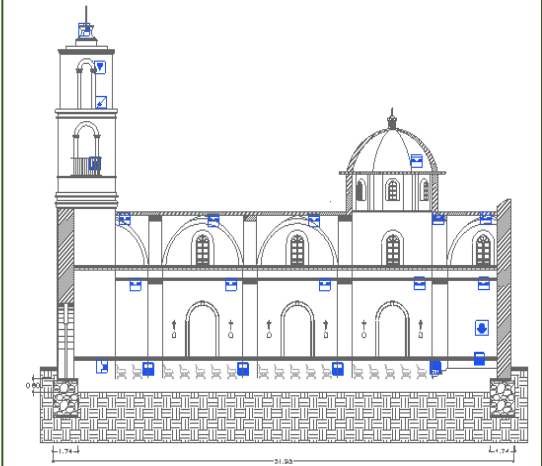
Colocación de piso original

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 015

LOCALIZACIÓN

CORTE X-X'



INTERVENCIÓN

1. Retirar el piso existente. Sin recuperación.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

MANO DE OBRA

1 Oficial
1 Ayudante

MATERIALES

HERRAMIENTAS

Herramienta menor



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

Colocación de piso original

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 015

LOCALIZACIÓN

INTERVENCIÓN

1. Excavación de 0.80 metros.
2. Colocación de mojoneras y vigas de madera a o ancho de la parroquia.
3. En sentido contrario colocación de polines.
4. Montaje de duela.
5. Colocación de aerodrenes.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Cortadora de madera

MANO DE OBRA

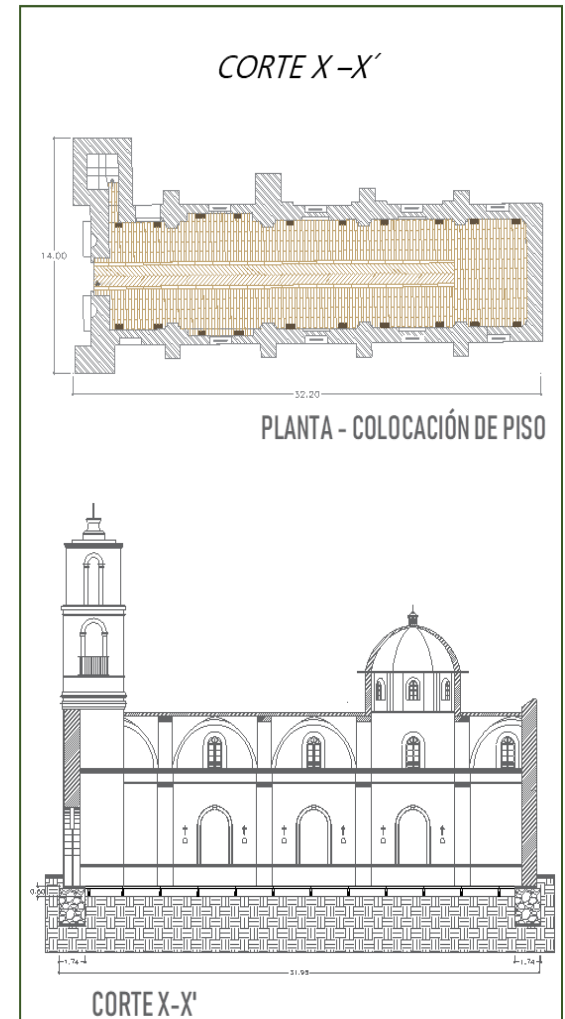
1 Oficial
1Ayudante

MATERIALES

-Mampostería / tabiques
-Vigas de madera
-Polines
-Duela

HERRAMIENTAS

-Pala
-Herramienta menor



DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

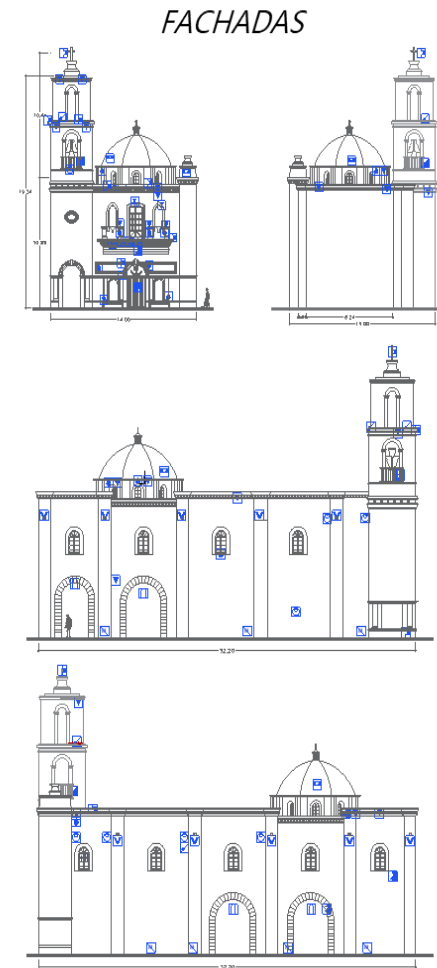
SOLUCIÓN

Remoción de pintura ajena al inmueble

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 016

LOCALIZACIÓN



INTERVENCIÓN

1. Comprobación de la profundidad del aplanado por medio de la perforación cuidadosa de un cincel y mazo.
2. Realizar una cala para determinar color original.
3. Retirar la pintura y aplanado mediante el cincel, el mazo y una cuña.
4. Limpieza con cepillo de cerdas sintéticas en seco.
5. Resanar si quedan oquedades con mortero cal-arena.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Andamio metálico

MANO DE OBRA

1 Oficial
1 Ayudante

MATERIALES

-Mortero cal-arena
-Agua

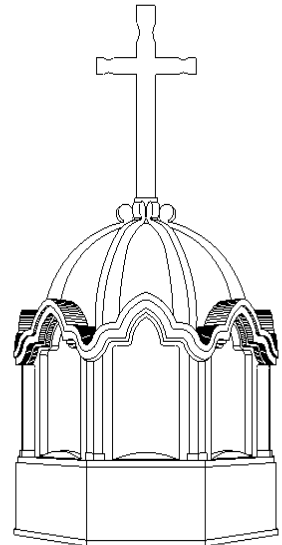
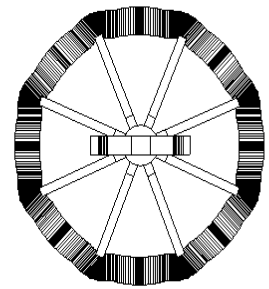

HERRAMIENTAS

-Cuña
-Mazo
-Cincel
-Cepillo de cerdas sintéticas



DATOS DEL PROYECTO		TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input checked="" type="checkbox"/> Otro	Remoción de pintura ajena al inmueble	<p style="text-align: center;"><i>FACHADAS</i></p>
FECHA		FICHA DE ALTERACIÓN		
Febrero, 2019		P. 016		
INTERVENCIÓN			SIMBOLOGÍA	
<ol style="list-style-type: none"> Preparación de pintura a la cal del color original de la Parroquia. Aplicación de la primera capa en dirección horizontal con brocha de ixtle siguiendo las irregularidades del muro de mampostería. Aplicación de la segunda capa en dirección vertical. 				
EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES	HERRAMIENTAS	
-Andamio metálico	1 Oficial 1Ayudante	-Agua -Sal -Lumbre -Cal -Sellador	-Brocha de ixtle -Herramienta menor	



DATOS DEL PROYECTO		TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input checked="" type="checkbox"/> Otro	Construcción de elementos removidos FICHA DE ALTERACIÓN P. 017	<p><i>CRUZ ATRIAL</i></p>  
FECHA		INTERVENCIÓN	SIMBOLOGÍA	
Febrero, 2019		<ol style="list-style-type: none"> Fabricación de cruz atrial de tabique de barro rojo recocido, junteado con mortero cemento – arena. Dar acabados iguales al original. 		
EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES	HERRAMIENTAS	
---	1 Oficial 1Ayudante	-Tabique de barro -Mortero cemento-arena	-Herramienta menor	



DATOS DEL PROYECTO		TIPO	SOLUCIÓN	LOCALIZACIÓN
Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.		<input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salubridad <input type="checkbox"/> Comodidad <input checked="" type="checkbox"/> Otro	Rediseño del altar	<p><i>CORTE Y-Y'</i></p>
FECHA	FICHA DE ALTERACIÓN			
Febrero, 2019	P. 018			
INTERVENCIÓN		SIMBOLOGÍA		
1. Retiro de altar existente. 2. Resanado del muro si quedan oquedades con mortero cal-arena.				
EQUIPO	MANO DE OBRA	MATERIALES	HERRAMIENTAS	
-Andamio metálico	1 Oficial 1 Ayudante	-Mortero cal - arena	-Herramienta menor	



S. 018

FICHA DE INTERVENCIÓN

DATOS DEL PROYECTO

Propuesta de Restauración Arquitectónica de la Parroquia de San Bernardino, en Toluca.

FECHA

Febrero, 2019

TIPO

- Seguridad
- Salubridad
- Comodidad
- Otro

SOLUCIÓN

Rediseño del altar

FICHA DE ALTERACIÓN

P. 018

LOCALIZACIÓN

INTERVENCIÓN

1. Fabricación de altar conforme al diseño.

SIMBOLOGÍA



EQUIPO

-Andamio metálico

MANO DE OBRA

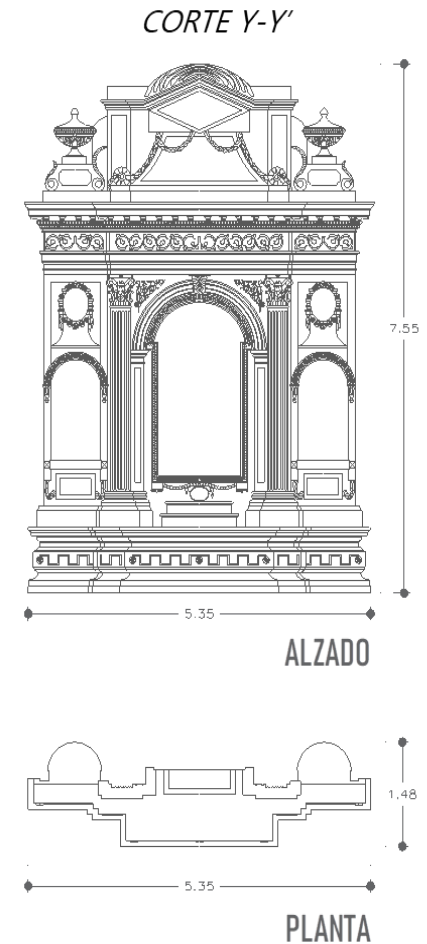
1 Oficial
1 Ayudante

MATERIALES

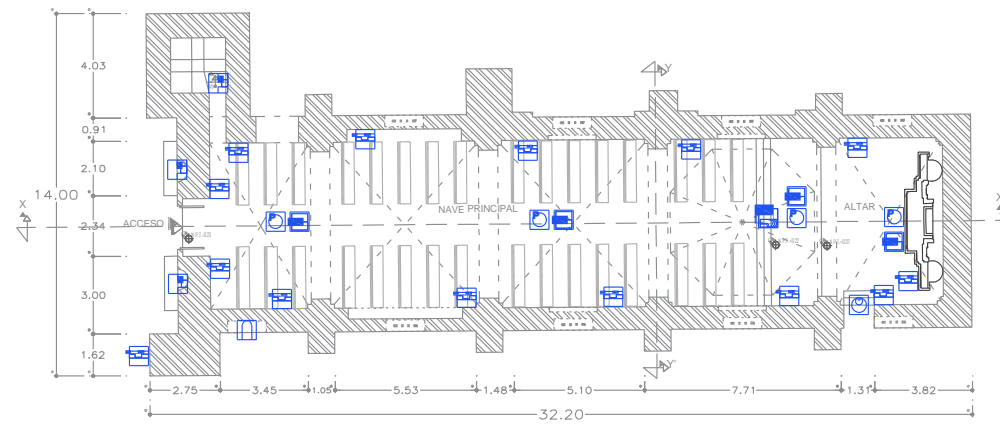
-Madera

HERRAMIENTAS

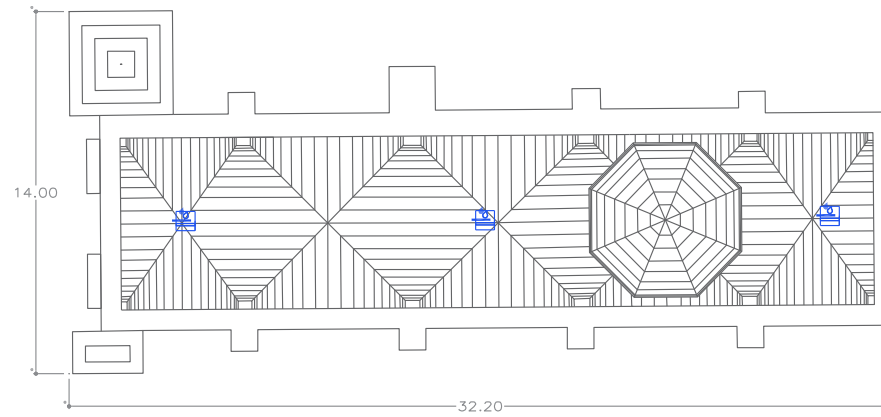
-Herramienta menor



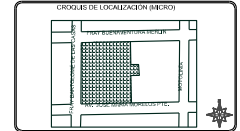
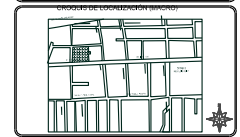
LEVANTAMIENTO



PLANTA ARQUITECTÓNICA



PLANTA DE AZOTEA



SIMBOLOGÍA

TERAPEUTICA

	SEPARACIÓN DE ANEXOS POSTERIORES
	COLOCACIÓN PAVIMENTOS ORIGINALES
	RETIRO DEL TARRADO DEL VANO
	REINTEGRACIÓN DE BARGOLAS
	LIBERACIÓN DE AGREGADOS
	REPERE/REHABILITACIÓN DE JABÓN Y ALUMBRE
	REINTEGRACIÓN DE PISO ORIGINAL
	PINTURA A LA CAL
	ELIMINACIÓN DE HUMEDADES
	LIMPIEZA DE ALGA OSCILATORIA
	TRATAMIENTO DE MADERA
	CONSOLIDACIÓN EN CANTERA
	INYECCIÓN DE GRIETAS Y FISURAS
	TRATAMIENTO DE HERRERIA
	ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN
	CONSOLIDACIÓN DE MATERIALES
	ELEMENTOS REMOVIDOS
	CAMBIO DE ALTAR

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO
FRAN BARTOLOME DE LOS CAJES DEL BARRIO DE SAN BERNARDINO
TOLUCA DE LERDO, ESTADO DE MEXICO.

