

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
SECCION: ARQUITECTURA**



TEMA:

“ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL”

PRESENTADO POR:

**ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GÓMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEL**

PARA OPTAR POR EL TITULO DE:

ARQUITECTO

ASESOR DE TESIS:

ARQUITECTA CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO

CIUDAD UNIVERSITARIA, 17 DE AGOSTO DE 2016

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES

LIC. JOSE LUIS ARGUETA ANTILLON
RECTOR (INTERINO)

LIC. ROGER ARMANDO ARIAS
VICE-RECTOR ACADEMICA (INTERINO)

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA
SECRETARIA GENERAL

LIC. NORA BEATRIZ MELENDEZ
FISCAL GENERAL (INTERINA)

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
AUTORIDADES

ING. JOAQUIN ORLANDO MACHUCA

DECANO

LIC. CARLOS ALEXANDER DIAZ

VICE-DECANO

LIC. JORGE ALBERTO ORTEZ HERNANDEZ

SECRETARIO

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.
AUTORIDADES**

ING. JUAN ANTONIO GRANILLO COREAS.

JEFE DEL DEPARTAMENTO

ING. MILAGRO DE MARIA ROMERO DE GARCIA.

COORDINADORA GENERAL DE PROCESO DE GRADUACION

ARQ. RICARDO CARDOZA FIALLOS.

COORDINADOR DE ARQUITECTURA

ARQ. CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO.

DOCENTE DIRECTOR

TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:

DOCENTE DIRECTOR:

ARQ. CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO.

AGRADECIMIENTO

Y en aquel día ustedes ciertamente dirán: “¡Den gracias a Jehová! (...)”.

Agradecemos enormemente a nuestro Asesor Director de Tesis Arq. Cid Milagro Benítez de Castro ya que sin su instrucción este trabajo no habría sido realizado con éxito, gracias por su tiempo y la accesibilidad que nos mostró en estos meses anteriores.

Al Arq. Víctor Hugo Barrientos, quién confió en nosotros para que ejecutáramos dicho tema y por estar al pendiente de cada uno de nuestros avances respectivos.

Nuestro jurado calificador Arq. Eduardo René Arias y Arq. Javier Reiniery Abrego por sus críticas y observaciones que nos permitieron afinar nuestro trabajo de graduación.

A nuestra alma Mater Universidad de El Salvador, lugar que nos abrió sus puertas para darnos formación en esta disciplina llamada Arquitectura y permitiendo ahora que hemos finalizado aplicar aquel conocimiento que nos impartió. Gracias Universidad de El Salvador, por siempre.

AGRADECIMIENTO

“Mejor es el fin de un asunto, posteriormente, que su principio.”

Es de agradecer primeramente a Jehová Dios porque gracias a él he podido llegar al final de esta etapa de mi vida. Gratitud he de mostrar por toda su bondad mostrada para conmigo en todos estos años. Gracias.

A mis padres: Marvin Alvarenga y Lorena de Alvarenga por todos sus consejos, ayuda práctica, económica, confianza en mí y el auxilio brindado en momentos en dónde parece que todo está perdido.

A mis hermanas: Patricia y Silvia Alvarenga, ustedes, compañeras de mis desvelos y porque siempre tienen palabras buenas para mí.

A mis familiares: David Alvarenga, Aracely Alvarenga, Noel Cañas por su disposición y estar pendientes siempre de mí.

A mis compañeros y amigos: He vivido experiencias inmejorables, inexcusables con ustedes Brenda Gómez, Jaime Fuentes y Sonia Fuentes. Gracias por permitirme conocerlos y dejarme un poquito de cada uno en mis recuerdos. Gracias.

VANESSA LORENA ALVARENGA LARIOS

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios, por su amor, por guiarme por el buen camino, darme fuerza para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban y permitirme cumplir esta meta anhelada en mi vida.

A Mis Padres: Rolando Fuentes y Norma Cuadra, agradezco el apoyo brindado por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis propósitos, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, noches en las que su compañía y la llegada de sus cafés era para mí como agua en el desierto, gracias a mi padre por siempre desear y anhelar lo mejor para mí, por cada uno de los consejos que me brindó y por su ayuda económica.

A Mi Hermana: Yaneth Bonilla, gracias por todo el apoyo, la paciencia y el cariño que me ha brindado a lo largo de mis años de estudio.

A Mi Mejor Amigo y Novio: Santos Hernández, gracias por estar siempre apoyándome en todo momento con amor y comprensión, motivándome cada día a seguir adelante y poder cumplir mis metas.

A Mis Amigos y Compañeros de Tesis: Vanessa Alvarenga , Jaime Reyes y Sonia Fuentes, gracias por ser parte de este logro, por ser un buen equipo de trabajo y siempre apoyarnos en todo, por los buenos y malos momentos que hemos compartido, gracias por su cariño, comprensión y confianza.

BRENDA STEPHANIE GÓMEZ CUADRA

AGRADECIMIENTO

Porque todas las cosas proceden de él, y existen por él y para él. ¡A él sea la gloria por siempre! Amen. Agradezco infinitamente a Dios, por darme la dirección, la fe y por renovar mis fuerzas a cada instante para lograr mis metas. Dios es fiel.

A mis Abuelos: Dolores Portillo y Juana Fuentes, por el apoyo incondicional porque cada consejo brindado ha sido de mucha ayuda a lo largo de mi vida y por el amor más sincero que me han podido brindar, son personas excepcionales y son mi inspiración para lograr todo lo que me proponga en la vida.

A mis Padres: María Candelaria Fuentes, Dios me bendijo con mi Madre a quién admiro mucho, por su sacrificio y amor para conmigo, por depositar su plena confianza en mí y apoyarme sin límites. A su esposo Manuel Amaya que supo ganarse mi amor y confianza, ha sido y es una persona especial, cree en mí y siempre está disponible para escucharme y darme las palabras adecuadas.

A mi tía: Dolores Portillo, sin ti mi sueño no hubiese sido posible, eres una segunda mamá para mí, gracias por haberme brindado la ayuda económica durante mis estudios y a lo largo de toda mi vida. Viviré agradeciéndote por el apoyo incondicional brindado.

A mi Novia: Ada Guzmán, por ser mi mejor amiga, por su amor, comprensión y apoyo durante mis estudios, por animarme y creer en mí y por estar siempre acompañándome en momentos difíciles y de alegría.

A mis Amigos: Jennifer Morales, Imelda Medrano, Oscar Reyes, Idalia Vargas, mis compañeros de aventuras, su amistad es muy valiosa para mí, gracias por su apoyo, ayudarme y estar conmigo a lo largo de mi carrera.

A mi Equipo de Tesis: Vanessa Alvarenga, Brenda Gómez, han sido el mejor equipo de trabajo, sin ustedes no hubiera sido posible la realización de este trabajo, gracias por su confianza, su paciencia y darme la oportunidad de trabajar con ustedes.

JAIME MISAEL REYES FUENTES

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I	3
1. Objeto de Estudio	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Justificación del Problema	4
1.3 Definición del área de estudio	5
1.3.1 Valoración (Valorización)	5
1.3.1.1 La Valoración de la Arquitectura	5
1.4 Objetivos	10
1.4.1 Objetivo General	10
1.4.2 Objetivos Específicos	10
1.5 Limites	11
1.6 Alcances	11
1.7 Metodología de la Investigación	11
1.8 Esquema Metodológico	14
Capitulo II	16
2. Aspectos Teóricos y Conceptuales	16
2.1 El ¿Por Qué? de la Restauración	16
2.2 Conceptos Fundamentales	17
2.3 Definiciones	17

2.4 Finalidad	17
2.5 Conservación	18
2.6 Restauración	18
2.7 Ambientes Monumentales	19
2.8 Documentación y Publicación	19
2.9 El Conservador-Restaurador: Una Definición de la Profesión	19
2.9.1 La Actividad del Conservador-Restaurador	19
2.10 El patrimonio arquitectónico y la restauración	20
2.11 Tipos de Intervención	21
2.12 Principios teóricos de la Restauración	23
2.12.1 La Historicidad	23
2.12.2 La No Falsificación	23
2.12.3 Respeto a la Pátina	24
2.12.4 Conservación In Situ	24
2.12.5 Reversibilidad	24
Capitulo III	26
3. Marco Histórico	26
3.1 Aspectos Monográficos de la Ciudad de San Miguel	26
3.1.1 Ubicación Geográfica**	26
3.1.2 Orografía	27
3.1.3 Clima	27

3.1.4 Hidrografía.....	28
3.1.5 Producción y Economía	28
3.2 Análisis Histórico de San Miguel	29
3.2.1 Fundación de San Miguel	29
3.2.2 Evolución Histórico-Urbano.....	30
3.2.2.1 La ciudad de San Miguel (1900-1960) Crecimiento y Desarrollo Urbanístico-Histórico.....	30
3.2.2.2 Ciudad de San Miguel, Síntesis Histórica	34
3.2.3 Aspecto Religioso y Cultural	36
3.2.3.1 Aspecto Religioso, Costumbres y Tradiciones: Las Fiestas y Celebraciones Populares	36
Capitulo IV.....	40
4. Análisis formal del inmueble	40
4.1 Ubicación Geográfica	40
4.1.2 Uso de suelos	41
4.2 Marco Histórico Constructivo.....	42
4.3 Antecedentes Históricos de la Iglesia y Convento de San Francisco.....	44
4.3.1 Reseña histórica de la Iglesia y Convento de San Francisco	44
4.3.2 Proceso de peregrinación del Templo San Francisco.....	45
Capítulo V	48
5. Diagnostico	48
5.1 Aspectos generales del diagnóstico reconocimiento de lesiones	48
5.1.1 Patologías constructivas.....	48