LEVANTAMIENTO DE TERAPEUTICA

PLANTA ARQUITECTÓNICA

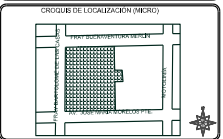
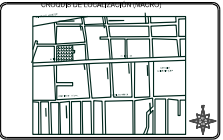
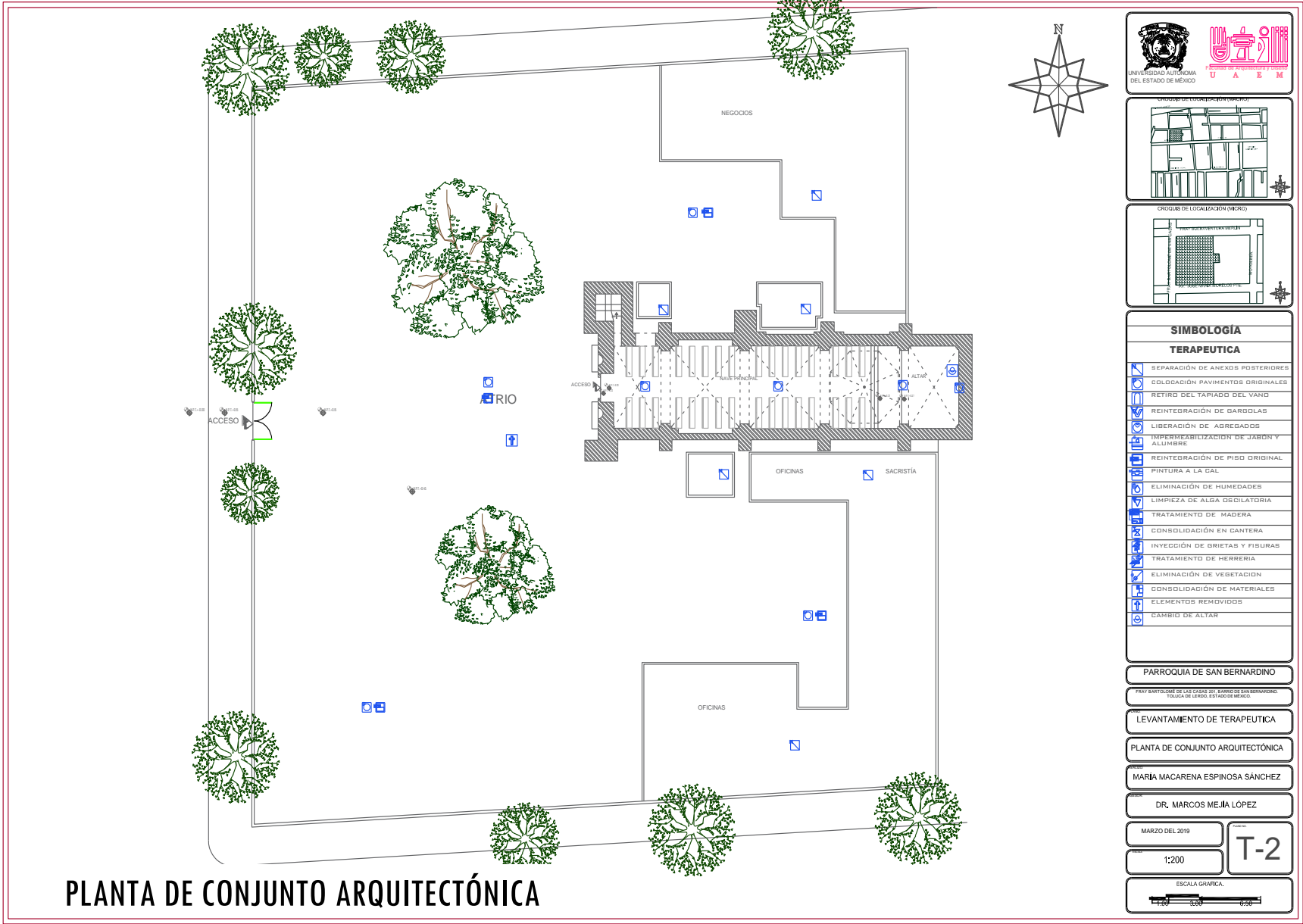
MARIA MACARENA ESPINOSA SANCHEZ

DR. MARCOS MEJIA LOPEZ

MARZO DEL 2019

1:75





SIMBOLOGIA	
TERAPEUTICA	
[Icon]	SEPARACIÓN DE ANEXOS POSTERIORES
[Icon]	COLOCACIÓN PAVIMENTOS ORIGINALES
[Icon]	RETIRO DEL TAPIADO DEL VANO
[Icon]	REINTEGRACIÓN DE GARGOLAS
[Icon]	LIBERACIÓN DE AGREGADOS
[Icon]	REINTEGRACIÓN DE TAPAJÓN Y ALUMBRE
[Icon]	REINTEGRACIÓN DE PISO ORIGINAL
[Icon]	PINTURA A LA CAL
[Icon]	ELIMINACIÓN DE HUMEDADES
[Icon]	LIMPIEZA DE ALGA OSCILATORIA
[Icon]	TRATAMIENTO DE MADERA
[Icon]	CONSOLIDACIÓN EN CANTERA
[Icon]	INYECCIÓN DE GRIETAS Y FISURAS
[Icon]	TRATAMIENTO DE HERRERIA
[Icon]	ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN
[Icon]	CONSOLIDACIÓN DE MATERIALES
[Icon]	ELEMENTOS REMOVIDOS
[Icon]	CAMBIO DE ALTAR

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO
FRAY BERNABÉ DE LOS CÁRDENAS ST. BERNABÉ DE SAN BERNARDINO, TOLUCA DE LERIO, ESTADO DE MÉXICO.

LEVANTAMIENTO DE TERAPEUTICA

PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA

MARÍA MACARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

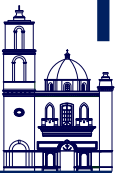
DR. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

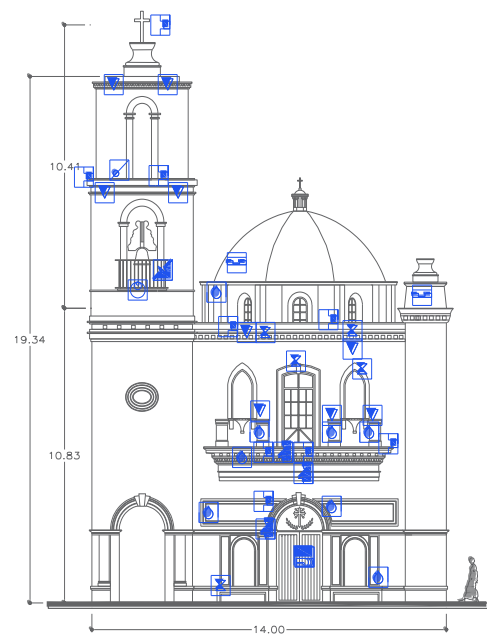
MARZO DEL 2019

1:200

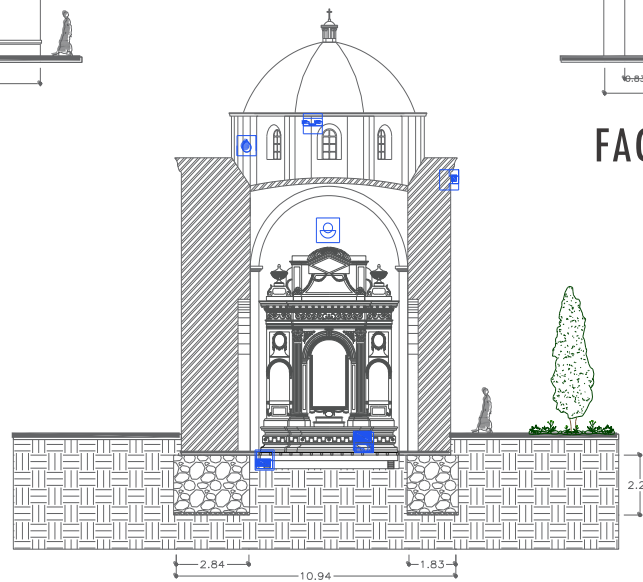
ESCALA GRAFICA
0 2.00 4.00

T-2

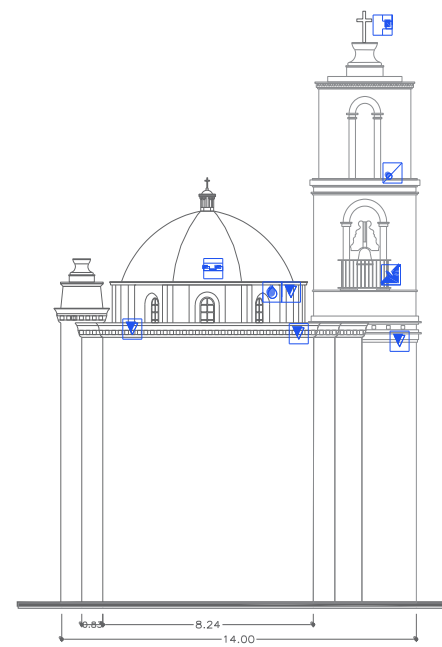




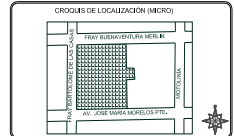
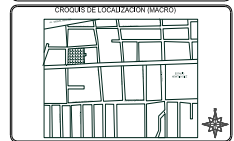
FACHADA OESTE



CORTE Y-Y'



FACHADA ESTE



SIMBOLOGÍA

TERAPEUTICA

- SEPARACIÓN DE ANEXOS POSTERIORES
- COLOCACIÓN PAVIMENTOS ORIGINALES
- RETIRO DEL TAPIADO DEL VANO
- REINTEGRACIÓN DE GARGOLAS
- LIBERACIÓN DE AGREGADOS
- IMPERMEABILIZACIÓN DE JABÓN Y ALUMBRE
- REINTEGRACIÓN DE PISO ORIGINAL
- PINTURA A LA CAL
- ELIMINACIÓN DE HUMEDADES
- LIMPIEZA DE ALGA OSCILATORIA
- TRATAMIENTO DE MADERA
- CONSOLIDACIÓN EN CANTERA
- INYECCIÓN DE GRIETAS Y FIGURAS
- TRATAMIENTO DE HERRERIA
- ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN
- CONSOLIDACIÓN DE MATERIALES
- ELEMENTOS REMEDIADOS
- CAMBIO DE ALTAR

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO

FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS S11, BARRIO DE SAN BERNARDINO, TOLUCA DE LERDO, ESTADO DE MÉXICO.

PROYECTO: LEVANTAMIENTO DE TERAPEUTICA

FACHADAS Y CORTE

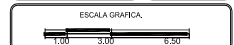
PROYECTISTA: MARÍA MACARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

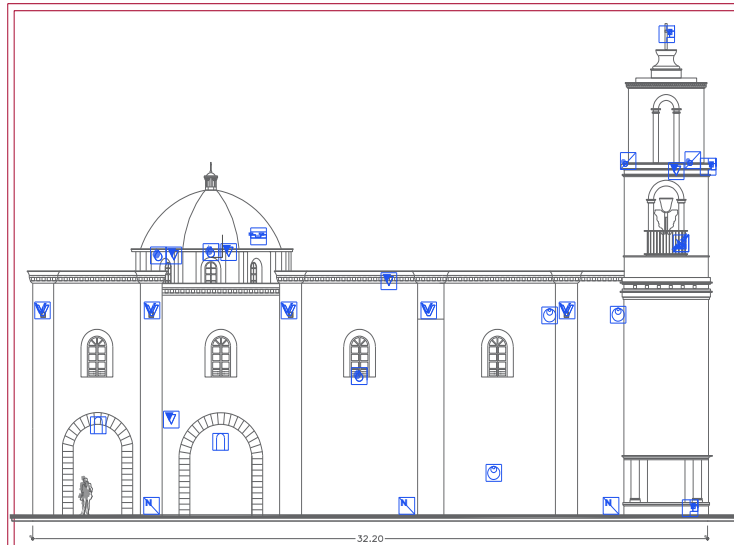
PROYECTISTA: DR. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

FECHA: MARZO DEL 2019

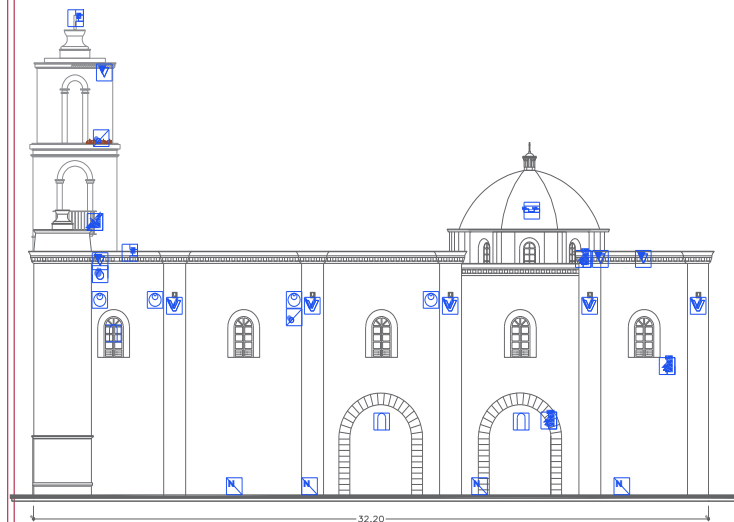
ALBANO: T-4

ESCALA: 1:75

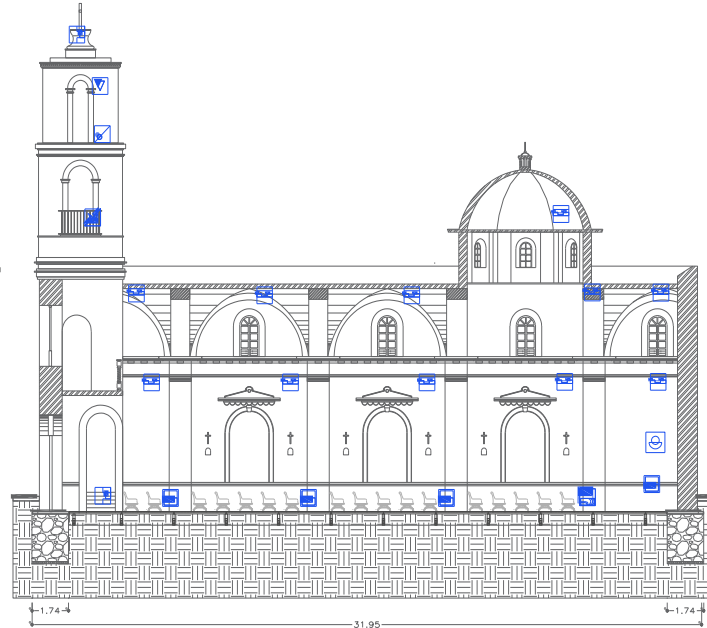




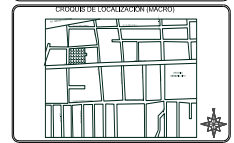
FACHADA NORTE



FACHADA SUR



CORTE X-X'



SIMBOLOGÍA TERAPEUTICA	
	SEPARACIÓN DE ANEXOS POSTERIORES
	COLOCACIÓN PAVIMENTOS ORIGINALES
	RETIRO DEL TAPIADO DEL VANO
	REINTEGRACIÓN DE GARGOLAS
	LIBERACIÓN DE AGREGADOS
	IMPERMEABILIZACIÓN DE JABÓN Y ALUMBRE
	REINTEGRACIÓN DE PISO ORIGINAL
	PINTURA A LA CAL
	ELIMINACIÓN DE HUMEDADES
	LIMPIEZA DE ALGA OSCILATORIA
	TRATAMIENTO DE MADERA
	CONSOLIDACIÓN EN CANTERA
	INYECCIÓN DE GRIETAS Y FISURAS
	TRATAMIENTO DE HERRERIA
	ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN
	CONSOLIDACIÓN DE MATERIALES
	ELEMENTOS REMOVIDOS
	CAMBIO DE ALTAR

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO
PRAY BARTOLOME DE LAS CASAS 201, BARRIO DE SAN BERNARDINO
TOLUCA DE LERDO, ESTADO DE MÉXICO.