5.1.1.2 Causa de la lesión.....	54
5.1.1.3 Observación	55
5.2 Patología de la Madera	56
5.2.1 Naturaleza y Construcción de la Madera.....	56
5.2.2 Descripción de la Madera	56
5.2.3 Componentes primarios de la madera.....	58
5.2.3.1 Celulosa	58
5.2.3.2 Hemicelulosa	58
5.2.3.3 Lignina.....	58
5.2.3.4 Agua.....	59
5.2.3.5 Causas de alteración y degradación de la madera.....	61
5.3 Patología de los elementos metálicos.....	66
5.3.1 Estructura, propiedades y tipos de metales.....	66
5.3.2 La Corrosión	67
5.3.2.1 Factores que favorecen la corrosión	68
5.3.2.2 Descripción y origen de los daños	69
5.3.2.2.1 Orígenes.....	69
5.4 Patologías en paredes o cerramientos de fachadas.....	70
5.4.1 Morteros.....	70
5.4.1 Morteros de cal grasa y arena silíceas.....	70
5.4.1.2 Morteros de cemento.....	70

5.4.1.3 Morteros mixtos (cemento, cal y arena)	70
5.4.2 Materiales de base inorgánicas tradicionales.....	71
5.4.2.1 Mortero.....	71
5.4.2.2 Micro Concreto	71
5.4.2.3 Concreto	71
5.4.3 Causas de alteraciones	72
5.4.4 Fachadas.....	72
5.5 Evaluación de las patologías de una edificación	73
5.5.1 Tipos de inspección.....	74
5.6 Descripción Arquitectónica de la Iglesia	75
5.7 Levantamiento Arquitectónico.....	91
5.8 Levantamiento Fotográfico.....	105
5.9 Registro de Materiales y Sistemas Constructivos.....	120
5.10 Registro de Deterioro	124
5.11 Planos de Patologías.....	137
Capítulo VI.....	149
6. Propuesta de Conservación	149
6.1 Postura teórica para la propuesta.....	149
6.2 Criterios de intervención	149
6.3 Tipo de intervención.....	150
6.3.1 Liberación	150

6.3.1.1 Cuadros de intervenciones	150
6.3.2 Consolidación	154
6.3.3 Integración	159
6.3.4 Reestructuración	162
6.4 Propuesta	167
6.5 Conclusión	173
Glosario	174

Índice de Imágenes

		Página (s)
Imagen 1	Ex Cine Gavidia de San Miguel en proceso de restauración realizada por el Ministerio de Gobernación	17
Imagen 2	Ex Cine Gavidia de San Miguel restaurado	18
Imagen 3	Stone Carving	18
Imagen 4	Consolidación de cenefa del S. XVI en Zacatlán de Las Manzanas	18
Imagen 5	Iglesia Inmaculado Corazón de María	20
Imagen 6	Volcán de San Miguel	27
Imagen 7	Gráfica de Temperatura Media en San Miguel	27
Imagen 8	Laguna El Jocotal	28
Imagen 9	Primera Iglesia Central de San Miguel	29
Imagen 10	Mercado n° 2, junto al Parque Barrios	32
Imagen 11	Parque Guzmán	33
Imagen 12	Carrozas del año 1948	37
Imagen 13	Carrozas en la actualidad	38
Imagen 14	Iglesia San Francisco	44
Imagen 15	Virgen de la Paz, Patrona de El Salvador	46
Imagen 16	Casa Parroquial de la Iglesia San Francisco	46
Imagen 17	Capas y Corteza de cómo están compuestos los árboles	58
Imagen 18	Sección Transversal de un tronco de un árbol	58

Imagen 19	Esquemas de la composición de maderas resinosas y no resinosas	60
Imagen 20	Corte de un leño y sus deformaciones	63
Imagen 21	Tronco con pudrición blanca y castaña	65
Imagen 22	Madera dañada por agentes xilófagos	65
Imagen 23	Exterior de Fachas lateral Poniente del Convento de San Francisco	118
Imagen 24	Parte de la Fachada Principal del Convento de San Francisco	118
Imagen 25	Interior de la Iglesia San Francisco, vestíbulo	122
Imagen 26	Exterior de la Iglesia San Francisco, Lateral Oriente	122
Imagen 27	Estudio patológico, alzados y secciones	135

Introducción

Patrimonio cultural se entiende como el conjunto de Bienes Culturales que son producto del intelecto humano a través del tiempo, abarcando sus expresiones del pasado y presente. En El Salvador la conservación de bienes culturales muebles es poco conocido, pero es importante para el bienestar de nuestro acervo cultural, por eso, la población debe conocer y apropiarse de estas disciplinas y su trascendencia permitiendo así conocer nuestro origen, quiénes somos, de dónde vinimos, el porqué de la forma de nuestro pensamiento.

La arquitectura de las Iglesias por sí sola revela cuán importante es para definir el patrimonio cultural de nuestro país El Salvador, pero al no haber concientización de la verdadera idiosincrasia estos valores rememorativos han ido perdiendo su identidad y honra. Tal es el caso de La Iglesia y Convento de San Francisco de la ciudad de San Miguel.

He aquí una breve reseña histórica:

A principios de 1586, la ciudad fue destruida por un incendio que redujo a escombros el Convento de San Francisco que había sido erigido en 1574. Por este motivo, los habitantes se trasladaron a su actual asiento que para junio de aquel año tenía una población de 150 habitantes. Para 1740, según Manuel de Gálvez, habitaban en San Miguel unas 1100 personas y había en el poblado una iglesia parroquial y los conventos de San Francisco y La Merced, además de dos ermitas: la de San Sebastián y El Calvario. *

_* <http://www.municipiosdeelsalvador.com/san-miguel/san-miguel-municipio>



CAPITULO I
OBJETO DE ESTUDIO



Capítulo I

1. Objeto de Estudio

1.1 Planteamiento del Problema

San Miguel, ciudad rica en monumentos que datan entre el siglo XV y XIX, ha mostrado que no escapa a los golpes que prona el tiempo. La Iglesia y Convento de San Francisco son claros ejemplos. Al cifrar nuestra atención en los inmuebles mencionados, advertimos que en éstos tanto el tiempo como otros factores han hecho mella en la forma y función de éstos, por eso, nuestra investigación ha de comenzar analizando aspectos como el estilo arquitectónico, distribución espacial y todas aquellas influencias que intervinieron en su construcción y desperfectos, a fin de saber cómo, quiénes, cuándo y con qué podemos ayudar para que tengan una perspectiva de utilidad mucho mayor.

A continuación se hace referencia de algunos agentes externos que han contribuido al desgaste de la edificación:

- Efectos de la humedad, techos, en su mayoría sin impermeabilización.
- Atmósfera, óxidos de nitrógeno, carbono y azufre procedentes de la combustión de hidrocarburos, gases de combustión liberados en la incineración de residuos sólidos.
- Organismos vivos (bio-deterioro), acción de las raíces de plantas que pueden introducirse por las grietas o por las juntas de las edificaciones afectando a las cimentaciones y los efectos químicos o físico-químicos producidos por la acción de los excrementos de aves o por la acción de líquenes o de bacterias.
- Antropogénicas, factores relacionados con la acción del hombre ya sea previamente a la instalación del material o durante la misma (tipo de labra, tratamientos que reciba, cargas estructurales que se le apliquen, posición geométrica en que se dispongan).



1.2 Justificación del Problema

En 1740, el Alcalde Mayor de San Salvador, Don Manuel Gálvez del Corral, informó que San Miguel poseía iglesia parroquial, dos conventos, el de San Francisco y La Merced y dos ermitas, la de San Sebastián y el Calvario. Por lo que se deduce que dada la cantidad de templos su importancia fue mayor que Santa Ana, pero menor a San Salvador.

Considerando que los Franciscanos eran parte de la Misión de la colonia, suponemos que estos llegaron con la fundación de la Ciudad en su afán de difundir la religión católica e iniciaron la construcción de la Iglesia de San Francisco que se conserva actualmente, pero, que no se determina con exactitud el año de su fundación, sólo pudiéndola ubicar entre finales del siglo XVI y mediados del siglo XVII *, por lo que la ciudad fue creciendo alrededor de este otro punto de importancia. **

Siendo la Iglesia y Convento San Francisco una de las edificaciones más antiguas que la ciudad posee y que su esplendor y estima radica en su senectud se ha visto la necesidad de dar auxilio a ésta, a fin de que siempre sea honrada por los ciudadanos migueleños.

Se pretende con esta investigación identificar las fallas, deterioros que ha sufrido a lo largo del tiempo y qué se puede hacer para contrarrestar los actuales y futuros daños, haciéndola visualmente bella y candidata a que se le considere patrimonio nacional o internacional. Se tomarán en cuenta los criterios de evaluación de Patrimonio Cultural de la Institución Secretaria de Cultura de la Presidencia de la Republica y aspectos propuestos por la UNESCO. A parte de beneficiar a las instituciones y los ciudadanos, la indagación servirá para incrementar el poco conocimiento que se tiene de los estilos, modas, ornamentos arquitectónicos que se aplicaban en países extranjeros y que tales fueron plasmados en ésta ciudad durante la colonización.