PROYECTO: LEVANTAMIENTO DE TERAPEUTICA

OBJETIVO: FACHADAS Y CORTE

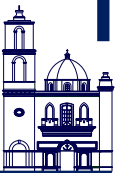
PROYECTISTA: MARÍA MACARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

PROYECTISTA: DR. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

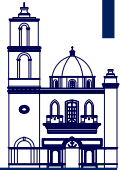
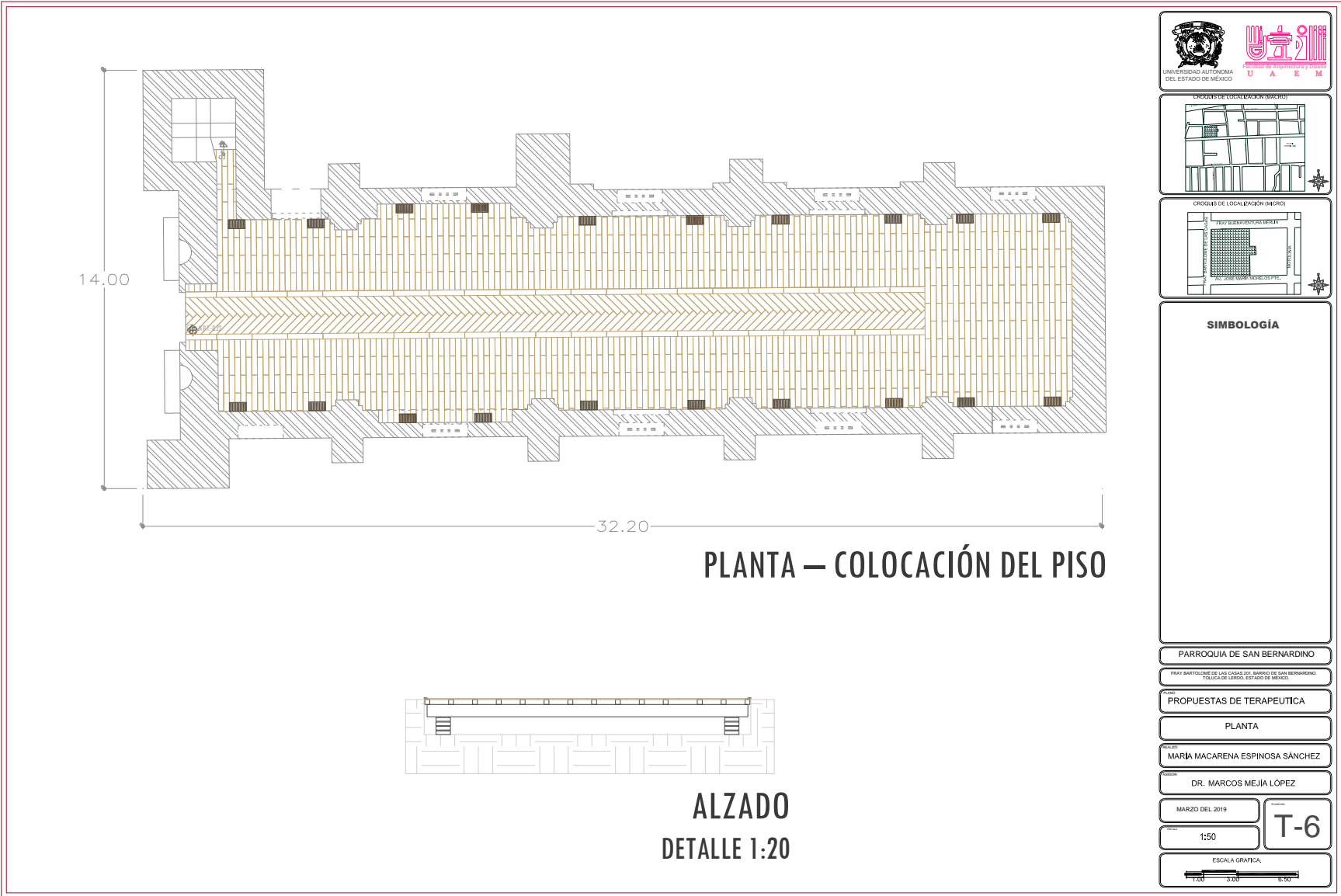
FECHA: MARZO DEL 2019

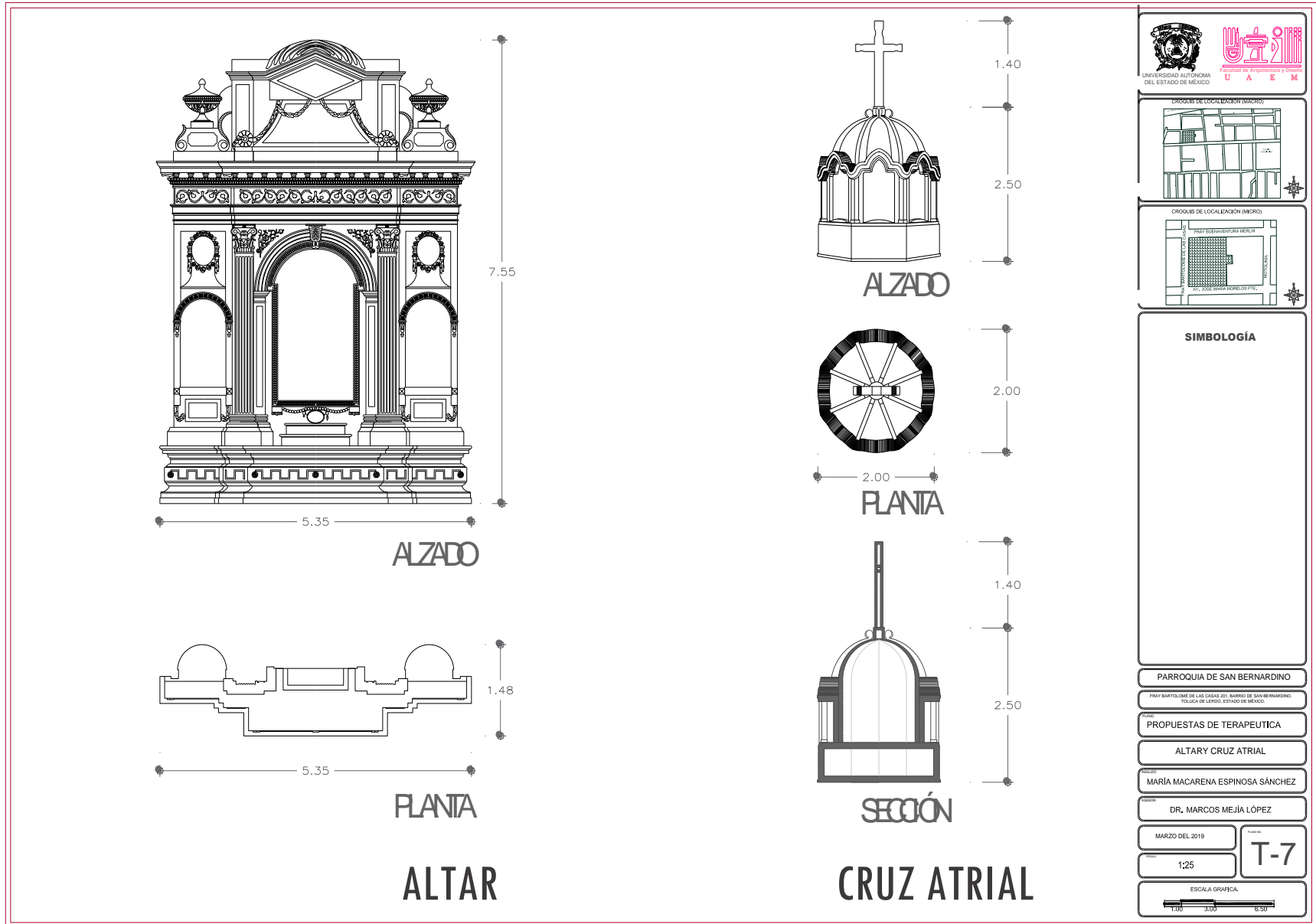
ESCALA: 1:90

ESCALA: T-5



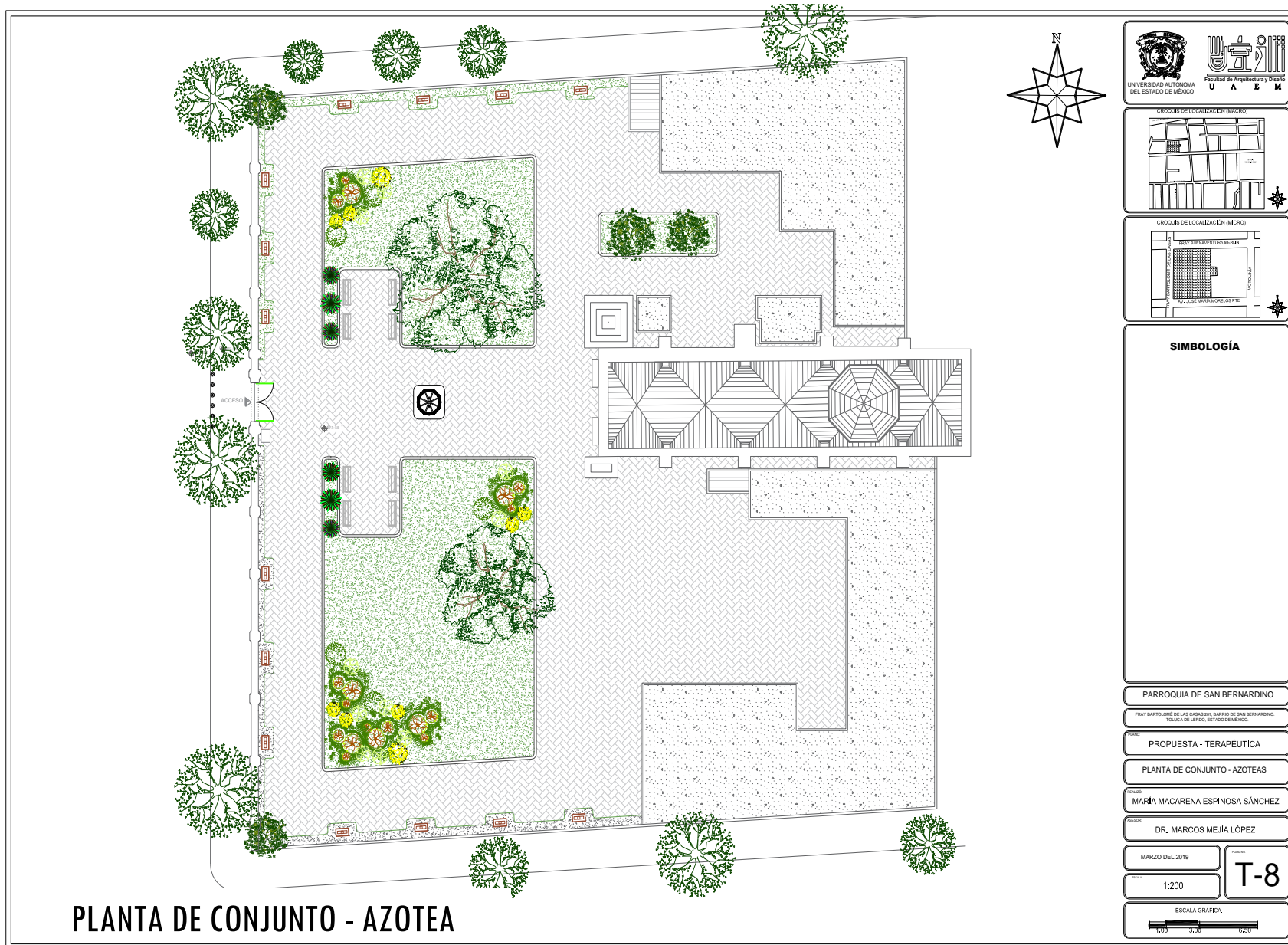
PROPUESTAS





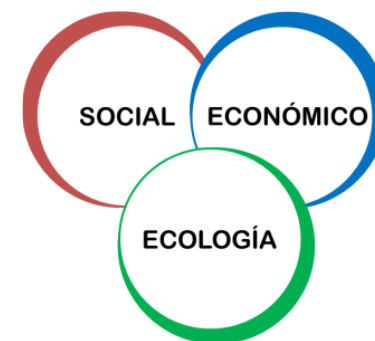
* El diseño del altar fue retomado del arquitecto y escultor Francisco Eduardo Tresguerras (1759-1833) (Villegas, 1964).





5.2 FACTIBILIDADES DEL PROYECTO

Las factibilidades que sustentarán el proyecto están ligadas a 3 aspectos vitales e importantes que determinarán la aceptación, el impacto, entre otros. Si se unen estos 3 elementos, se obtiene como resultado la sostenibilidad del conjunto.



Factibilidades. Espinosa M. 2019

SOCIAL

El patrimonio que representa la Parroquia de San Bernardino está conformada por una serie de elementos históricos, incluyendo la identificación significativa de la religión; ya que en este espacio se ofrecen diariamente eucaristías. Entre las festividades más importantes se encuentra Semana Santa, Navidad y Año Nuevo.

En la actualidad el atrio es utilizado como estacionamiento, existen construcciones aledañas que rompen con el contexto y particularmente la parroquia no ha sido intervenida correctamente. Por ello se generarán propuestas de intervención, aunado a los costos, instalaciones, sustentabilidad y diseño del paisaje.

Este estudio e investigación se llevará a cabo para conservar el valor histórico de este inmueble; y dar a conocer la investigación para que los usuarios conozcan la importancia que tiene el monumento al que asisten concurridamente y generen un arraigo.

ECONÓMICO

La economía del patrimonio histórico es parte de la condición de bienes públicos y proporciona una serie de valores intangibles asociados a su contenido simbólico. Por ello se plantea un deseo de recuperación y preservación de la Parroquia de San Bernardino.



Es esencial salvar el patrimonio que ha sobrevivido hasta ahora, ya que genera un desarrollo económico que trae consigo beneficios inmediatos que puede aportar a las comunidades locales, y por otro lado, garantizará el desarrollo de las generaciones futuras.

Si se conservan los monumentos históricos se incrementarán los beneficios en el incremento económico de la ciudad. Por ello el rescate y restauración en concreto de la Parroquia de San Bernardino es una opción viable y un punto de partida para incrementar la economía.

Para las futuras restauraciones que requiera el inmueble en cuestión, es necesario la implementación de venta de artículos y documentos a cerca de la Parroquia, contribución al realizar eventos, entre otros; y de esta manera crear un fondo para su preservación.



El intervenir un inmueble histórico siempre traerá consigo un valor para el sitio, y si particularmente se interviene la parroquia se inicia una pauta para posteriores acciones de preservación de otros inmuebles que contiene la ciudad, y así recobrar la historia y motivar a actividades turísticas y culturales.

AMBIENTAL

Se puede reconocer que la Parroquia de San Bernardino es un edificio por definición sustentable, ya que está construido con recursos naturales de la zona, no genera contaminación y su estructura es reutilizable.



En cada intervención que se realice, se deben contemplar estrategias específicas para evitar alterar la integridad de la construcción. El proceso de restauración y sustentabilidad, se realiza evaluando el inmueble y proponiendo elementos que sean compatibles con el sistema constructivo. Todas las implementaciones que se le hagan en monumentos históricos están supervisadas por organismos que cuidan del patrimonio.

Para el proyecto de restauración se consideran los procesos de planeación, factibilidad ambiental y las características naturales del medio en el que se desenvuelve el inmueble, factores físicos, grado de conservación o alteración y aspectos legales y normativos ambientales; sin dejar a un lado las oportunidades existentes para mejorar el espacio histórico.

Algunas de las acciones que se pondrán en práctica dentro de la parroquia, es no modificar el inmueble estructuralmente y en sus materiales, captación de agua pluvial, la colocación de celdas solares sin romper el diseño del paisaje, controlar la temperatura con una barrera de vegetación endémica, ahorro de energía, entre otros.



5.3 PROPUESTA DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

TIPO DE EDIFICIO	UNIDAD ESTIMACIÓN	LTS/USUARIO/DÍA	CANTIDAD	
Parroquia	sacerdotes / empleados	50	10	500
	Feligreses	10	150	1500

CISTERNA

Para 2 días		Cisterna con capacidad de 4 000 L (4.00 m3)		
Litros requeridos	4000			Cisterna Prefabricada Rotoplas
lts/1000=m3	4	m3		Capacidad: 5 000 L
m3/1.60=m2	2.5	m2		Diámetro: 2.38 m
				Altura con tapa: 1.33 m
				Diámetro Tapa: 0.60 m



BOMBA HIDRONEUMÁTICO

Equipo hidroneumático Hydro-MAC (R) con bomba Jet 3/4 hp con tanque vertical de 90L