_ * Rodolfo Barón Castro, "La Población de El Salvador", págs. 375 y 376.

_ ** Ever Walter Donado Ramírez y Otros. "Delimitación del Centro Histórico de la Ciudad de San Miguel y Análisis de Elementos Importantes del Patrimonio Cultural-Arquitectónico, pág. 31, Universidad de El Salvador, marzo de 1996.



1.3 Definición del área de estudio

1.3.1 Valoración (Valorización)

1.3.1.1 La Valoración de la Arquitectura

- **Los Valores Rememorativos**

Cuando desde la reflexión profesional como arquitectos aludimos a los valores de la arquitectura y las ciudades construidas no nos estamos refiriendo a aquellos que se englobarían entre los económicos sino a los que tienen que ver con su carácter social y cultural. Por eso, cualquier debate que no establezca nítidamente desde el principio el ámbito pertinente está llamado a caer en la demagogia, la confusión (y ya se sabe que a río revuelto...) o los intereses particulares totalmente respetables pero que siempre deben subordinarse a los intereses colectivos y generales.

Centrándonos en los valores de la arquitectura (aquellos que responden a la pregunta ¿qué valor tiene?), y siguiendo la teoría que hace ya más de un siglo planteara el historiador Alois Riegl en su libro El Culto moderno a los monumentos, deberíamos distinguir entre los valores rememorativos y los valores de contemporaneidad.

Los valores rememorativos son los que atañen a la memoria ligada a esos edificios y tramas. Pero la memoria no es como un álbum de fotos que se guarda en un cajón sino que es lo que mantiene viva nuestra propia identidad prendida inevitablemente a nuestra historia. Precisamente, lo primero que pierden los amnésicos es su identidad: ya no saben quiénes son. La memoria es volátil e inestable y precisa de un cuidado minucioso y constante. Cuidad la memoria es, quizás, el principal modo de poder saber quiénes somos.

La arquitectura y la ciudad construida, con su presencia permanente ante nosotros es uno de los medios más eficaces para mantener esa memoria viva. Situándose ante nuestra vista de un modo permanente impiden que caigamos en el olvido y la amnesia y así nos recuerdan constantemente lo que somos. Esa memoria, que encuentra uno de sus principales modos de concreción en la arquitectura construida y presente, tiene diferentes interpretaciones posibles como señala Riegl. Y, en cada caso, la prioridad o valor de un tipo u otro de memoria nos estará indicando el modo en que debemos actuar para su conservación.

Por un lado el edificio nos habla del tiempo pasado en el que fue construido, de los sucesivos episodios sufridos a lo largo de su historia, de las huellas que el paso del tiempo ha ido acumulando en sus muros. Si en un caso concreto son estos aspectos los que



asumen el protagonismo, entonces estamos tomando en consideración el valor de antigüedad del edificio. El tiempo devorador va, poco a poco, haciendo desaparecer los vestigios de tiempos anteriores (va difuminando su memoria). Por eso, a mayor antigüedad este aspecto adquiere relevancia en la valoración de la arquitectura porque los ejemplos son más escasos. Y las intervenciones que precisa la conservación de este valor deben ir encaminadas a poner en evidencia esas huellas dejadas por el tiempo: la pátina o la ruina romántica de los restos de un castillo invadido por la hiedra, son los ejemplos más inmediatos. Eliminar la pátina o reconstruir el castillo arruinado es el modo más evidente de destruir este valor.

Pero los edificios son también documentos insustituibles para conocer la historia. No sólo concretan el espacio donde han ocurrido acontecimientos anteriores que pueden ser prioritarios para la memoria común de una ciudad o una sociedad (para conocer los hechos los jueces reconstruyen in situ lo ocurrido), sino que, en primer lugar nos hablan de su propia historia, de cómo se construía cuando se erigió, de qué problemas resolvía, de los fines para los que se levantó y que pueden seguir siendo los nuestros. El edificio es un documento histórico insustituible hasta el punto que si entre los documentos escritos que nos hablan de él y el propio edificio, tal como está ante nosotros, existen contradicciones, es la propia construcción la que tiene siempre prioridad. Si éste es el valor que predomina en una obra o una trama urbana, entonces el tipo de intervención debe orientarse a mantener en el mejor estado posible dicho documento evitando que se deteriore o destruya. Lo mismo que se hace con los legajos cuando (como sabe bien todo archivero) se debe evitar a toda costa su deterioro y se recomponen y conservan del mejor modo. Mantenerlo lo más cerca posible a su estado original es el objetivo a alcanzar si es este valor documental histórico el más importante en la obra con la que nos enfrentamos.

Hay edificios que han sido levantados, precisamente, con intención de conservar siempre viva la memoria. Son, precisamente, los monumentos que quieren, con su presencia, tener siempre activado el recuerdo de un acontecimiento, institución o situación social, en las generaciones sucesivas. Son, por lo tanto, este tipo de edificios los que de un modo más evidente concretan la memoria y la identidad de una ciudad.

Si la arquitectura y la ciudad conservan nuestra memoria y son una garantía que permite auto reconocerse, es decir, que nos identifica como ciudadanos, como insertos en una comunidad que ocupa ese territorio, sin embargo, resulta imprescindible deslindar qué valores de esa memoria son predominantes en cada caso para actuar en consecuencia. Valores de antigüedad, documentales-históricos o monumentales reclaman modos de intervención diferentes (y, a veces opuestos) en su conservación y revalorización. Por eso hablar de forma genérica sobre cómo actuar para defender esa memoria plasmada en las construcciones existentes da origen a todo tipo de



interpretaciones encontradas. Antes que nada debemos saber cuál es el valor rememorativo relevante en cada caso para poder definir las estrategias mejores que nos ayuden a reforzar esa memoria común que nos identifica. *

• Los Valores de Contemporaneidad

La arquitectura es un medio idóneo para conservar viva la memoria de un pueblo. En esto estriban sus valores rememorativos. Pero, a diferencia de otras cosas que también participan de este aspecto, la arquitectura es, sobre todo, algo que nosotros la usamos y disfrutamos hoy de acuerdo con nuestras demandas y nuestra sensibilidad actuales. Si la arquitectura pierde esta condición deja de serlo para convertirse en otra cosa: arqueología, por ejemplo. Independientemente de los años o siglos que conozcan sus piedras, del destino para el que se levantó o de los acontecimiento que ha alojado en el transcurso de su historia, la arquitectura y, de un modo especial, la ciudad, nos sirve, a nosotros, hoy, en la medida que colabora a satisfacer nuestras necesidades de todo tipo y a dar lugar a nuestras actividades.

Siguiendo de nuevo a Riegl también este tipo de valores se pueden diferenciar en dos grandes apartados: los valores de uso y los valores estéticos. Éstos últimos a su vez, se desglosan en dos tipos que él denomina estéticos de novedad y estéticos relativos.

Hoy usamos los edificios en nuestra actividad actual que puede coincidir o no con las funciones que originalmente acogía. Los usos sociales cambian y los edificios permanecen. Hay actividades que desaparecen y otras nuevas que surgen, las cuales, con frecuencia reclaman unas condiciones también distintas para su realización. O bien hacemos las mismas cosas pero con unos estándares de confort diferentes (por ejemplo, dormir con un control climático garantizado tanto para el frío como para el calor), o bien dejamos de hacer algunas cosas (movernos en carrozas, por ejemplo) y hacemos otras diferentes (desplazarnos en coches). Y todo esto hace que la funcionalidad original de las construcciones se vea alterada. La acústica de las iglesias para escuchar sermones, por ejemplo, es distinta a la que necesita un sistema de megafonía.

Si la condición esencial de la arquitectura es que la usamos, este uso debe darse en las mejores condiciones posibles. Pero adecuar los edificios levantados para usos o condiciones de utilización diferentes a las demandas actuales no significa que tengan que sacrificarse otros valores como los rememorativos, que, en algún caso, pueden ser relevantes. Por el contrario, se trata de hacerlos compatibles entre sí. En realidad, esto no es un problema específico (y con frecuencia traumático) de la arquitectura patrimonial sino de todo proyecto de arquitectura. Se trata de encontrar la compatibilidad entre los usos previstos y las posibilidades y condiciones del lugar.

_ *CODEARQ (Col·lectiu de defensa de l'arquitectura)



Una compatibilidad que tiene, básicamente, dos ámbitos: las condiciones físicas del lugar y las posibilidades económicas de la intervención. Si, por ejemplo, quiero construir un campo de fútbol reglamentario en un terreno con una dimensión de 400 m², simplemente no se puede hacer. Es físicamente imposible porque no cabe. O bien tendré que buscar un terreno adecuado para ese uso o bien tendré que destinar ese terreno a un uso que sea compatible con su dimensión. Si quiero introducir el tráfico de grandes camiones por una trama consolidada de origen medieval estoy ante una situación similar al ejemplo del campo de fútbol. No cabe. Tendré que plantear el problema del tránsito de vehículos de esas características desde un punto de partida diferente. Si, por el contrario tengo un terreno de dimensiones suficientes para el campo de fútbol pero tiene una pendiente del 30 % entonces podré adecuar el terreno con unos movimientos de tierra, explanación y terraplenados de tal calibre que, a lo mejor, me resultan tan costosos que no vale la pena. Todo depende del dinero disponible.