Dimensiones: 48.5x48x121cm

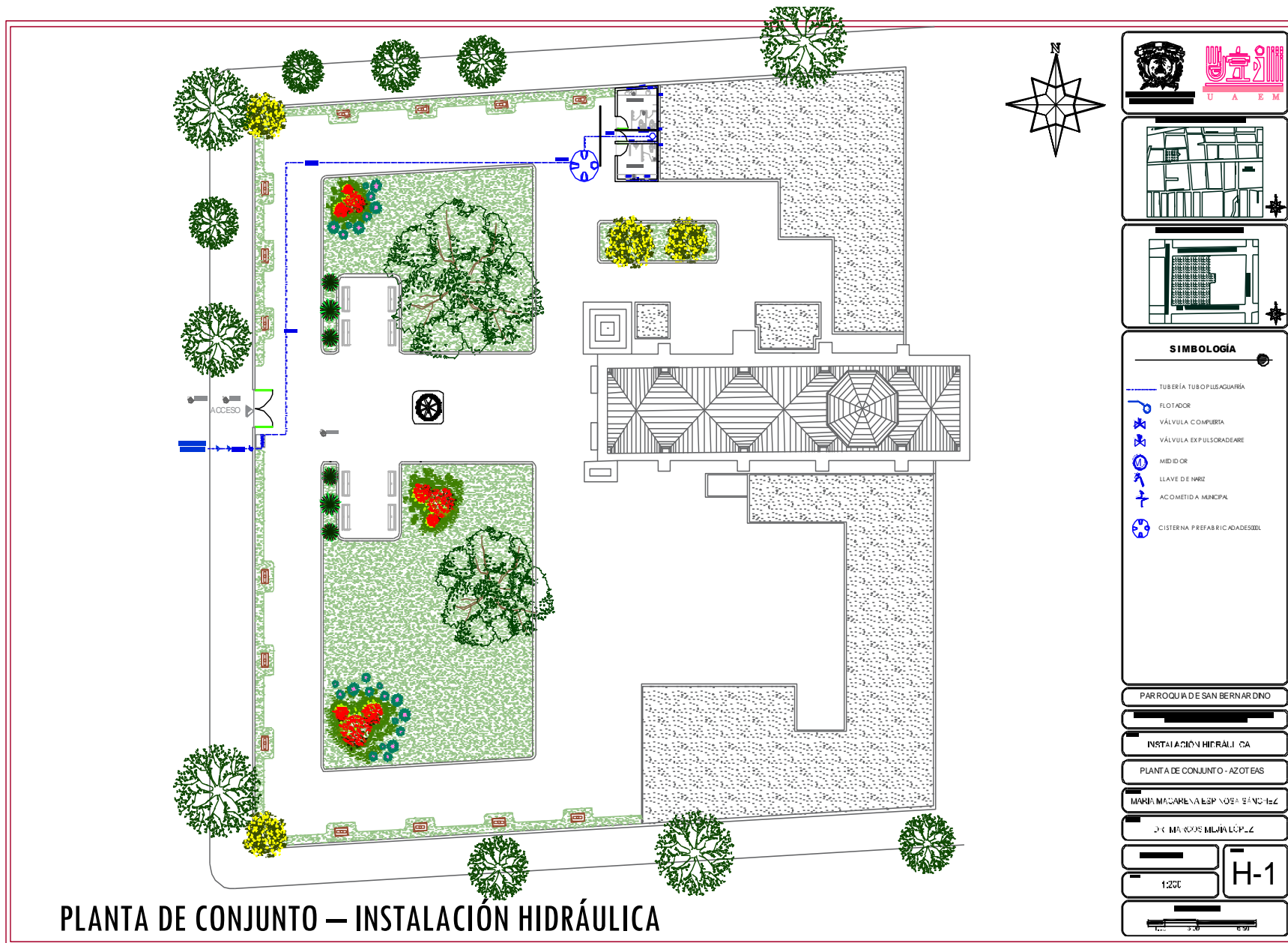
Marca: EVANS



DIÁMETRO DE TUBERÍAS

Lavabo	13 mm
WC Fluxometro	32 mm
Mingitorio	33 mm
Bombeo	25 mm

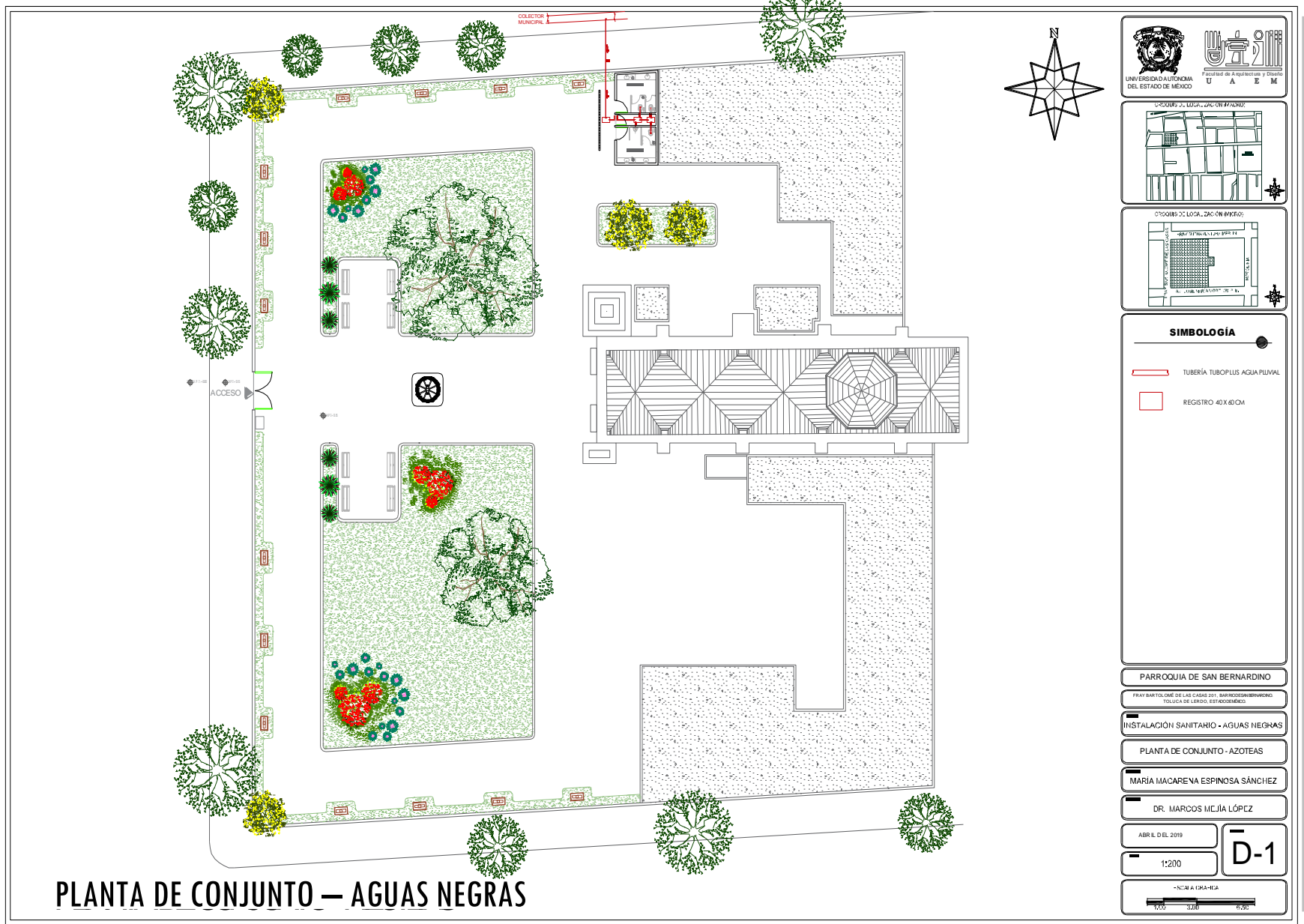


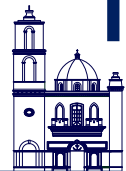
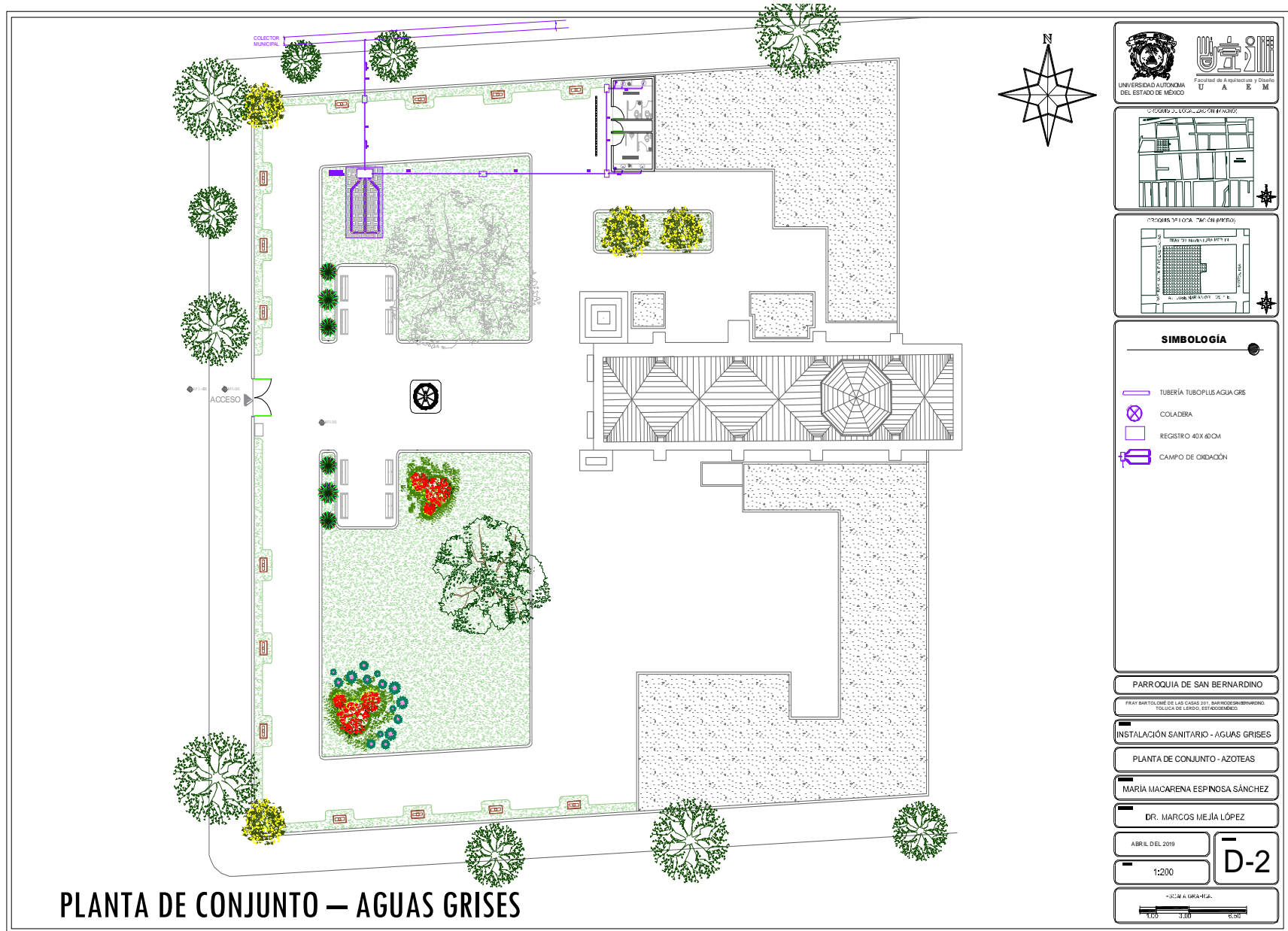


INSTALACIÓN SANITARIA (AGUAS NEGRAS Y GRISES)































INTALACIONES SANITARIAS		
DIÁMETRO DE TUBERÍAS		
TIPO DE MUEBLE	DIÁMETRO	DESCARGA
Lavabo	2"	Agua Jabonosa
Coladera	2"	Agua Jabonosa
WC Fluxometro	4"	Agua Negra
Mingitorio	4"	Agua Negra
<hr/>		
Ø Tubería drenaje. Aguas grises		4" - 100 mm
Ø Tubería drenaje. Aguas negras		6" - 150 mm
REGISTROS	VALOR DE PENDIENTE	
Medidas 40x60 cm	2%	







INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CLAVE	CONCEPTO	IMAGEN	SIMBOLOGÍA	UNIDAD	CANTIDAD	CLAVE	CONCEPTO	IMAGEN	SIMBOLOGÍA	UNIDAD	CANTIDAD
L-001	Luminaria existente en forma de candelabro de cristal que aloja 24 lámparas tipo vela de led de 7 W. Resplandor cálido y con un ancho de 5 cm y longitud de 12 cm. Marca: Philips. Y una lámpara Led con bocina bluetooth integrada, modelo: 125714, de 6.5 W, color blanco, luz cálida y con un diámetro de 7 cm y longitud de 12.2 cm. Marca: Ecosmart.			pzas	1	L-006	Luminaria Barras Pro Led, de 30 W, IP 67. Marca Construlita.			pzas	4
				pzas	23						
				pzas	1						
L-002	Luminaria existente en forma de candelabro de cristal que aloja 12 lámparas tipo vela de led de 7 W. Resplandor cálido y con un ancho de 5 cm y longitud de 12 cm. Marca: Philips. Y una lámpara Led con bocina bluetooth integrada, modelo: 125714, de 6.5 W, color blanco, luz cálida y con un diámetro de 7 cm y longitud de 12.2 cm. Marca: Ecosmart.			pzas	2	L-007	Luminaria FaroLed Solar, código OU9020NBSP, color negro, de 6 W, con paneles solares incluidos, IP 65. Marca: Construlita.			pzas	20
				pzas	22						
				pzas	2						
L-003	Luminaria existente en forma de candelabro de cristal que aloja 4 lámparas tipo vela de led de 7 W. Resplandor cálido y con un ancho de 5 cm y longitud de 12 cm. Marca: Philips.			pzas	8	L-008	Luminaria Baliza tipo poste de jardín con LED, 12W ofreciendo 500 lúmenes de luz neutra, color gris oscuro. Medidas: 0.12 m ancho x 0.65 m altura, IP 54.			pzas	36
				pzas	32						
L-004	Luminaria con lámpara integrada ProAir Led, color negro (BL, RAL9004), de 22.5 W. Marca: Philips.			pzas	11	L-009	Luminaria con lámpara integrada Olmo, 15 W. 157 mm de ancho, 139 mm de alto. Marca: Tecnolite.			pzas	5
L-005	Luminaria DecoScene Led, Tipo BBP621, Lámpara integrada, potencia: 28 W, ángulo de 40° del haz (ancho), temperatura del color: blanco neutro 4000K, IP67. Marca: Philips.			pzas	12	L-010	Proyector Faciella LED, de 42 W, medidas: 236 x 147 x 147 mm, con grado de protección de: IP65/SK II. Marca: Trilux			pzas	6
				pzas	11						
L-011	Luminaria existente para alumbrado público, con soporte metálico y eefractor de cristal plano.			pzas	3	L-011	Luminaria existente para alumbrado público, con soporte metálico y eefractor de cristal plano.			pzas	3



CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE CARGA ELÉCTRICA						
EDIFICIO	ACTIVIDAD	CARGA ESTIMADA	X	Y	Xi*Wi	Yi*Wi
número	prepond.	watts (Wi)	METROS	METROS		
I	Parroquia	10	44.26	36.79	442.6	367.9
II	Atrio	5	16.52	31.62	82.6	158.1
	TOTAL	15	60.78	68.41	525.2	526

X CGCE	Lx=	sumatoria de Xi*Wi/ sumatoria Wi
		35.01
Y CGCE	Ly=	sumatoria de Yi*Wi/ sumatoria Wi
		35.07

NIVEL	W CIRCUITO	161.5	83.5	28	22.5	45	28	42	15	12	W TOTAL	FASE		A
		A	B	A	B									
1	1	1	2	11	10	4	0	0	5	0	1,116.5	1,116.5	0	15
	2	0	0	0	0	0	16	6	0	36	1,132	0	1,132	15
	TOTAL										2,248.5	1,116.5	1,132	

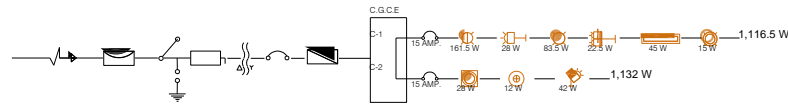
$$\frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = \leq \% 5\%$$

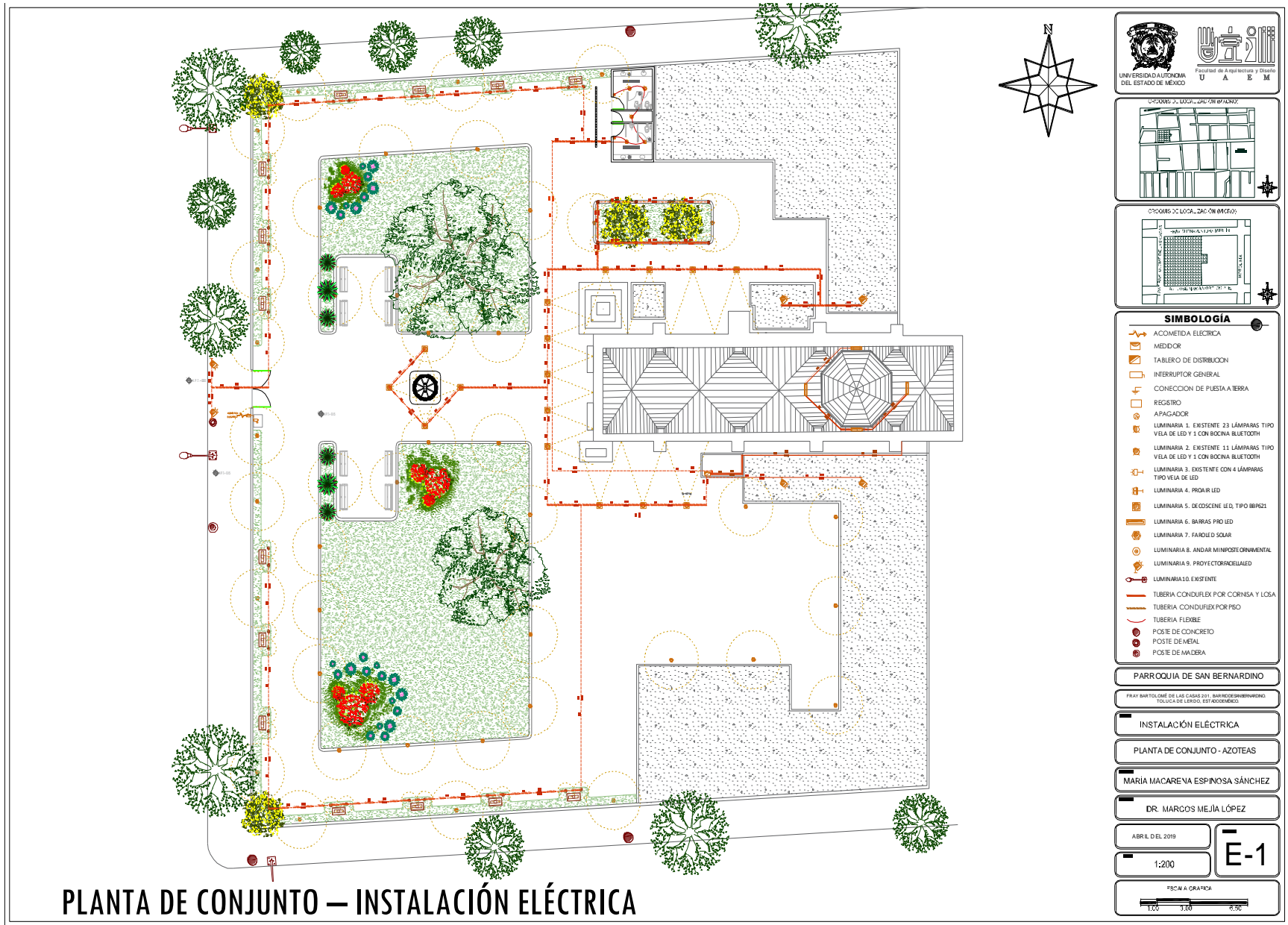
$$\frac{1,132 - 1,116.5}{1,132} \times 100 = 1.37$$

1.37 ≤ 5%

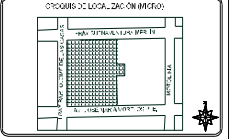
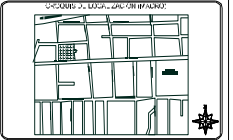
CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR
 DE CONSUMO (w)(25%)
 (2,248.5)(1.25)
TOTAL=2,810.62

Diagrama Unifilar General





PLANTA DE CONJUNTO – INSTALACIÓN ELÉCTRICA



- SIMBOLOGÍA**
- ACOMETIDA ELÉCTRICA
 - MEDIDOR
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
 - INTERRUPTOR GENERAL
 - CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA
 - REGISTRO
 - APAGADOR
 - LUMINARIA 1. EXISTENTE 23 LÁMPARAS TIPO VELA DE LED Y 1 CON BOCINA BLUETOOTH
 - LUMINARIA 2. EXISTENTE 11 LÁMPARAS TIPO VELA DE LED Y 1 CON BOCINA BLUETOOTH
 - LUMINARIA 3. EXISTENTE CON 4 LÁMPARAS TIPO VELA DE LED
 - LUMINARIA 4. PIRAR LED
 - LUMINARIA 5. DECOSENE LED, TIPO BRB21
 - LUMINARIA 6. BARRAS PRO LED
 - LUMINARIA 7. FANLED SOLAR
 - LUMINARIA 8. ANDAR MINIPORTE ORNAMENTAL
 - LUMINARIA 9. PROYECTOR CILÍNDRICO
 - LUMINARIA 10. EXISTENTE
 - TUBERÍA CONDUFLEX POR CORNEA Y LOSA
 - TUBERÍA CONDUFLEX POR PISO
 - TUBERÍA FLEXIBLE
 - POSTE DE CONCRETO
 - POSTE DE METAL
 - POSTE DE MADERA

PARRQUIA DE SAN BERNARDINO

FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS 201, BARRIO CENICIENTES, TOLUCA DE LERDO, ESTADO DE MÉXICO.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANTA DE CONJUNTO - AZOTEAS

MARÍA MACARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

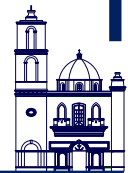
DR. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

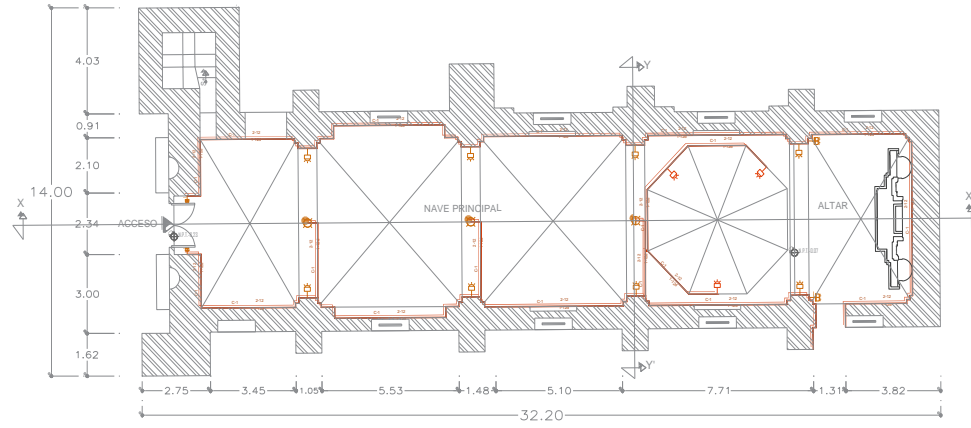
ABRIL DEL 2019

1:200

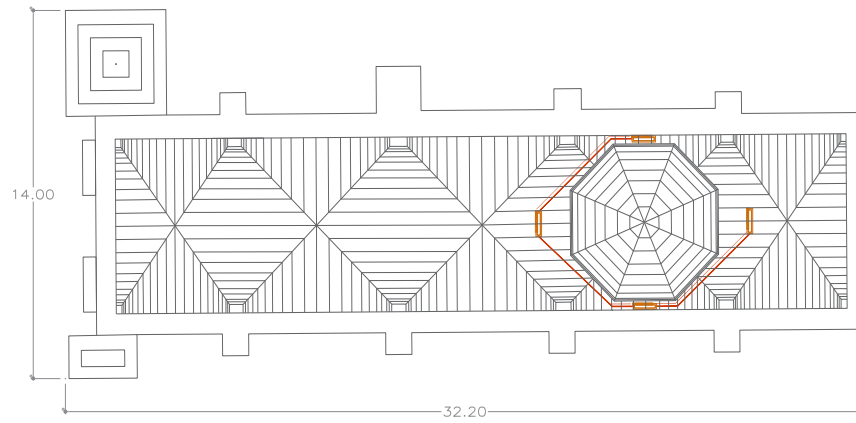
REC.M A GRANICA

E-1

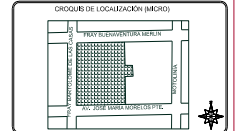
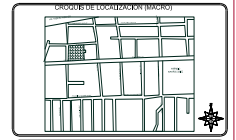




PLANTA ARQUITECTÓNICA



PLANTA DE AZOTEA



SIMBOLOGIA	
	ACOMETIDA ELECTRICA
	MEDIDOR
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	INTERRUPTOR GENERAL
	CONEXION DE PUESTA A TIERRA
	REGISTRO
	LUMINARIA 1. EXISTENTE 23 LAMPARAS TIPO VELA DE LED Y 1 CON BOBINA BLUETOOTH
	LUMINARIA 2. EXISTENTE 11 LAMPARAS TIPO VELA DE LED Y 1 CON BOBINA BLUETOOTH
	LUMINARIA 3. EXISTENTE CON 4 LAMPARAS TIPO VELA DE LED
	LUMINARIA 4. PROBAR LED
	LUMINARIA 5. DECOSENE LED, TIPO BBP621
	LUMINARIA 6. BARRAS PRO LED
	LUMINARIA 7. FAROLED SOLAR
	LUMINARIA 8. ANDAR MINIPOSTE ORNAMENTAL
	LUMINARIA 9. PROYECTOR FACELLA LED
	LUMINARIA 10. EXISTENTE
	TUBERIA CONDUFLEX POR CORNISA Y LOSA
	TUBERIA CONDUFLEX POR PISO
	TUBERIA FLEXIBLE
	POSTE DE CONCRETO
	POSTE DE METAL
	POSTE DE MADERA

PARROQUIA DE SAN BERNARDINO

FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS 201, BARRIO DE SAN BERNARDINO, TOLUCA DE LEON, ESTADO DE MEXICO.

PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANTA ARQUITECTÓNICA

PROYECTADA POR: MARÍA MACARENA ESPINOSA SÁNCHEZ

PROYECTADO POR: DR. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

FECHA: ABRIL DEL 2019

ESCALA: 1:75

HOJA: T-1

ESCALA GRAFICA

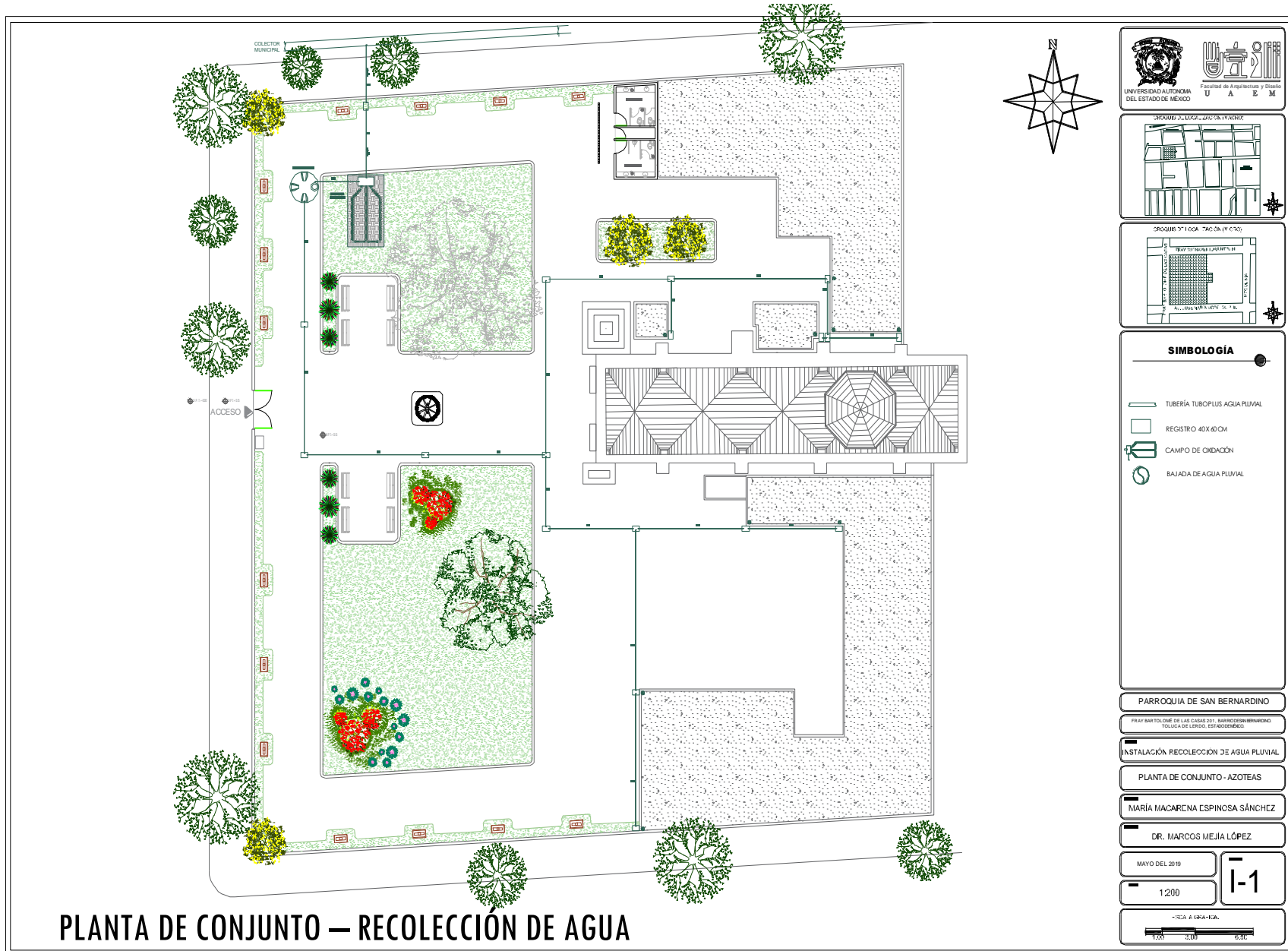


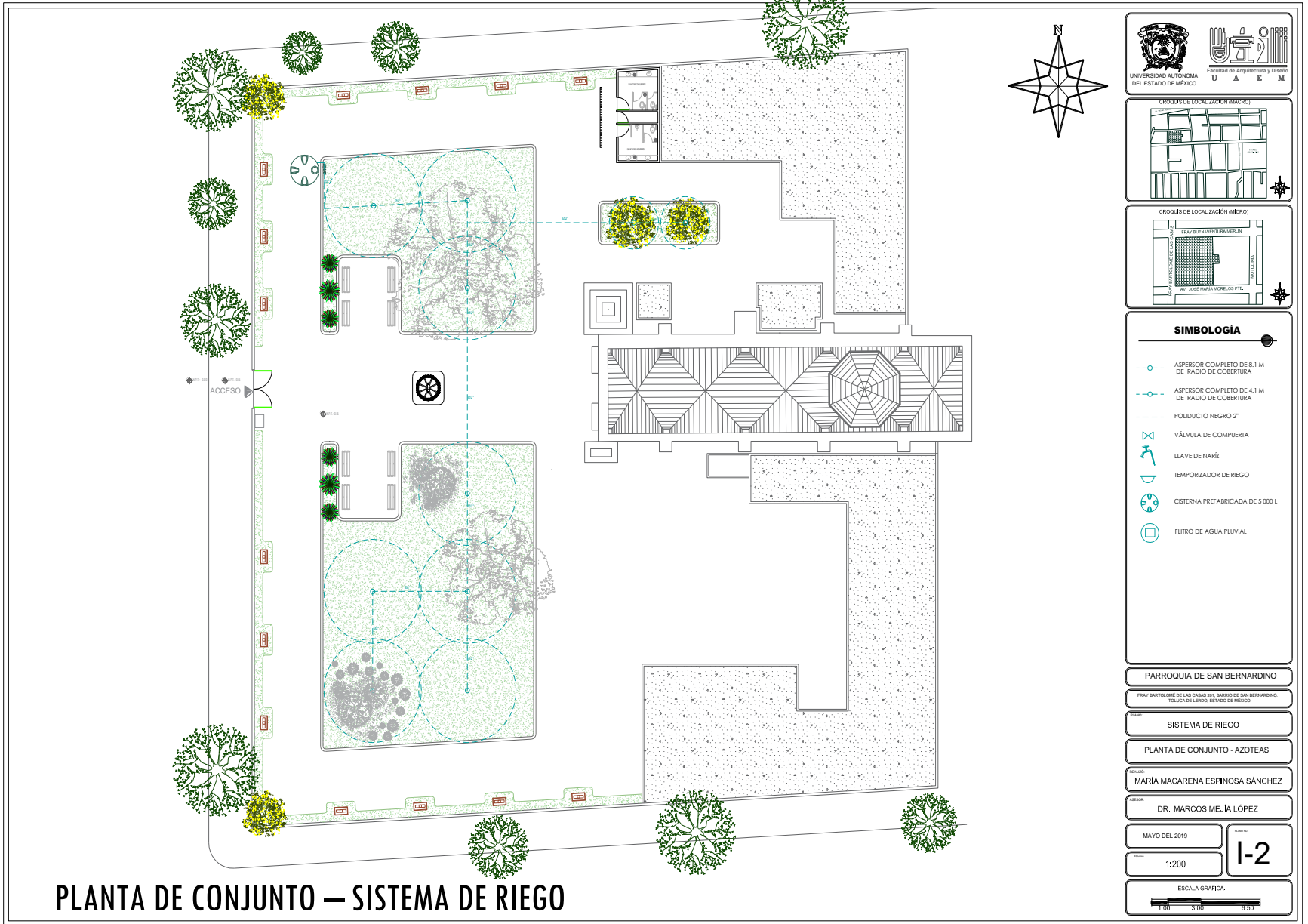
INSTALACIONES ESPECIALES

PLUVIAL

CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA PLUVIAL	
BAJADAS DE AGUA	
De 4" por cada 100 m ² de azotea	
Cantidad de agua necesaria para el riego de jardines:	
5 lts	x 1 m ² de pasto
m ² totales de jardín:	620 m ²
Agua necesaria:	3100 lts
CISTERNA	
Cisterna Prefabricada Rotoplas	
Capacidad: 5 000 L	
Diámetro: 2.38 m	
Altura con tapa: 1.33 m	
Diámetro Tapa: 0.60 m	
SISTEMA DE RIEGO	
ROCIADOR	
M de radio de cobertura: 8.1 - 4.1	
Sistema de riego con un alcance de 8.1 y 4.1 m de radio, con gasto de 2.58 LPM a 13.82 LPM; presión de operación: 2.5 BAR. Marca: Rain Bird	
MANGUERA	
Poliducto negro de 100 mts. De 2"	
TEMPORIZADOR DE RIEGO - DIGITAL TIMER	
Tamaño del producto: 85 x 108 mm	
Adecuado para todos los sistemas conocidos.	
Sistema automático, inteligente y fácil de operar; Diseño de Junta de goma, hermético y sellado herméticamente	
FILTRO	
Filtro Jumbo ROTOPLAS	
Su exclusiva tecnología retiene el 99% de partículas iguales o mayores a 50 micras (arena, tierra y pequeños sedimentos). Ideal para zonas con alta concentración de sedimentos. Filtra 56 L por minuto.	
Medidas. Altura: 34.33 cm Diámetro tapa: 18.45 cm	







SISTEMA CONTRA INCENDIOS

SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Extintor - Clase ABC, 10 lb (4.53 KG)

Tamaño; ancho x profundidad x alto: 20.32 x 12.7 x 53.34 cm

Apague incendios de madera, plástico, líquidos y eléctricos.