Algo similar ocurre cuando queremos destinar los edificios a usos en los que el problema es presupuestario. Entre las condiciones iniciales de la arquitectura y la ciudad construida están, precisamente sus valores culturales, históricos y patrimoniales. Algo que es irrenunciable como condición de partida y, en consecuencia es un dato que debe entrar en juego desde el principio de la resolución del proyecto (igual que partimos de un estudio geotécnico para conocer la resistencia del terreno y nos adaptamos a él). El mal proyecto (y la solución fácil) es el que prescinde de esta base y parte de la posibilidad de destruir esos valores. ¿Qué pensaríamos de aquel arquitecto que nos proyecta una vivienda donde, por ejemplo, no existe un dormitorio para el hijo que tenemos y, en vez de rectificar su proyecto nos dijera que lo echáramos a la calle con la excusa de que en su solución no cabe esa habitación? El no evaluar desde el principio los usos compatibles con el edificio o el tejido urbano sobre los que actuamos nos lleva a este tipo de situaciones que se asumen como normales de una manera tan escandalosa.

Pero la arquitectura no sólo la usamos sino que la disfrutamos (cuando es buena arquitectura) o la padecemos cuando no lo es. Disfrutar de la arquitectura es no sólo apreciarla por los valores rememorativos que tiene o porque nos facilita nuestras actividades sino que supone, además, experimentarla como objeto estético, como obra de arte que es. Usar la arquitectura es como comer para alimentarse y no morir de hambre. Pero saborear una buena comida que nos gustan es superar ese estado de pura supervivencia para llegar a disfrutar de algunos de los placeres que nos aporta la vida. Y la arquitectura y la ciudad están ahí para que las disfrutemos y no solo para usarlas.

La arquitectura histórica nos habla de cómo disfrutaban de este arte en el momento en que se levantó. Puede ocurrir que nosotros hoy entremos en resonancia con ese gusto estético, igual que podemos disfrutar con obras de arte hechas para una sensibilidad diferente a



la nuestra. Es lo que ocurre cuando escuchamos por ejemplo, una sinfonía de Mozart. En este supuesto estaríamos hablando del valor estético relativo. La afición de la cultura actual por los viajes, las historias, las culturas exóticas o lejanas nos pone en especial situación de poder disfrutar de obras que se hicieron para satisfacer un gusto distinto. Poner en evidencia estos aspectos es sustancial para revalorizar la arquitectura y los tejidos urbanos que, respondiendo a una situación inicial que era muy diferente a la nuestra, sin embargo pueden hacernos reaccionar sensiblemente ante ellos.

En cualquier caso, nuestra sensibilidad ya no es la de las épocas pasadas que representan las obras construidas.

El valor estético de novedad que pone en evidencia nuestro gusto actual es, en principio, diferente al gusto de aquellos que disfrutaron en su momento de esos edificios. El choque, bajo este punto de vista, parece inevitable. O plegamos nuestra sensibilidad a los gustos de épocas pretéritas que no reflejan ya los nuestros, o anteponeamos nuestros gustos a costa de sacrificar los valores estéticos de esas obras. La solución, sin embargo, no es ni una postura ni la otra sino que, de nuevo implica una optimización de intereses (o gustos en este caso) enfrentados. Si, por ejemplo, con un montaje y una escenografía actual el buen actor puede hacernos vibrar con un personaje del teatro clásico que respondía en su origen a una sensibilidad muy diferente ¿por qué tendría que ser distinto en el caso de la arquitectura? El buen proyecto que se enfrente a esta doble sensibilidad (la del edificio original y la de nuestra cultura actual) es aquel que las hace entrar en resonancia entre sí. Ni niega la sensibilidad actual con falsos pastiches historicistas (lamentablemente tan frecuentes) y anula los valores estéticos originales que el edificio transmite. Como decía el arquitecto Adolf Loos: ni lo falso antiguo ni lo falso moderno. Este es el reto que tiene todo arquitecto ante esta situación.

Adecuar la arquitectura y la ciudad a nuestras necesidades actuales, de acuerdo con sus posibilidades y capacidad (por lo tanto el uso sí, pero el uso compatible con los valores propios del edificio) y hacer que, como obra de arte que es, nos permita disfrutar (a nosotros, hoy, con nuestra sensibilidad actual) de los valores estéticos que el propio edificio aporta, como una característica más de sus valores históricos, es el modo de responder ante el reto que tenemos de conservar la memoria (y la identidad) sin renunciar a nuestros valores actuales. Estos deberían ser los criterios que nos permitan valorarla adecuadamente para poder elegir el camino más adecuado para su protección y puesta en valor. *



1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Elaborar un análisis de la edificación existente y una propuesta de conservación para la Iglesia y Convento de San Francisco de la ciudad de San Miguel.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Conocer el estado de conservación de la edificación por medio de la evaluación de sus elementos arquitectónicos.
- Elaborar un registro y documentación que sirva de referencia a SECULTURA, instituciones y toda aquella persona interesada en conocer y conservar nuestro patrimonio cultural.
- Determinar la situación del inmueble dentro de la ciudad y brindar una propuesta que esté acorde con su entorno urbano inmediato.



1.5 Limites

- El trabajo de investigación se centrará en la obra arquitectónica edificada cuya antigüedad es palpable (dejando por fuera del análisis los agregados evidentemente posteriores).
- El trabajo se hará desde la óptica académica de la arquitectura y sentará las bases para estudios más profundos y científicos dirigidos por un conservador.
- Las ponderaciones sobre el estado de conservación de la edificación se harán en base a las inspecciones visuales, superficiales, es decir, no se realizaran pruebas o ensayos que confirmen estas apreciaciones.

1.6 Alcances

- Disponer un documento que contenga información acerca de los aspectos históricos y urbanos de la edificación que permitan saber cuáles de los valores culturales reconocidos internacionalmente (cartas ICOMOS UNESCO) concuerdan con este inmueble.
- Conocer características técnicas constructivas (materiales y sistemas constructivos), arquitectónicas espaciales y decorativas (elementos decorativos, muebles, etc.) de la Iglesia y Convento de San Francisco.
- Levantamiento general de daños del inmueble y propuestas de integración con la urbe del mismo.

1.7 Metodología de la Investigación

El objetivo de la metodología es definir la forma de cómo se procederá en el trabajo y así dar una solución factible al problema. Para obtener un mejor resultado en la parte investigativa como en el diagnóstico y la fase propositiva se ha empleado una metodología de investigación basada principalmente en un orden lógico y ordenado de la información.

El documento está compuesto por 6 capítulos divididos en 3 fases: fase de Investigación, fase de Diagnóstico y fase Propositiva.

Dichos Capítulos se despliegan de la manera siguiente:



Fase de investigación

En esta fase se recopilara toda la parte bibliográfica referente a la investigación, visitas de campo, necesarias para obtener toda la información posible que nos permitirá el desarrollo integral del trabajo.

Capítulo I Objeto de Estudio

Esta etapa comprende el porqué de la investigación, se detallan cada uno de los lineamientos generales que comprende todo trabajo de graduación desde el planteamiento del problema hasta el método a seguir para lograr el propósito de éste.

Capitulo II Aspectos Teóricos y Conceptuales

Para desarrollar el documento es necesario orientar a los lectores sobre cada uno de los conceptos y teorías vertidas en este documento. Se necesita de un conocimiento previo para lograr una comprensión enfocada a la finalidad de éste, además, se menciona el reto fundamental sobre el cual se basa la investigación: el porqué de la restauración y la explicación de cómo la profesión es un complemento de la sociedad.

Los grados de intervención a los que podría ser sometida la Iglesia y el Convento de San Francisco para su restauración integral.

Capitulo III Marco Histórico

Este capítulo encierra todo lo relacionado a la ciudad de San Miguel, su fundación como ciudad, hechos históricos relevantes y parte del proceso evolutivo, histórico como urbanístico hasta la actualidad.

Capitulo IV Registro y Análisis del Inmueble

Antes de someter a la Iglesia y Convento de San Francisco a cualquier proceso de intervención, es fundamental conocer cada parte de su historia, todo lo referente al proceso evolutivo arquitectónico y hechos condicionantes de la Iglesia y Convento de San Francisco, desde su origen.



Fase de diagnóstico

Capítulo V Análisis y Diagnóstico

Es una de las etapas más importantes que contiene el documento, se basa en el análisis a profundidad del estado actual de la Iglesia y Convento de San Francisco. Esta fase comprende los siguientes procedimientos:

- Descripción Arquitectónica de la Iglesia
- Levantamiento arquitectónico
- Levantamiento fotográfico
- Registro de materiales y sistemas constructivos
- Registro y análisis de deterioros
- Diagnostico General del Inmueble

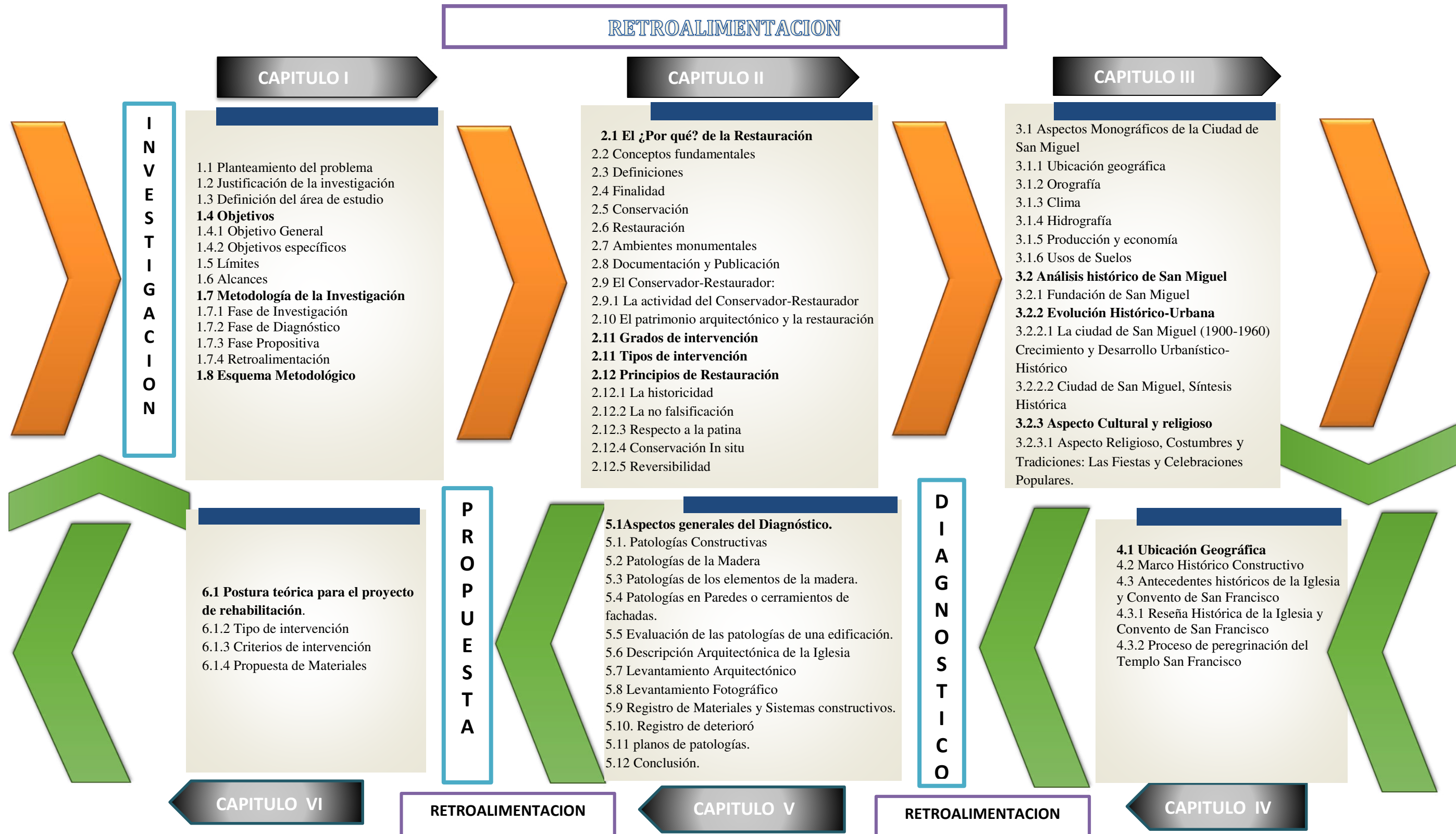
Fase Propositiva

Luego de deducir el estado actual de la Iglesia y Convento de San Francisco, pasamos a evaluar la mejor intervención que se aplicará. Cada uno de los resultados de la fase anterior determinará los lineamientos generales a seguir en el proceso restaurativo de la Iglesia y Convento.

Capítulo VI Propuesta de Conservación

- Tipo de Intervención.
- Criterios de intervención.
- Propuesta de materiales alternativos para el proceso de restauración.

1.8 Esquema Metodológico





**CAPITULO II
ASPECTOS TEORICOS Y
CONCEPTUALES**



Capítulo II

2. Aspectos Teóricos y Conceptuales

La destrucción de los edificios antiguos y los intentos por protegerlos no han sido producto del siglo XIX ni del XX. Desde el siglo V se tiene noticia sobre los primeros esfuerzos por rescatar las construcciones antiguas; un emperador romano, Julio Maiorano promulgó un mandato donde se manifestaba la preocupación por la destrucción que estaban sufriendo los edificios de la Roma antigua que luego de ganarse en batalla quedaban bajo la tutela del estado.

2.1 El ¿Por Qué? de la Restauración

Cuando hablamos de restauración nos referimos a la disciplina o actividad física que se le realiza a un inmueble patrimonial que tiene como finalidad proteger su identidad, además se salvaguardar su historia, la finalidad de la restauración es la conservación.

La sociedad juega el papel principal en el proceso de restauración, entendiendo que la involucra no solo en los beneficios que se puedan generar con la recuperación de un inmueble patrimonial, sino que también conllevan la responsabilidad de conservarlo y heredarlo, ya que dejarlo en el abandono es considerado como una de las peores patologías para el edificio, dejando que se pierda poco a poco sus valores hasta olvidar su papel útil a la sociedad.

La restauración arquitectónica siempre estará encaminada a satisfacer las necesidades de una sociedad en base a ciertas normas legales y técnicas de control. Es aquí donde aparece el restaurador, quién hará posible la conservación de los bienes culturales, como la satisfacción de dichas necesidades, pensando también que las obras arquitectónicas son legados históricos que nos han dejado nuestros antepasados y constituyen nuestro patrimonio arquitectónico. Debemos conocerlas, estudiarlas, valorarlas para transmitir las a las generaciones futuras para el conocimiento de nuestro origen y evolución.

2.2 Conceptos Fundamentales

Es esencial que los principios encaminados a la conservación y restauración de los monumentos sean preestablecidos y formulados a nivel internacional, dejando, sin embargo, que cada país los aplique teniendo en cuenta su propia cultura y sus propias tradiciones.*

En consecuencia, el Segundo Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos, reunido en Venecia del 25 al 31 de mayo de 1964, ha aprobado el siguiente texto:

2.3 Definiciones

Art. 1: la noción de monumento histórico comprende tanto la creación arquitectónica aislada, como el ambiente urbano o paisajístico que constituya el testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa o de un acontecimiento histórico. Esta noción se aplica no sólo a las grandes obras, sino también a las obras modestas que con el tiempo hayan adquirido un significado cultural.

Art. 2: la conservación y restauración de los monumentos constituyen una disciplina que se sirve de todas las ciencias y técnicas que puedan contribuir al estudio y a la salvaguardia del patrimonio monumental.

2.4 Finalidad

Art. 3: la conservación y restauración de los monumentos tiene como finalidad salvaguardar tanto la obra de arte como el testimonio histórico.



Imagen 1. Ex cine Gavidia de San Miguel en proceso de restauración realizada por el Ministerio de Gobernación

*Carta Internacional para la Conservación y Restauración de Sitios y Monumentos, Carta de Venecia 1964.

2.5 Conservación

Art. 4: la conservación de los monumentos impone ante todo un mantenimiento sistemático.

Art. 5: la conservación de los monumentos se ve siempre favorecida por su utilización en sociedad: tal finalidad es deseable, pero no debe alterar la distribución y el aspecto del edificio. Las adaptaciones realizadas en función de la evolución de los usos y costumbres deben, pues, contenerse dentro de estos límites.



Imagen 2. Ex cine Gavidia de San Miguel restaurado.

2.6 Restauración

Art. 9: la restauración es un proceso que debe tener un carácter excepcional. Su finalidad es la de conservar y poner de relieve los valores formales e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a los elementos antiguos y a las partes auténticas. La restauración debe detenerse allí donde comienzan las hipótesis: cualquier trabajo encaminado a completar, considerado como indispensable por razones estéticas y teóricas, debe distinguirse del conjunto arquitectónico y deberá llevar el sello de nuestra época. La restauración estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento.



Imagen 3. Stone carving
<http://es.paperblog.com/restauracion-de-fachadas-1899334/>



Imagen 1. Consolidación de cenefa del S. XVI
en Zacatlán de Las Manzanas
<http://rimanearte.blogspot.com/2013/06/entrevista-con-la-restauradora-maria-de.html>



2.7 Ambientes Monumentales

Art. 14: los ambientes monumentales deben ser objeto de cuidados especiales a fin de salvaguardar su integridad y asegurar su saneamiento, su utilización y su valoración. Los trabajos de conservación y restauración, que se efectúen en ellos, deben inspirarse en los principios enunciados en los artículos precedentes.

2.8 Documentación y Publicación

Art. 16: Los trabajos de conservación, de restauración y de excavación estarán siempre acompañados por una documentación precisa, constituida por informes analíticos y críticos ilustrados con dibujos y fotografías. Todas las fases de los trabajos de liberación, consolidación, recomposición e integración, así como los elementos técnicos y formales identificados a lo largo de los trabajos, deberán ser consignados. Esta documentación se depositará en los archivos de un organismo público y estará a disposición de los investigadores; se recomienda igualmente su publicación.*

2.9 El Conservador-Restaurador: Una Definición de la Profesión

En la mayoría de los países, la profesión de conservador- restaurador está aún por definir: actualmente se denomina conservador o restaurador a toda persona que conserva y restaura, sea cual fuere el alcance y nivel de su formación.*

2.9.1 La Actividad del Conservador-Restaurador

La conservación, actividad del conservador-restaurador, consiste en:

El examen, es el primer paso que se lleva a cabo para determinar la estructura original y los componentes de un objeto, así como el alcance de los deterioros, alteraciones y pérdidas que sufre y la documentación sobre los descubrimientos realizados.