Cilindro de acero contiene el químico seco fosfato monoamónico.



ALARMA CONTRA INCENDIO

Incluye: Sirena y strobo (100db decibeles).

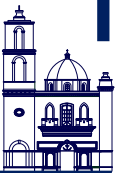
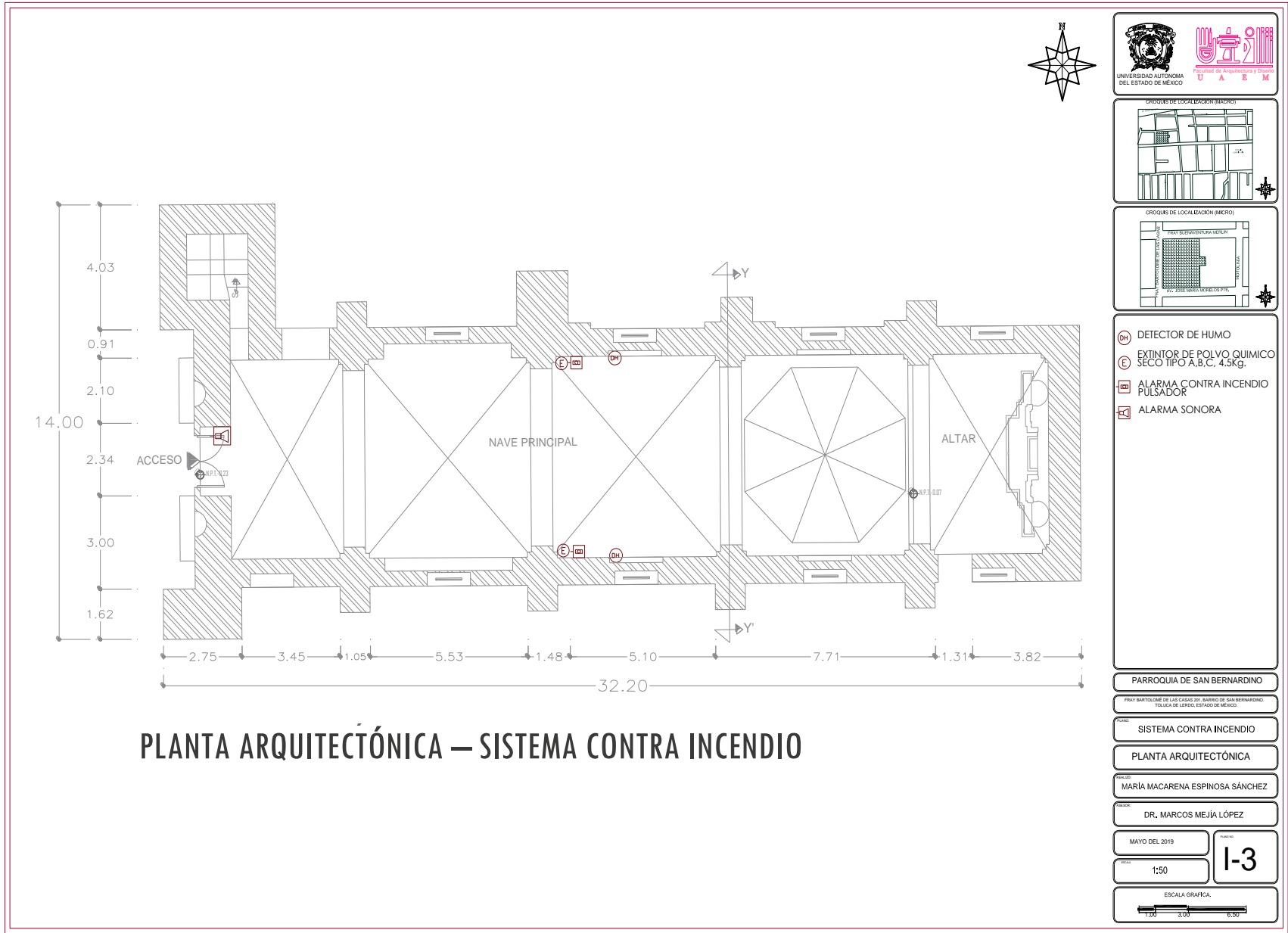
Estacion manual de jalon con llave. Sonora y lumínica.



DETECTOR DE HUMO

Tono de alarma de 85 dB. Duración de la batería: 1 año. Tamaño compacto, fácil instalación.

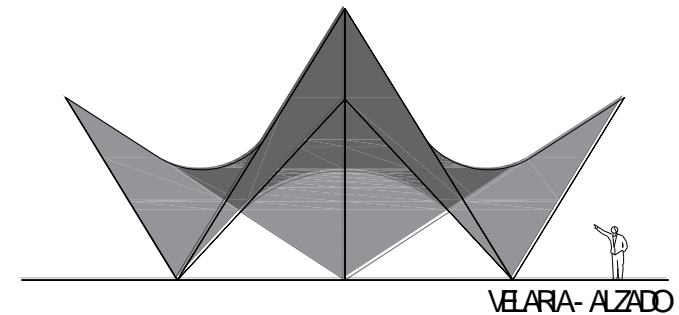




5.4 PRUESTA DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE

Se propone un rediseño del atrio de la Parroquia de San Bernardino, en el cual se implementan luminarias solares, bancas, un piso de adoquín que permite la absorción del agua al subsuelo y vegetación endémica de Toluca.

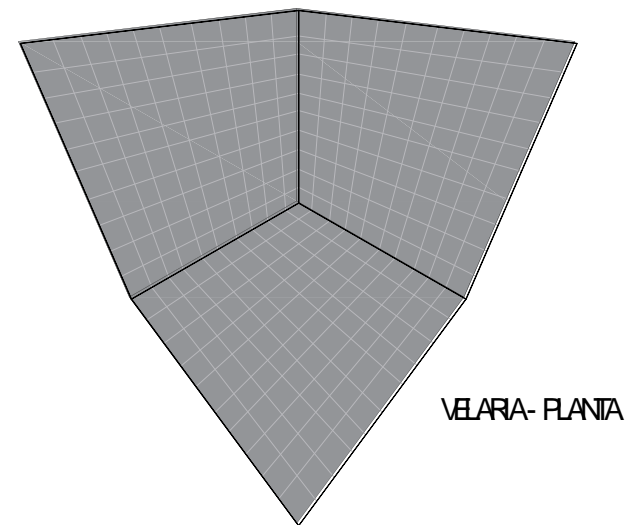
Se colocaron dos amplias áreas verdes en el acceso, donde se localizan los dos cedros más viejos del conjunto, así mismo se colocó un área verde reducida en el área norte, donde se localizan oficinas, en el área sur se dejó un espacio libre para colocar una velaría en caso de la existencia de un evento que cuente con más feligreses de los que se pueden alojar en la parroquia. En el perímetro interior de la barda atrial se colocaron las 14 estaciones del viacrucis con un área verde para su delimitación.



La mayoría de la vegetación existente se respetó y también se propusieron más especies para unificar el conjunto.

En las azoteas de las construcciones contemporáneas se contemplaron áreas verdes, diseñadas con plantas medicinales y hortalizas que se colocarán en cajas con receptáculo para evitar humedades.

La velaría para la explanada será temporal, sólo se colocará cuando exista un evento, la propuesta está conformada por tres paraboloides hiperbólicos.



EXISTENTE

PLANTAS DE ORNATO



Geranios
Pelargonium hortorum

- Altura: 30 cm a 2 m de altura.
- Flores simples o dobles, provistas de pétalos alargados, reunidas en umbelas, coloreadas de rojo, blanco, rosa, rojo-violetáceo, etc.
- Hojas simples, normalmente enteras y dentadas, aterciopeladas y color verde oscuro.



Margaritas
Margaritus perennis

- Planta herbácea perenne.
- Hojas espatuladas redondeadas de 10-60 por 4-20 mm.
- Flores de 5.5 – 8.5 mm, blancas, a veces teñidas de púrpura; los flósculos amarillos tienen 1.5-2 mm.



Alcatraz
Zantedeschia aethiopica

- 60 a 100 cm de altura.
- Produce numerosas hojas de color verde brillante.
- Flores erectas se llaman espádices, pueden medir de 4 a 18cm de largo, blancas, de forma acampanada.



Agapanto
Agapantoideas

- Posee largas varas de 1 -1.5 mts.
- Hojas largas con follaje intenso y compacto. Raíces tuberosas. Mantiene sus hojas todo el año.
- Flores en color azul intenso o blancas, reunidas en umbelas de 20 a 30 flores.



Buganvilla
Bougainvillea

- Enredaderas de porte arbustivo que miden de 1 hasta 12 m de altura.
- Las hojas son alternas, simples y de forma ovalado 4-12 cm de largo y 2-6 de ancho.
- Las flores hemafroditas son tubulares con 5-6 lóbulos cortos, en grupos de 3.
- El fruto es un aquenio pentámero estrecho y cilíndrico.



Aljaba Híbrida
Fuchsia hybrida

- Arbusto pequeño y muy ramificado.
- Hojas simples, de hasta 10 cm de largo.
- Flores péndulas y en forma de campana, estando normalmente los pétalos y los sépalos coloreados en distintos tonos
- Follaje persistente.
- Fruto una baya de hasta 1,5 cm de largo.



Evónimo
Euonymus japonicus

- Hoja pequeña amarillo-verde.
- Fruto verde con semillas de color rosado.
- Flores pequeñas verdoso-amarillentas.

ÁRBOLES / ÁRBOLES FRUTALES



Cedro Blanco
Cupressus arizonica

- Árbol de hasta 30 m de alto.
- Tronco recto de corteza gris clara muy agrietada.
- Copa piramidal y follaje permanente.
- Hojas diminutas, son escamas de 2 mm intercaladas en grupos de 4, puntiagudas y verde azulosas.
- Semillas diminutas triangulares café rojizo.



Níspero
Eriobotrya japonica

- Árbol de hasta 8 m de alto.
- Tronco pequeño de corteza café lisa con algunas cicatrices transversales.
- Copa globosa y densa. Follaje permanente.
- Hojas ovaladas de 25 x 10 cm, rugosas, cubiertas de terciopelo blanco a rojizo en el envés.
- Flores blancas bisexuales perfumadas, de hasta 1.7 cm.
- Fruto carnoso, jugoso y de sabor agri dulce, amarillo al madurar y de 2 cm de diámetro, con 1 a 4 semillas café oscuro lustrosas.



Trueno
Ligustrum lucidum

- Árbol de hasta 8 m de alto.
- Tronco recto, corteza gris lisa.
- Copa globosa y follaje permanente.
- Hojas ovaladas de 6 a 12 cm, duras y gruesas.
- Flores blancas bisexuales pequeñas crecen en racimos piramidales erguidos de hasta 20 cm.
- Fruto globoso, negro azulado y de hasta 1 cm de diámetro.



Ciprés Común
Cupressus sempervirens

- Árbol de hasta 20 m de alto.
- Tronco recto de corteza café grisácea, profundamente agrietada.
- Copa columnar estrecha y follaje permanente.
- Hojas diminutas, son escamas de 2 a 5 mm. Conos verdes a cafés.
- Semillas pequeñas irregulares planas y café oscuro.



PROPUESTA

PLANTAS DE ORNATO



Hortensias
Hydrangea

- Arbusto de hasta 4 m de altura.
- Hojas abundantes y dentadas.
- Flores agrupadas en inflorescencias globulosas blancas, rosadas o azuladas.
- Fruto en cápsula con numerosas semillas.



Agapanto
Agapanthoideas

- Posee largas varas de 1-1.5 mts.
- Hojas largas con follaje intenso y compacto. Raíces tuberosas. Mantiene sus hojas todo el año.
- Flores en color azul intenso o blancas, reunidas en umbelas de 20 a 30 flores.



Geranios
Pelargonium hortorum

- Altura: 30 cm a 2 m de altura.
- Flores simples o dobles, provistas de pétalos alargados, reunidas en umbelas, coloreadas de rojo, blanco, rosa, rojo-violetáceo, etc.
- Hojas simples, normalmente enteras y dentadas, aterciopeladas y color verde oscuro.



Cola de Caballo
Equisetum arvense

- Es un arbusto perenne de tallo rizomatoso.
- Altura de 5 a 50 cm.



Caléndula
Calendula

- Son hierbas de 40 o 50 cm de altura, densas matas, con hojas simples, de entre 5 y 20 cm de largo. Las flores son discoidales, amarillas a naranja intenso, y muy vistosas.



Cebolla
Allium cepa

- Planta hortícola de tallo hueco, fusiforme e hinchado hacia la base, hojas largas y estrechas, flores blancas o rosadas, agrupadas en umbelas, fruto en cápsulas muy pequeñas, lleno de semillas diminutas, y bulbo comestible.



Perejil
Petroselinum crispum

- Planta que alcanza los 15 cm de altura y posee tallos floríferos que pueden llegar a rebasar los 60 cm con pequeñas flores verde amarillentas.



Romero
Rosmarinus officinalis

- Arbusto aromático, de hojas perennes muy ramificado de color verde oscuro, por el envés presentan un color blanquecino y están cubiertas de vellosidad. Las flores son de unos 5 mm de largo. El color es azul violeta pálido, rosa o blanco.



Orégano
Origanum vulgare

- Planta aromática de tallos vellosos, hojas pequeñas y ovaladas, flores rosadas o malvas, agrupadas en espiga y fruto seco y globoso.



Tomillo
Thymus vulgaris

- Planta silvestre aromática, de tallos leñosos y muy ramosos, hojas perennes y pequeñas, blanquecinas por el envés, y flores blancas o rosadas, agrupadas en espiga; puede alcanzar hasta 25 cm de altura.



Manzanilla
Matricaria camomilla

- Planta herbácea de tallos débiles, hojas abundantes y flores olorosas con el centro amarillo y los pétalos blancos.

HORTALIZAS



Ajo
Allium sativum

- Planta herbácea de hojas largas, en forma de espada, flores pequeñas y blancuzcas y fruto en cápsula que encierra unas semillas negras y arriñonadas; el bulbo, de olor y sabor intenso y característico, está cubierto por una envoltura parecida a un papel muy fino y consta de varias piezas fáciles de separar llamadas *dientes*.



Albahaca
Ocimum basilicum varo crispum

- Planta herbácea, muy olorosa, de tallos ramosos y velludos, hojas pequeñas muy verdes y flores blancas; puede alcanzar 30 cm de altura.



Cilantro
Coriandrum sativum

- Planta anual que alcanza unos 40 o 60 cm de altura. Tiene tallos erectos, hojas compuestas, flores blancas y frutos aromáticos.



Espinaca
Spinacia oleracea

- Planta hortícola de tallo ramoso, hojas estrechas y suaves, unidas por la base y de tallo rojizo, flores sin corola y semillas redondas con pequeños cuernos.

PLANTAS DE ORNATO



Álamo Dorado
Populus

- Árboles de 10 a 30 metros.
- Ramas flexibles y corteza lisa, de colores blanquecinos o cenicientos, con marcas horizontales de tonos más oscuros similares a estrias.
- Hojas simples, alternas y caedizas, habitualmente anchas y de bordes enteros, aserrados, dentados, lobulados o festoneados.
- El fruto con forma de cápsula.



Ciruelo Rojo
Prunus cerasifera

- Pequeño árbol de hasta 6-15 m de altura.
- Hojas de 4-6 cm de largo, bordes aserrados y ápices agudos.
- Flores blancas o rosas, 1,5-2 cm, con cinco pétalos.
- Fruto: es una drupa de 2-3 cm de diámetro, amarilla o roja, comestible, alcanzando la madurez a principios del otoño.



Trueno
Ligustrum lucidum

- Árbol de hasta 8 m de alto.
- Tronco recto, corteza gris lisa.
- Copa globosa y follaje permanente.
- Hojas ovaladas de 6 a 12 cm, duras y gruesas.
- Flores blancas bisexuales pequeñas crecen en racimos piramidales erguidos de hasta 20 cm.
- Fruto globoso, negro azulado y de hasta 1 cm de diámetro.



Cedro Blanco
Cupressus arizonica

- Árbol de hasta 30 m de alto.
- Tronco recto de corteza gris clara muy agrietada.
- Copa piramidal y follaje permanente.
- Hojas diminutas, son escamas de 2 mm intercaladas en grupos de 4, puntiagudas y verde azulosas.
- Semillas diminutas triangulares café rojizo.

PISO Y MOBILIARIO

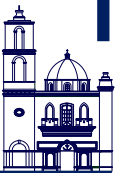


Adoquín
De 10x20x8 cm



Banca
Banca de plaza de madera





5.5 PRESUPUESTO

CATALOGO DE CONCEPTOS (PRESUPUESTO)					
Clave	Concepto de trabajo	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
TRABAJOS PRELIMINARES y OBRAS DE PROTECCIÓN					\$ 7,002.68
PROT-01	Protecciones en pisos, muros y elementos arquitectónicos que puedan ser dañados durante el proceso de la obra (Madera, plástico, cartón), incluye: mano de obra herramienta, equipo, materiales, andamios y lo necesarios para su correcta ejecución.	M2	200.00	\$ 31.28	\$ 6,256.28
PRE-01	Cala en suelo para determinar el nivel original de la Parroquia, excavando una sección horizontal de 1.00 M y una profundidad hasta detectar el nivel primitivo del desplante. Extracción con cuchara, se llevará registro durante el proceso y señalamiento de los estratos y espesores.	PZA	1.00	\$ 746.40	\$ 746.40
LIBERACIONES Y RETIROS					\$ 860,190.77
LIB-01	Liberación manual de aplanados, con maceta con golpe rasante sin provocar percusiones al monumento evitando dañar elementos arquitectónicos de acuerdo a la supervisión, incluye acarreo de material	M2	759.20	\$ 186.31	\$ 141,446.55
LIB-02	Liberación de flora nociva; por medio de la extracción de la raíz, a mano, cuidando la integridad del inmueble y una aplicación de una solución de agua y ácido muriático al 5%. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	M2	5.00	\$ 34.80	\$ 174.00
LIB-03	Liberación de piso existente en la Parroquia. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	M2	230.00	\$ 860.00	\$ 197,800.00
LIB-04	Retiro de bajadas pluviales existentes de tubería PVC de 4" cuidando de no dañar elementos constructivos, acabados y de ornato durante el proceso. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	PZA	7.00	\$ 80.00	\$ 560.00
LIB-05	Retiro del sistema de impermeabilización existente en cubiertas evitando dañar el inmueble. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	M2	230.00	\$ 40.50	\$ 9,315.00
LIB-06	Retiro de piso exterior manualmente y mediante una cortadora de disco para concreto alrededor del inmueble por seguridad estructural. Incluye: Retiro del material fuera de la obra, materiales, herramientas y mano de obra.	M2	1991.00	\$ 256.00	\$ 509,696.00
LIB-07	Retiro manual de mampostería en vanos indicados, posteriormente la correcta colocación de ventanas o puertas. Incluye: materiales, herramientas y mano de obra.	M2	7.59	\$ 158.00	\$ 1,199.22



OBRAS DE PRESERVACIÓN					\$	434,752.00
OPR-01	Limpieza sobre muros de piedra con agua, jabón neutro y cepillo de raíz.	M2	1198.00	\$	25.20	\$ 30,189.60
OPR-02	Eliminación de sales aplicando pulpa de papel (papel estraza y agua). Secado de forma natural. Repitiendo el procedimiento hasta alcanzar resultados óptimos. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	M2	10.00	\$	36.00	\$ 360.00
OPR-03	Limpieza de barandal de hierro, medidas de 1.00 de largo por 1.00 de alto; removiendo las capas de pintura existente por medio de soplete y cuña, el óxido se removerá con fibrade acero y lija de agua. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	PZA	8.00	\$	264.00	\$ 2,112.00
OPR-04	Limpieza de puertas y ventanas de madera, que incluye el retiro de pintura existente y su respectiva pulida. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	PZA	19.00	\$	2,580.00	\$ 49,020.00
OPR-05	Suministro y aplicación de tratamiento para puertas y ventanas de madera con una solución de aceite de linaza t pentaclorofenol diluido al 1%. Posteriormente aplicación a una mano de resina acrílica para endurecer la madera y terminado de barniz del tomo original. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	PZA	19.00	\$	12,200.00	\$ 231,800.00
OPR-06	Limpieza de vidrios con una solución de vinagre y agua proporción 1:10. cuidando de no dañar las partes adjuntas a las piezas. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	PZA	87.00	\$	19.20	\$ 1,670.40
OPR-07	Colocación de impermeabilizante mediante la limpieza de la superficie con un cepillo de alambre en seco, posteriormente disolver en agua el jabón y aplicar una capa en la azotea, dejar secar por un día; después calentar y disolver el alumbre y aplicarlo. Dar un acabado final a base de cal. Incluye: materiales, herramienta y mano de obra.	M2	230.00	\$	520.00	\$ 119,600.00
CONSOLIDACIONES					\$	38,153.00
CON-01	Consolidación de grietas en muro mixto liberando material suelto o fracturado hasta cubrir la totalidad de la trayectoria de la grieta, se coserá el muro utilizando material pétreo con dimensiones similares a las existentes liberando por secciones de abajo hacia arriba para lograr entretejido de material nuevo y existente, asentando las piezas con mezcla de cal paga arena en proporción 1:2, se deberá de conservar le espesor de juntas, incluye, limpieza, preparación para inyección, colocación de boquillas de cobre flexible a cada 20 cm, lavado de grieta e inyección, andamios a la altura requerida, material, mano de obra, acarros , elevaciones, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	5.00	\$	3,726.00	\$ 18,630.00
CON-02	Reintegración de elemento de cantera, con cantera de las mismas características; aplicando previamente el mortero grueso de cal apagada en obra y arena de río, en proporción 1:1, con el propósito de evitar la fuga del consolidante, realizado por un restaurador de bienes muebles. Incluye: mano de obra, herramienta y equipo, limpieza del área de trabajo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	5	\$	3,904.60	\$ 19,523.00

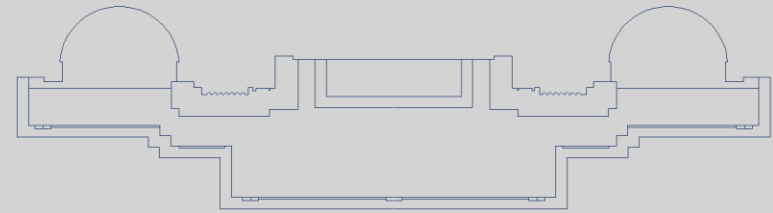
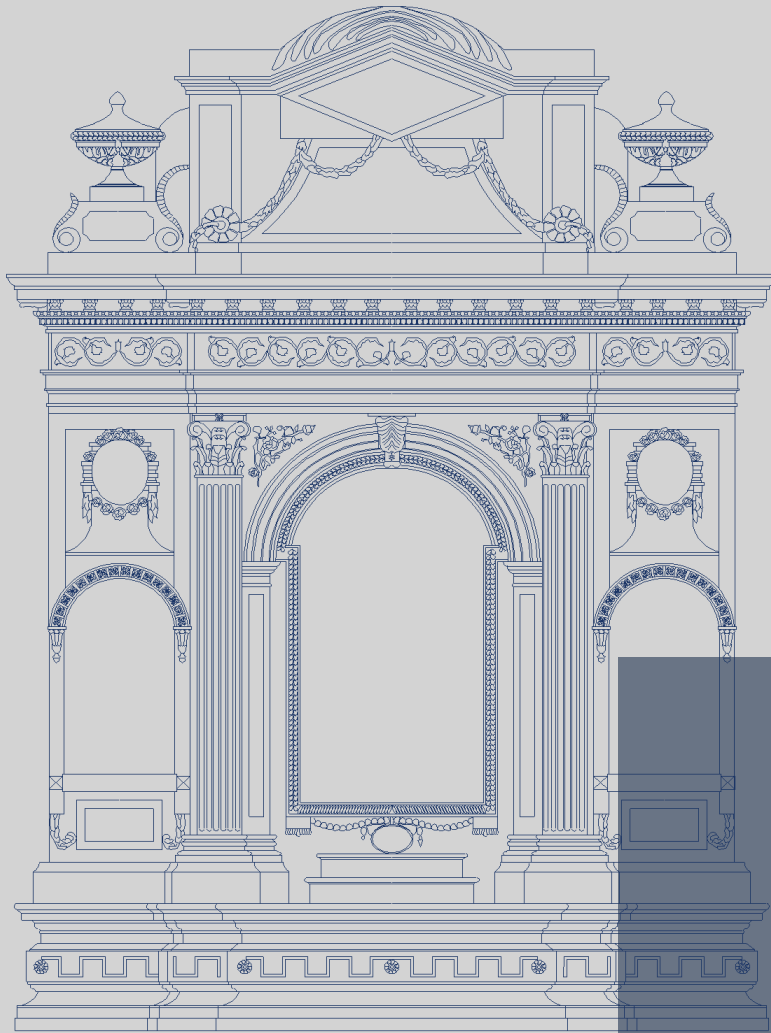


INTEGRACIONES					\$ 1,511,255.84
INT-01	Integración de aplanados en muros con un espesor promedio de hasta 2.5 cm, a base de cal apagada en obra, arena de río en proporción 1:1 y la suficiente baba de nopal hasta lograr la maleabilidad adecuada, lanzados con cuchara de albañil para lograr su máxima adherencia, prosiguiendo con el aplanado fino aplicado con llana de madera, respetando los posibles alabeos que el tiempo haya producido. Incluye: suministro y colocación de material, insumos, trazo, cortes, ajustes, desperdicios, acarreos y elevaciones hasta el lugar de su utilización, protección de zonas aledañas, limpieza de la zona de trabajo con acarreo del producto de la misma a una estación de 20.00 m, andamios, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	759.2	\$ 784.60	\$ 595,668.32
INT-02	Integración de pintura a la cal a base de una lechada de cal apagada, agua, alumbre y color mineral según la muestra elegida. Aplicada con brocha de ixtle en la misma dirección las dos manos de pintura. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	M2	759.2	\$ 75.60	\$ 57,395.52
INT-03	Restitución de piso, colocando una cámara de aireación. Incluye la colocación de aerodrenes y piso laminado conforme al diseño propuesto.	M3	230	\$ 1,200.00	\$ 276,000.00
INT-04	Integración del altar conforme al diseño propuesto en cantera, realizado por un especialista.	PZA	1	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00
INT-05	Integración de cruz atrial conforme al diseño propuesto en cantera, realizado por un especialista.	PZA	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
INT-06	Integración de gárgolas de cantera con medidas aprox. De 0.80 x 0.30 x 0.30 M. La cantera a utilizar será de color y textura semejante al original. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	PZA	9	\$ 948.00	\$ 8,532.00
INT-07	Integración de cornisas y molduras con tabique rojo o cantera, asentados con mortero cal-arena-tezontle proporción 1:1:1. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	ML	64	\$ 751.00	\$ 48,064.00
INT-08	Integración del nuevo piso nivelando y compactando el terreno, posteriormente colocar una cama de arena y el adoquín de 20 x 10 cm. En zonas ajardinadas colocar el pasto y la vegetación conforme al diseño. Incluye: materiales, herramientas y mano de obra.	M2	1991	\$ 156.00	\$ 310,596.00



INSTALACIONES ELÉCTRICAS					\$ 51,423.53
INE-01	Desmantelamiento y retiro de instalaciones eléctricas sin utilizar cuidando de no dañar elementos constructivos, acabados y de ornato durante el proceso. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	1	\$ 1,620.00	\$ 1,620.00
INE-02	Instalación de lámparas tipo vela de led de 7 W, Resplandor cálido y con un ancho de 5 cm y longitud de 12 cm. Marca: Philips. En Luminarias existentes. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	76	\$ 35.00	\$ 2,660.00
INE-03	Instalación de lámpara Led con bocina bluetooth integrada, modelo: 125714, de 6.5 W, color blanco, luz cálida y con un diámetro de 7 cm y longitud de 12.2 cm. Marca: Ecosmart. En Luminarias existentes. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	3	\$ 80.00	\$ 240.00
INE-04	Instalación de Luminaria con lámpara integrada ProAir Led, color negro (BL, RAL9004), de 22.5 W. Marca: Philips. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	11	\$ 48.00	\$ 528.00
INE-05	Instalación de Luminaria DecoScene Led, Tipo BBP621, Lámpara integrada, potencia: 28 W, ángulo de 40° del haz (ancho), temperatura del color: blanco neutro 4000K, IP67. Marca: Philips. En exteriores. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	12	\$ 380.00	\$ 4,560.00
INE-06	Instalación de Luminaria Barras Pro Led, de 30 W, IP 67. Marca Construlita. En azotea para iluminación de cúpula. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	4	\$ 450.00	\$ 1,800.00
INE-07	Instalación de Luminaria FaroLed Solar, código OU9020NBCP, color negro, de 6 W, con paneles solares incluidos, IP 65. Marca: Construlita. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	22	\$ 410.00	\$ 9,020.00
INE-08	Instalación de Luminaria Baliza tipo poste de jardín con LED, 12W ofreciendo 500 lúmenes de luz neutra, color gris oscuro. Medidas: 0.12 m ancho x 0.65 m altura, IP 54. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	36	\$ 250.00	\$ 9,000.00
INE-09	Instalación de Luminaria con lámpara integrada Olmo, 15 W. 157 mm de ancho, 139 mm de alto. Marca: Tecnolite. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	5	\$ 68.00	\$ 340.00
INE-10	Instalación de Proyector Faciella LED, de 42 W, medidas: 236 x 147 x 147 mm, con grado de protección de: IP65/SK II. Marca: Trilux Incluye: material, mano de obra y herramienta.	Pza	6	\$ 250.00	\$ 1,500.00
INE-11	suministro y colocación de tubo conduit con resistencia a alto impacto para instalación de iluminación exterior. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	ML	280.74	\$ 50.35	\$ 14,135.26
INE-12	suministro y colocación de cable de cobre con recubrimiento sintético para instalación de iluminación interior y exterior. Incluye: material, mano de obra y herramienta.	ML	381.03	\$ 15.80	\$ 6,020.27
TOTAL					\$ 2,902,777.82





CAPÍTULO VI. ANEXOS

6.1 Renders

6.2 Bibliografía



CAPÍTULO VI. ANEXOS

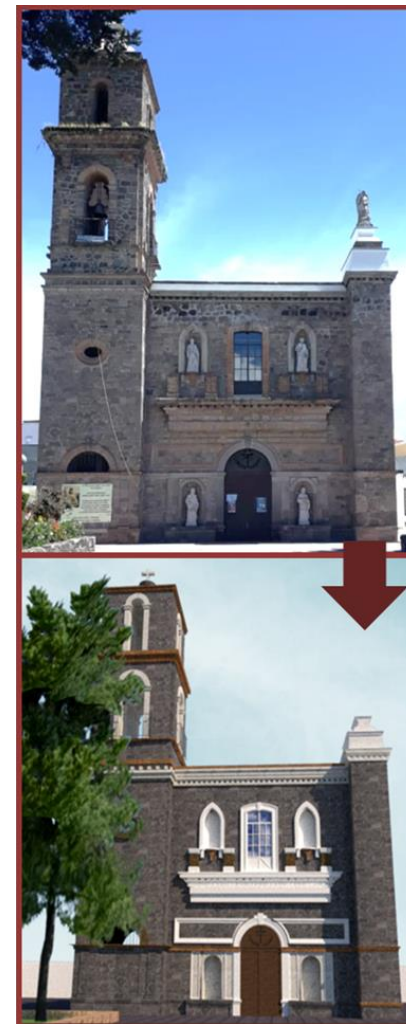
6.1 RENDERS



Vista del estado actual y la propuesta de intervención con la separación necesaria de los anexos para evitar daños en el monumento histórico.