_ * Carta Internacional para la Conservación y Restauración de Sitios y Monumentos, Carta de Venecia 1964.

La preservación, es la acción emprendida para retardar o prevenir el deterioro o los desperfectos que los bienes culturales son susceptibles de sufrir, a modo de control de su entorno y/o tratamiento de su estructura, para mantenerlos el mayor tiempo posible en una condición estable.

La restauración, es la actividad llevada a cabo para rendir identificable un objeto deteriorado o con desperfectos, sacrificando el mínimo de su integridad estética e histórica.

2.10 El patrimonio arquitectónico y la restauración

Los inmuebles históricos requieren para la solución de sus deterioros, de la disciplina de la restauración definiéndose como “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”. **



Imagen 5. Iglesia Inmaculado Corazón de María

Grados de intervención: En la disciplina de la restauración existen cuatro grados de intervención:*

- **La Preservación**

Constituye el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir del deterioro a los muebles. Podríamos decir que es una acción que antecede a las intervenciones de conservación y restauración, procurando que con estas actividades, las alteraciones se retarden lo más posible e implica realizar operaciones continuas que buscan mantener al monumento en buen estado.

- **La Conservación**

Consiste en la aplicación de los procedimientos técnicos cuya finalidad es detener, los mecanismos de alteración o impedir que surjan nuevos deterioros en un edificio histórico. Su objetivo es garantizar la permanencia de dicho patrimonio arquitectónico.

_ * El Conservador-Restaurador: Una definición de la Profesión: Carta de Copenhague, Septiembre de 1984.

_ ** Carlos Chafón Olmos: Fundamentos Teóricos de la Restauración, México, Facultad de Arquitectura UNAM, 1996.



- **La Restauración**

Como grado de intervención, está constituida, por todos aquellos procedimientos técnicos, que buscan reestablecer la unidad formal y la lectura del bien cultural, en su totalidad, respetando historicidad, sin falsearlo.

- **El mantenimiento**

Está constituido por acciones cuyo fin es evitar que un inmueble intervenido vuelva a deteriorarse, por lo que se realizan después que se han concluido los trabajos de conservación o restauración (según sea el grado de intervención) efectuados en la Iglesia y Convento.

2.11 Tipos de Intervención

Los tipos de intervención más frecuentes en la restauración son: liberación, consolidación, reestructuración, reintegración, integración, y reconstrucción. Su profundidad y alcance varían dependiendo del grado de intervención que se efectuó en cada edificio histórico.

- **Liberación**

Es la intervención que tiene por objeto eliminar materiales y elementos adicionales, agregados y material que no corresponda al bien inmueble original así como la “supresión de elementos agregados sin valor cultural o natural que dañen, altere al bien cultural, afecten la conservación o impidan el conocimiento del objeto”.*

Los materiales y técnicas empleados en la liberación tienen como fin eliminar aquellos agregados, materiales o elementos que se encuentran alterando al mueble.

Dichos agregados no son originales, ni tienen un valor correspondiente a la historicidad del conjunto. En las tareas de liberación, se incluyen: la remoción de escombros, la limpieza, la eliminación de humedades, sales, flora, fauna o de agregados debidos a causas humanas, así como, cuando sea necesario, la eliminación de intervenciones anteriores.

___* Luz de Lourdes Velásquez Thierry “Terminología en Restauración de Bienes Culturales”. El boletín de documentos históricos N° 14. Mexico.inah.julio-septiembre 1991, página 33.



- **Consolidación**

Es la intervención más considerada dentro de la restauración que tiene como objeto principal detener el detrimento del inmueble patrimonial y dar solidez a los elementos que la han perdido o la estén perdiendo. En este sentido la consolidación implica cualquier acción que se realice para dar solidez a los elementos de un edificio, en algunos casos un apuntalamiento o la colocación de un resane en un muro pueden ser considerados como procesos de consolidación, pues su finalidad es detener el deterioro de sus elementos o materiales.

La consolidación implica también la aplicación de aditivos que sean capaces de ofrecer soporte en el bien inmueble patrimonial, con el fin de asegurar su integridad estructural y su permanencia en el tiempo.

- **Reestructuración**

Se define como la intervención que devuelve las condiciones de estabilidad perdidas o deterioradas, garantizando sin límite previsible, la vida de una estructura arquitectónica.* Dentro del Proyecto Ejecutivo de Restauración el estudio y solución de los daños estructuras deberá ser realizada necesariamente por un especialista en estructuras históricas, quien además deberá asesorar la ejecución de dicha intervención en la obra.

- **Reintegración**

Este término en la restauración tiene diferentes acepciones, sin embargo, en la restauración arquitectónica es: la intervención que tiene por objeto devolver unidad a elementos arquitectónicos deteriorados, mutilados o desubicados.

- **Integración**

Esta intervención se ha definido como la aplicación de técnicas de restauración contemporáneas, claramente visibles para asegurar la conservación del monumento histórico y consiste en completar o rehacer las partes faltantes de un bien cultural con materiales nuevos o similares a los originales, con el propósito de darle estabilidad y unidad visual a la obra.**

* Salvador Díaz-Berrios y Olga Orive B. "Terminología General en Materia de Conservación del Patrimonio Cultural Prehispánico". En cuadernos de Arquitectura Mesoamericana. N°3. México. División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura UNAM, 1984, Página 7.

** Luz de Lourdes Velásquez Thierry "Terminología en Restauración de Bienes Culturales". El boletín de documentos históricos N° 14. Mexico.inah.julio-septiembre 1991, página 33.



- **Reconstrucción**

Es la intervención que tiene por objeto volver a construir partes desaparecidas o perdidas. En la reintegración hablamos de elementos deteriorados o mutilados, en la reconstrucción de partes perdidas. La reconstrucción supone el empleo de materiales nuevos y no la reutilización de elementos pertenecientes a la construcción original ya perdida.*Esta intervención se refiere a las labores que se realizan en el monumento a nivel estructural, debe fundamentarse en el respeto al inmueble y será afectada de tal manera que sea reconocible.

2.12 Principios teóricos de la Restauración

En cuanto a los principios teóricos de la restauración debe decirse que son aquellos que norman las intervenciones que se realizarán en un monumento histórico. Básicamente son:

2.12.1 La Historicidad

El respeto a la historicidad del inmueble se refiere a que se deben respetar las distintas etapas históricas constructivas del edificio, sus espacios originales así como las ampliaciones, remodelaciones de importancia, mismas que no impliquen una afectación que vaya en detrimento del bien inmueble. Para la eliminación de una de una etapa histórica se requiere de una investigación que fundamente los motivos y la decisión de ello deberá realizarse por un consenso de especialistas e instituciones de diferentes disciplinas.

2.12.2 La No Falsificación

El principio de No Falsificación se aplica cuando en una intervención se requiera integrar (completar algún elemento arquitectónico o reproducir ciertas formas perdidas). El teórico de la restauración Paul Philippot menciona al respecto que cada monumento es un documento histórico único y no puede ser repetido sin falsificarlo. Si por alguna razón la conservación del edificio requiere la sustitución o integración de una parte, forma o elemento arquitectónico determinado, así como el uso de materiales tradicionales

*Carlos Chafón Olmos Problemas Teóricos en la Restauración (Paquete didáctico). México, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. "Manuel Castillo Negrete" INAH, 1979.



similares a los que constituyen al inmueble, esta intervención debe ser reconocible, pero a la vez lograr una integración visual con el edificio, es decir, no debe resaltar o llamar la atención. Esto se ha logrado de diferentes maneras, como por ejemplo: fechando los nuevos elementos, usando materiales diferentes pero compatibles con los originales o utilizando los mismos materiales pero dándoles un acabado o tratamiento distinto al original.

2.12.3 Respeto a la Pátina

Otro principio es el respeto a la pátina, Piero Sanpaolesi expresa que "La pátina adquirida por un edificio a través del tiempo tiene un valor propio y constituye un elemento esencial de su historia". En muchas ocasiones se ha confundido a la mugre con la pátina, pero esta representa parte de la historicidad del bien arquitectónico al estar proporcionada por el envejecimiento natural de los materiales que constituyen a un monumento. Es decir, la pátina es una protección natural del material, por lo que no lo deteriora.

2.12.4 Conservación In Situ

El principio de conservación In Situ se refiere al hecho de no desvincular al edificio ni a sus elementos de su lugar de origen. La Carta de Venecia en su artículo 8° expresa: "Los elementos de escultura, pintura o decoración que forman parte integrante de un documento, no podrán ser separados del mismo". Cuando por alguna causa, como por ejemplo, en el caso de un movimiento telúrico, algún elemento se ha desprendido de su lugar original, éste debe ser reintegrado en su sitio.

2.12.5 Reversibilidad

Por último, pero no por eso menos importante, el principio de reversibilidad se refiere a la selección de "...aquellas técnicas, instrumentos y materiales que permitan la fácil anulación de sus efectos, para recuperar el estado de monumento previo a la intervención, si con una nueva aportación de datos, enfoques o criterios, ésta se juzga inútil, inadecuada o nociva al monumento".