Reconstrucción de cruz atrial por medio de una imagen original, implementando la geometría y teorías para su correcto trazo.



Estado actual de la fachada este y la propuesta de restauración.





Fachada principal y cruz atrial al centro del conjunto diseñado.



Restauración de la puerta original de acceso. Y colocación de bolardos en banqueta para evitar el paso de vehículos.



Diseño del atrio con mobiliario y vegetación endémica de Toluca.



Diseño de un viacrucis con 14 estaciones en el perímetro del atrio.





Conjunto de la parroquia de San Bernardino.



6.2 BIBLIOGRAFÍA

- A.A.V.V. (2015). *Guía para Proyectos de Restauración*. México: Gobierno del Estado de Puebla, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Albert González Avellaneda, A. H. (s.f.). *Manual Técnico de Procedimientos para la Rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal*. México: INAH.
- Alfonso Sánchez García, J. L. (1980). *Sumaria Tolucaense*. Toluca, Méx.
- Anadalucía Rústica*. (2009). Recuperado el 05 de 09 de 2018, de https://andaluciarustica.com/moron_de_la_frontera_iglesia_de_san_miguel.htm
- Bühler, D. (1990). *La Documentación de Arquitectura Histórica*. San Andrés Cholula, Puebla.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, S. G. (06 de 05 de 1972). Recuperado el 31 de 08 de 2018, de https://www.uco.mx/content/cms/13/file/federal/LEY_FED_SOBRE_MONUMENTOS.pdf
- Carretón, A. (s.f.). *Patrimonio Inteligente*. Recuperado el 14 de 09 de 2018, de <http://www.patrimoniointeligente.com/ocho-puntos-de-boito/>
- Gobierno del Estado de Puebla, U. N. (2015). *Guía para Proyectos de Restauración*. México.
- ICOMOS. (1931). Recuperado el 29 de 08 de 2018, de http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=2ahUKEwj4vp_prpLdAhUGKqwKHZ1xB9EQFjAFegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.lacult.unesco.org%2Fdocc%2Fcartaatenas1931.doc&usg=AOvVaw0MQEn073f8yojzpXuZ_wmM
- ICOMOS. (1964). Recuperado el 29 de 08 de 2018, de https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/venice_sp.pdf
- INEGI. (s.f.). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 09 de 2018, de http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15106.pdf
- Katzman, I. (2002). *Arquitectura Religiosa en México 1780 - 1830*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kubler, G. (1983). *Arquitectura mexicana del siglo XVI*. México: Fondo de cultura económica.
- Larrucea Garritz, A. (2001). *ANALES DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS. VOL XXIII*. Recuperado el 18 de 09 de 2018, de <http://www.redalyc.org/pdf/369/36907913.pdf>
- Martínez, A. F. (s.f.). *Portal de Restauración*. Recuperado el 12 de 09 de 2018, de <http://portal-restauracion-upv.blogspot.com/p/john-ruskin-londres-1819-brantwood-1900.html>



- Martínez, M. J. (1972). *Carta de Restauo*. Recuperado el 31 de 08 de 2018, de http://ocw.uniovi.es/pluginfile.php/4962/mod_resource/content/1/T9a-Cartas%20de%20restauraci%C3%B3n.pdf
- McNamara, D. R. (2012). *Cómo Leer Iglesias. Una guía sobre arquitectura eclesiástica*. Madrid, España: H. Blume.
- Meli, R. (1998). *Ingeniería Estructural de los edificios Históricos*. México: Fundación ICA.
- Mendiola, V. (1982). *Arquitectura del Estado de México. Siglos XVI, XVII, XVIII y XIX*. México: Biblioteca Enciclopédica del Estado de México.
- México, G. d. (2016-2018). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca*. Recuperado el 09 de 2018, de http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Toluca/PMDU-tol.pdf
- Ministerio de Vivienda, C. y. (2014). *Fichas para la Reparación de Viviendas de Adobe*. Perú.
- Morales, J. O. (01 de abril de 2016). *Arquitectura de los franciscanos en México*. Recuperado el 24 de junio de 2018, de HISTORMEX: <http://histormex.blogspot.com/2016/04/arquitectura-de-los-franciscanos-en.html>
- Olmos, C. C. (1984). *Fundamentos Teóricos de la Restauración*. México: Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pinto Puerto, F. y. (2009). *ArquiTechniko*. Recuperado el 05 de 09 de 2018, de <http://arquitectniko.blogspot.com/2011/05/normal-0-21-false-false-false.html>
- Restauración, P. d. (s.f.). *Portal de Restauración*. Recuperado el 17 de 09 de 2018, de <http://portal-restauracion-upv.blogspot.com/p/todaobra-de-arte-tiene-dos-valores.html>
- Sánchez, M. S. (1999). *Patrimonio Costruido de la Ciudad de Toluca*. Toluca, Edo. de México.
- Villegas, V. M. (1964). *Francisco Eduardo Tresguerras. Arquitecto de su tiempo*. México: Librería de Manuel Purrua, S. A.

BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES, TABLAS Y GRÁFICAS

MARCO HISTÓRICO

Imagen 1.1.1 Templo de San Francisco Javier. N/A, 2017. Consultado en agosto de 2018. Sitio web: <http://unvisitantenueno.blogspot.com/2017/10/tepotzotlan-y-el-museo-del-virreinato.html>

Imagen 1.1.2 Localización de la Parroquia de San Bernardino. Google Mapas, 2018. Interpretación personal de Macarena Espinosa. Consultado en agosto de 2018. Sitio web:



<https://www.google.com/maps/place/Barrio+de+San+Bernardino,+50080+Toluca+de+Lerdo,+M%C3%A9xico./19.2882892,-99.6735275,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85cd89c9dec9c6e5:0x1c3ac35a191c4cf7!8m2!3d19.2885262!4d-99.6710299>

Imagen 1.1.3 Romero Quiroz, 1973. La ciudad de Toluca en el Siglo XVIII. Consultado en septiembre de 2018 Libro: Espacio, Olor y Salubridad en Toluca al Final del Siglo XVIII

Imagen 1.1.4 Plano de la Ciudad de Toluca. Señor Coronel Dn. Joaquín Noriega. 1857. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <http://iiigecem.edomex.gob.mx/recursos/geografia/atlasalbum/index.html#026.jpg>

Imagen 1.1.5 *Parroquia de San Bernardino en 1900. Khalo, 1900.* Consultado en 2018. Sitio web: <https://monumentoshistoricos.inah.gob.mx/>

Imagen 1.1.6 Planos de anexos a la parroquia. Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2018.

Línea de tiempo 4. Procesos de intervención de la Parroquia de San Bernardino.

MARCO TEÓRICO

Cuadro 1.2.1 Definición de restauración de Teóricos. Macarena Espinosa, 2018.

MARCO CONTEXTUAL

IMÁGENES

Imagen 1.4.1 Localización del Municipio de Toluca. Google, 2018 Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: https://www.google.com/search?q=municipio+de+toluca&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj76ICN6sfdAhUFiIMKH-TuHAIaQ_AUICygC&biw=1607&bih=705#imgrc=gBusBwwdJKAFoM:&spf=1537386260714

Imagen 1.4.2 Nevado de Toluca Saint S. S.F. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <https://www.cityexpress.com/blog/razones-para-conocer-el-nevado-de-toluca>

Imagen 1.4.3 Climas en el municipio. H. Ayuntamiento de Toluca, 2013-2015. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Toluca/PMDU-tol.pdf

Imagen 1.4.4 Edafología en el Municipio de Toluca. H. Ayuntamiento de Toluca, 2013-2015. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Toluca/PMDU-tol.pdf

Imagen 1.4.5 Flora del municipio de Toluca. H. Ayuntamiento de Toluca e interpretación Macarena Espinosa. 2018. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Toluca/PMDU-tol.pdf

Imagen 1.4.6 Teporingo: el conejo de los volcanes. Desconocido. 17 junio, 2018. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <https://local.mx/capital/movilidad/nuevas-rutas-tren/>



Imagen 1.4.7 Conectividad vial. H. Ayuntamiento de Toluca, 2012. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Toluca/PMDU-tol.pdf

Imagen 1.4.8 Transporte. Macarena Espinosa. 2018

Imagen 1.4.9 Diámetro de 500 metros a partir de la Parroquia. Google Maps e interpretación de Macarena Espinosa. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <https://www.google.com.mx/maps/search/Gasolineras/@19.2889313,-99.6727415,17z>

Imagen 1.4.10 Vegetación en el atrio de la Parroquia. Macarena Espinosa. 2018.

Imagen 1.4.11 Gorrión Común. N/A, S/F. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/articulo/cuantas-mas-plumas-transporta-el-gorrión-al-nido-mas-huevos-pone-la-hembra-921367307625>

Imagen 4.12 Equipamiento. Macarena Espinosa. 2018.

Imagen 4.13 Escuelas a un diámetro de 500 metros a partir de la Parroquia. Macarena Espinosa. 2018.

Imagen 4.14 Tipos de vialidades a 500 metros de diámetro a partir de la Parroquia. . Macarena Espinosa. 2018.

Imagen 4.15 Zona de Monumentos Históricos de la Ciudad de Toluca. H. Ayuntamiento de Toluca, 2013-2015 y Google Earth. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Toluca/PMDU-tol.pdf

Imagen 4.16 Gasolineras Cercanas a la Parroquia. Google Maps, 2018. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <https://www.google.com.mx/maps/search/Gasolineras/@19.2889313,-99.6727415,17z>

Imagen 4.17 Rutas de tipos de transporte Macarena Espinosa. 2018.

TABLAS

Tabla 1.4.1 Viviendas totales, particulares habitadas, de uso temporal y deshabitadas (H. Ayuntamiento de Toluca, 2010)

Tabla 1.4.2 Micro negocios en el Municipio de Toluca (Dirección General de Desarrollo Económico y Regulación del Comercio del Ayuntamiento de Toluca. 2012. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Toluca/PMDU-tol.pdf

Tabla 1.4.3 Porcentaje población alfabeta y analfabeta en el Municipio de Toluca. Macarena Espinosa. 2018.

GRÁFICAS

Gráfica 1.4.1 Grafica de precipitación pluvial y temperatura anual. Climograma, 2017. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <https://es.climate-data.org/location/134498/>

Gráfica 1.4.2 Población por género. Macarena Espinosa, 2018.



Gráfica 1.4.3 Estructura poblacional del Municipio de Toluca por edad y sexo. H. Ayuntamiento de Toluca, 2013-2015. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Toluca/PMDU-tol.pdf

Gráfica 1.4.4 Demanda potencial de vivienda en el Municipio de Toluca. Macarena Espinosa, 2018.

Gráfica 1.4.5 Ingreso per cápita. CONEVAL, 2018. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/EstadodeMexico/Paginas/itlp.aspx>

Gráfica 1.4.6 Cobertura de los servicios de agua potable en Toluca. Macarena Espinosa, 2018.

Gráfica 1.4.7 Cobertura de servicios de drenaje en Toluca. Macarena Espinosa, 2018.

Gráfica 1.4.8 Total de población en 500 metros. Macarena Espinosa, 2018.

Gráfica 1.4.9 Total de Infraestructura existente en 500 metros. Macarena Espinosa, 2018.

MARCO REFERENCIAL

Imagen 1.5.1 Ubicación de la Parroquia de Santa María de las Rosas. Google Maps, 2018. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <https://www.google.com/maps/place/Parroquia+Santa+María+de+las+Rosas/@19.273789,-99.6466069,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0xd76834bc728c6eb4!8m2!3d19.273789!4d-99.6466069>

Imagen 1.5.2 Planta arquitectónica de la Parroquia de Santa María de las Rosas. Esquivel, 2016. Consultado en septiembre de 2018.

Imagen 1.5.3 Fachadas de la Parroquia de Santa María de las Rosas. Esquivel, 2016. Consultado en septiembre de 2018.

Imagen 1.5.4 Cortes de la Parroquia de Santa María de las Rosas. Esquivel, 2016. Consultado en septiembre de 2018.

Imagen 1.5.5 Fachada de la Parroquia de Santa María de las Rosas. Esquivel, 2016. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: https://www.google.com/search?biw=1607&bih=705&tbm=isch&sa=1&ei=on6rW8TAPMi4tQXU5IDgBQ&q=Parroquia+de+Santa+Mar%C3%ADa+de+las+Rosas+toluca&oq=Parroquia+de+Santa+Mar%C3%ADa+de+las+Rosas+toluca&gs_l=img.3...93766.93766.0.94323.1.1.0.0.0.0.0.0....0...1c.1.64.img..1.0.0....0.LIEuJ8fhytI#imgdii=4nWhruU9ojgF3M:&imgcr=th7Nqaq0ntBO0M:&spf=1537965899079

Imagen 1.5.6 Ubicación de la Iglesia San Miguel de Morón. Bing Maps. 2018. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: <https://www.bing.com/maps?q=maps&FORM=HDRSC4>

Imagen 1.5.7 Planta arquitectónica de la Iglesia San Miguel de Morón. N/A. 2008. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: https://www.researchgate.net/publication/276223160_Estudios_previos_a_la_intervencion_en_la_capilla_de_la_Antigua_en_la_iglesia_de_San_Miguel_en_Moron_de_la_Frontera_Sevilla



Imagen 1.5.8 Fachadas de la Iglesia San Miguel de Morón. N/A. 2008. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: https://www.researchgate.net/publication/276223160_Estudios_previos_a_la_intervencion_en_la_capilla_de_la_Antigua_en_la_iglesia_de_San_Miguel_en_Moron_de_la_Frontera_Sevilla

Imagen 1.5.9 Corte de la Iglesia San Miguel de Morón. N/A. 2008. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: https://www.researchgate.net/publication/276223160_Estudios_previos_a_la_intervencion_en_la_capilla_de_la_Antigua_en_la_iglesia_de_San_Miguel_en_Moron_de_la_Frontera_Sevilla

Imagen 1.5.10 Iglesia de San Miguel de Morón de la Frontera. Desconocido, 2009. Consultado en septiembre de 2018. Sitio web: https://www.google.com/search?q=Iglesia+de+San+Miguel+de+Mor%C3%B3n+de+la+Frontera.&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjMqL-p8NjdAhUMA6wKHbXBAjsQ_AUICygC&biw=1607&bih=705#imgrc=hJw52qphoLm2nM:&spf=1537972046153

Línea de tiempo 5. Intervenciones de la Parroquia de Santa María de las Rosas.

Línea de tiempo 6. Intervenciones de la Iglesia de San Miguel de Morón.

METODOLOGÍA DE LA RESTAURACIÓN

IMÁGENES

Imagen 2.1 Reconocimiento de patologías. Gobierno del Estado de Puebla, 2015. Interpretación de Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.2 Procesos de intervención. Gobierno del Estado de Puebla, 2015. Interpretación de Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.3 Levantamiento de materiales Dirk Bühler, D. 1990. Interpretación de Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.4 Simbología de materiales. Dirk Bühler, D. 1990. Interpretación de Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.5 Alteraciones. Dirk Bühler, D. 1990. Interpretación de Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.6 Simbología de alteraciones. Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.7 Fórmulas para obtener espesor de muro. Roberto Meli, 1998. Interpretación de Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.8 Reconocimiento de materiales. Roberto Meli, 1998. Interpretación de Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.9 Elementos y sistemas estructurales básicos. Roberto Meli, 1998. Interpretación de Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.10 Daños presentados en la Parroquia. Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 2.11 Formato de fichas. Macarena Espinosa. 2018.



TABLAS

Tabla 2.1 Agentes de deterioro en materiales. Dirk Bühler, D. 1990. Interpretación de Macarena Espinosa, 2018.

ANÁLISIS DEL INMUEBLE

DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL INMUEBLE

IMÁGENES

Imagen 3.1.1 Fachada de la Parroquia de San Bernardino. Fotografía de: Karina Huerta, 2018.

Imagen 3.1.2 Fachada Lateral-Sur. Fotografía de: Karina Huerta, 2018.

Imagen 3.1.3 Fachada Lateral-Norte. Fotografía de: Karina Huerta, 2018.

Imagen 3.1.4 Altar de la Parroquia. Fotografía de: Karina Huerta, 2018.

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN.

DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE

IMÁGENES

Imagen 3.2.3.1 Cimentación de la Parroquia de San Bernardino. Dibujado por: Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 3.2.3.2 Corte por fachada de la Parroquia de San Bernardino. Dibujado por: Macarena Espinosa, 2018.

Imagen 3.2.3.3 Acceso de la Parroquia de San Bernardino. Dibujado por: Macarena Espinosa, 2018.

TABLAS

Tabla 3.2.3.1. Propiedades mecánicas de algunos tipos de mampostería. Pág. 31. Roberto Meli, 1998.