CAPITULO III
MARCO HISTÓRICO



Capítulo III

3. Marco Histórico

3.1 Aspectos Monográficos de la Ciudad de San Miguel

El origen del nombre de la actual Ciudad de San Miguel se remonta hasta la época Colonial, cuando se fundó el primer asentamiento que precisamente se bautizó como “Villa de San Miguel de la Frontera”. Hasta el día de hoy no existe algún documento que aclare sobre la particularidad de tal denominación aunque existen ciertas teorías al respecto: Se dice que “San Miguel” responde a que la fundación se efectuó en el mes (y probablemente el día) en que la Iglesia Católica celebra la festividad de San Miguel Arcángel*; por otra parte, calificativo “De la Frontera”, posiblemente ha de haber respondido a un simbolismo de pertenencia creado para que afirmara que la nueva jurisdicción, el Ultralempa Oriental salvadoreño, correspondían originalmente a la Capitanía General de Guatemala, ya que fue objeto de intento de anexión por parte de Nicaragua entre 1529 y 1530.

3.1.1 Ubicación Geográfica**

La ciudad de San Miguel es una de las poblaciones más antiguas del país, fundada el 8 de mayo de 1530 por el Capitán don Luis Moscoso bajo las órdenes del conquistador español don Pedro de Alvarado, siendo su primer Alcalde el señor Gabriel Contreras, decretándose el 15 de julio de 1812, por las Cortes Generales y Extraordinarias, con el título de "Ciudad muy noble y muy leal". San Miguel, municipio y distrito del departamento de San Miguel, está limitado por los municipios siguientes: Al Norte, por el Divisadero, San Carlos, Yamabal, Guatajiagua (todos del departamento de Morazán), y Chapeltique. Al Este por Comacarán, Uluazapa, Yayantique y El Carmen (los dos últimos del municipio de La Unión). Al Sur por Jucuarán, departamento de Usulután, Chirilagua. Al Oeste por El Tránsito, San Rafael Oriente, San Jorge, Chinameca, Moncagua y Quelepa. Siendo la Capital del Departamento y Cabecera de Distrito de su mismo nombre, la Ciudad de San Miguel se le considera la Tercera en su importancia del país, ocupando un terreno plano permeable y con ligera inclinación al Este. Su posición geográfica es de 13° 29' de Latitud Norte y 88° 11' de Longitud Oeste, respecto a Greenwich. Para su administración, el municipio está dividido en 32 Cantones y 114 Caseríos. Dimensiones del municipio: Área rural 579.12 Km², Área urbana: 14.86 Km.

_ *Lardé y Larín; Orígenes de San Miguel de la Frontera; 1ª edición; Depto. Editorial del Ministerio de Cultura; San Salvador, El Salvador, C.A; 1974; p. 42-43

_ ** PLAMADUR, OPAMSS, 1999

3.1.2 Orografía

El Volcán de San Miguel, también conocido como Volcán Chaparrastique, está ubicado a once kilómetros de la ciudad del mismo nombre en El Salvador. Se levanta aislado de la cordillera de Chinameca. Tiene una altura de 2,129 msnm, siendo el tercer volcán más alto del país. Presenta un cráter central de unos 800 metros de diámetro y varios adventicios por los cuales ha expulsado lava quemada. Además, su cono es considerado como el mejor formado del país.



Imagen 6

3.1.3 Clima

De acuerdo con la altura sobre el nivel del mar, existen en el departamento de San Miguel los siguientes tipos de clima: 0-800 MSNM, sabana tropical caliente, clima que abarca la mayor parte del territorio migueleño. De 800 a 1200 MSNM, clima tropical caluroso o de tropical de altura o tierra fría. Específicamente la cabecera departamental, se encuentra ubicada a 110 MSNM, el clima está clasificado como sabana tropical caliente.

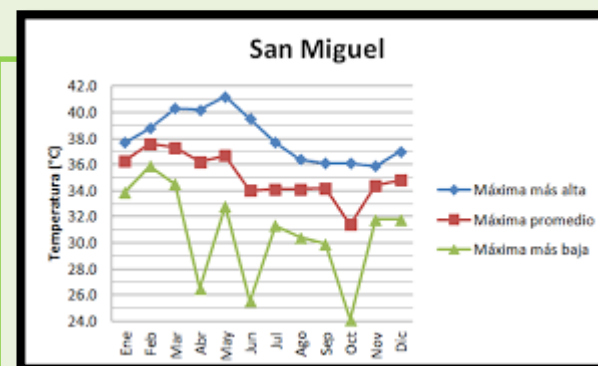


Imagen 7

3.1.4 Hidrografía

En la jurisdicción municipal hay dos lagunas: La de Aramuaca, con propiedades sulfurosas, localizándose a 14 km. al Este de la Ciudad y la Laguna del Jocotal a 12 km. hacia el Sur, sin embargo, la principal corriente de agua del Municipio la constituye el Río Grande de San Miguel.



Imagen 8

3.1.5 Producción y Economía

San Miguel es una ciudad eminentemente productiva y según diagnóstico realizado en el año de 1996 por el programa Consultores Locales para el Desarrollo Educativo (SOMOS) existe un total de 2,202 empresas desglosadas de la siguiente manera:

- 167 Industrias
- 1,126 Comercios
- 909 Servicios

En los últimos 6 años no se ha realizado ningún diagnóstico pero se estima que ha habido un crecimiento de un 20% por lo que a la fecha se estima un total de empresas de 2,642. Existen grandes ventajas para invertir en esta ciudad ya que posee intercambio comercial con los países de Centro América, Sur América y México. Igualmente, se proyectó para el año 2010 que San Miguel se convertiría en un centro de negocios dado a la implementación del Mega Proyecto del Puerto de Cutuco y que incrementaría la economía de la zona oriental y del país en general.

3.2 Análisis Histórico de San Miguel



Imagen 9

Jorge Larde y Larín en su libro "El Salvador: Historia de sus Pueblos, Villas y Ciudades" habla de los orígenes de San Miguel: "Después de la fundación de Santiago de los Caballeros de Guatemala y de la Villa de San Salvador, Pedrarias Dávila, gobernador de tierra firme de Nicaragua esperaba anexarse el Oriente del territorio salvadoreño.

3.2.1 Fundación de San Miguel

San Miguel tiene una historia rica, ha sido la sede de diversos acontecimientos que han marcado ciertos aspectos importantes de la vida de El Salvador, las fuentes que existen para relatar el florido pasado de la metrópoli son escasas, pero abundantes en cuanto a datos para la conservación de la memoria histórica. Por tal razón Pedro de Alvarado envió al Capitán Luis de Moscoso, con 120 soldados, a efecto de que se fundara una colonia de españoles en las fértiles comarcas situadas en las proximidades del Río Lempa.

El Capitán de Moscoso funda la colonia española: San Miguel de la Frontera, el 8 de mayo de 1530, la cual fue nombrada San Miguel por haber sido fundada el día de San Miguel Arcángel y Frontera como una forma de dejar claro que hasta este territorio llegaba el dominio de Pedro de Alvarado. Esto luego de someter bajo el dominio español a los pueblos indígenas de esas tierras.

Los pueblos Lenca, que habitaban el centro de Honduras y el oriente de El Salvador, sin embargo, se rebelaron contra los españoles generando inestabilidad y grandes batallas en la nueva villa. Los colonizadores españoles logran someter nuevamente a estos pueblos indígenas, luego de dar muerte al cacique Lenca.



Alrededor del año 1682 la Ciudad de San Miguel fue invadida por piratas ingleses que ingresaron por el Golfo de Fonseca y por la Bahía de Jiquilisco, saqueando e incendiando los pueblos ubicados en las islas y litoral de las costas del actual territorio salvadoreño. Estos piratas ingleses fueron repelidos por las fuerzas militares españolas.

3.2.2 Evolución Histórico-Urbano

3.2.2.1 La ciudad de San Miguel (1900-1960) Crecimiento y Desarrollo Urbanístico-Histórico

San Miguel, en los primeros días del año 1900, posiblemente era la estampa de una pequeña ciudad, con algunas comodidades o "lujos" de los que disfrutaban los principales del lugar. El esfuerzo de los últimos alcaldes del siglo anterior, como D. Tomás Tévez, D. Justo Berríos, D. Pablo J. Aguirre o D. Tobías Meléndez, había logrado dotar de ciertas comodidades a quienes habitaban los diferentes barrios de San Miguel y la palabra que constantemente resonaba en las mentes de los ciudadanos era "progreso". Lo que apuntaba a un desarrollo "in crescendo" de la ciudad eran las noticias de los avances en infraestructura y comunicación, además, de la confianza en los adelantos científicos.

Hacia 1900 San Miguel contaba con siete fracciones bien definidas: el Centro y seis Barrios que formaban la población del núcleo urbano de la ciudad. Eran La Cruz, La Merced, Concepción, El Calvario, San Felipe y San Francisco. Con un comercio bastante activo, impulsado de forma especial en tiempos del gobierno del General Barrios, era necesaria una política local de crecimiento y mejoras de la infraestructura. Así, las tres primeras décadas sobresaldrían por el empeño de los gobernantes locales en mejorar la vida de los ciudadanos y a los lugares de interés público darles una mejora continua.

- La primera problemática que enfrentó y obviamente seguirá enfrentando San Miguel debido a su particular clima fue el acceso al agua potable. En el año 1871, se introdujo su uso en la ciudad, contando para ello con la instalación de un sistema de cañerías cuyo punto de partida se situaba en Moncagua y su costo ascendió a casi los 70.000 colones. A inicios de siglo, los alcaldes buscaban que el abastecimiento de agua potable alcanzara a la mayor parte de la población y emprendieron entonces la construcción de pilas, cuyo número alcanzara ya la docena para el año 1910.



- Un segundo elemento de progreso fue el alumbrado eléctrico, introducido en el año 1911. Surgido unas décadas antes en la ciudad de Nueva York, se gestionaron de forma ágil los requisitos para instalar un servicio de alumbrado público que sustituyera a las lámparas de gas. De esta forma, al tiempo que se dotaba de cierto aire de modernidad al conjunto, se garantizaba una mejor visibilidad nocturna para el centro de la ciudad.
- El tercer problema al que se hubo de buscar una rápida solución y que desde siempre configuró la dinámica propia de la ciudad fue la comunicación con el resto de la República. Es interesante hacer notar que detrás del concepto de "zona oriental", además, de una localización geográfica, siempre estuvo presente la idea de un "mundo aparte" alejado del resto del país. Esta circunstancia se manifestó en diferentes áreas de la vida de los ciudadanos. Un ejemplo son las invitaciones a equipos de fútbol o basquetbol de otras ciudades. Curiosamente, durante los primeros años del siglo, la cifra de invitaciones a equipos de la capital, del occidente o a hondureños es muy similar (destaca sobre todo la alta presencia de equipos hondureños en los primeros carnavales). Otro hecho que confirma esta situación es la carencia de noticias sobre San Miguel reflejadas por la prensa de la capital en los años veinte y treinta. Para solucionar esta situación y por iniciativa del general Maximiliano Hernández Martínez hacia el año 1938 se iniciaron los trabajos para la construcción de una carretera entre las ciudades de Santa Ana, San Salvador y San Miguel. El nuevo trazado reduciría la distancia a menos de cinco horas en vehículos de motor.

La construcción de diferentes puentes, salvando el problema de los cruces sobre el cauce de ríos (condición esencial durante la época de lluvias), acompañó el proceso anterior y combinándose a las nuevas vías hizo más ágiles las comunicaciones. Ya existía además el ferrocarril, en manos de capital norteamericano, de gran utilidad para el traslado de mercancías y para el transporte de pasajeros durante la celebración de las fiestas agostinas a las que acudían un buen número de ciudadanos.

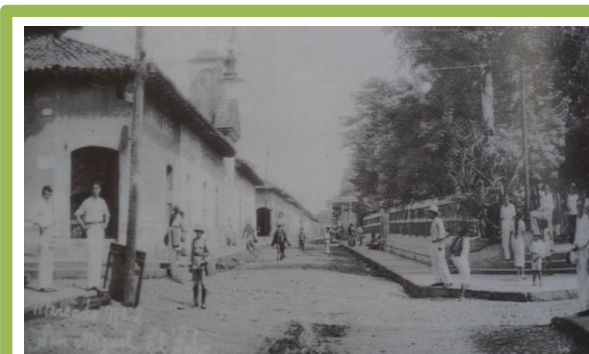
Sin embargo, nunca fue un factor de comunicación importante entre ambas ciudades. Mirando al interior de la ciudad, se puede hablar de dos grandes etapas dentro del periodo histórico.

Un primer periodo abarcaría principios del siglo hasta 1925, bajo la influencia -fundamentalmente antes de la Primera Gran Guerra- del modelo de progreso desarrollado por Gran Bretaña y Francia se inician diferentes proyectos. Podemos afirmar que representa el mayor esfuerzo de las autoridades locales por encarnar el espíritu de progreso dentro de las políticas de ampliación de servicios en la ciudad.



Destaca en primer lugar la ampliación de los Mercados Municipales para la mejor atención a los habitantes de la ciudad. El primer mercado denominado N° 1 y construido en 1875 -el más antiguo del país- se dedicaba exclusivamente para la adquisición de ropa, calzado y quincallería. Con posterioridad, entre 1916 y 1920, se levantan dos nuevos para la venta de granos básicos y alfarería, uno, y para la venta de carne, flores, cocinas y refrescos, el otro.

Se buscaba así el orden necesario para desarrollar con eficiencia la actividad económica central de la ciudad y se respondía, además, a las necesidades de ornato y vida cultural. Fue en esta primera etapa cuando se construye el Teatro Nacional, cuya obra dirigió el ingeniero Marcos A. Letona, inaugurándose el último día del año de 1906 con la presencia del presidente Dr. Fernando Figueroa, asimismo, hubo un cuidado especial para los cuatro parques que permitían la distracción y los momentos de socialización entre los habitantes:



Mercado número 2, junto al parque Barrios. Fue construido en el año 1916, Por la administración del alcalde Dr., Demetrio Vittator.

Fuente: Entre la Memoria y El Olvido, edición de estudiantes del ICO

Imagen 10

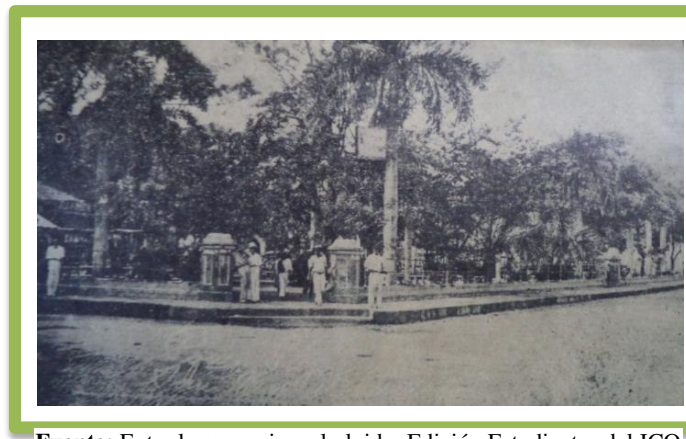
El Parque Barrios, Guzmán, Álvarez y Rosales. El 29 de agosto de 1965 fue inaugurado el remodelado "Parque Barrios", se develó un busto del Capitán General Gerardo Barrios y por la noche en el mismo lugar funcionó por primera vez la fuente luminosa de Aguas Danzarina.

El parque Guzmán es el parque principal y está considerado como uno de los mejores del país, es el más antiguo, está circundado con una artística verja de hierro pedida a la Casa Warden and Hotchkiss Ltd, 41 Clement Street, Birmingham, Inglaterra, por la Municipalidad en el año de 1889 (dicha verja costo a la municipalidad, puesta en La Unión, la cantidad de 3,366 pesos).

Para la compra de esta verja, inclusive ochenta columnas y ciento siete esqueletos para las bancas de este mismo paseo público, el gobierno concedió aquel año al municipio migueleño la cantidad de 2,500.00 pesos. En el interior de este paseo público y en cada entrada de las avenidas diagonales que conducen al kiosco se encuentran colocadas a uno y otro lado las estatuas Marmóreas que representan a Europa, Asia, África y Oceanía y las cuatro estaciones del año invierno, verano, primavera y otoño. Estas estatuas son de acabado artístico y fueron compradas en San Salvador por la cantidad de 1,000.00 colones en el año de 1889.

En 1890, llegó a esta ciudad la verja pedida a "Birmingham, Inglaterra". El 15 de septiembre de 1894 a las cuatro de la tarde fue inaugurado el antiguo kiosco del "Parque Barrios". En el año 1923 se levanta un nuevo kiosco, más amplio, para las actividades musicales que amenizaban los homenajes y las noches de las principales fechas de la ciudad. El Kiosco costó al municipio migueleño la cantidad de 5,000.00 colones y fue inaugurado el día 3 de mayo del mismo año. Sin embargo, la situación política de la década de los veinte en el país, unida al retroceso de la inversión extranjera y a la presión de los diferentes grupos de poder económico -junto con los descontentos sociales- hacen que el proceso de crecimiento se estanque.

En 1920 fue inaugurado el "Parque Rosales", una de las obras de progreso dejadas por el dinámico general José Tomas Calderón, de grata recordación, que en ese entonces desempeñaba el cargo de Comandante y Gobernador Departamental. En 1877 durante la administración municipal de Don Roberto Bado, se compra un terreno para destinarlo al Cementerio General, ya que en un inicio el



Fuente: Entre la memoria y el olvido, Edición Estudiantes del ICO

Imagen 11. Parque Guzmán, paseo que llevaba el nombre del General don Joaquín Eufrasio Guzmán



Cementerio de San Miguel se encontraba anexo al Hospital San Juan de Dios, el ocho de febrero del citado año, este terreno fue adquirido por doscientos veintinueve pesos con seis reales a Don Leandro Aparicio.

Se conoce del primer enterramiento y el primer libro de enterramientos en poder de la administración del cementerio en 1891.* En el año de 1912 fue inaugurado el servicio de trenes entre La Unión y San Miguel, la curiosidad era tan grande de las personas, pues era algo novedoso y día a día venían excursiones de los pueblos vecinos por ver al titán de hierro.

Para el año de 1930 la población crece de forma vertiginosa y la ampliación de la ciudad se origina desde finales de los cuarenta hasta los sesenta. Surge así la necesidad de pavimentar las calles, cuidar los parques, dar mantenimiento a los paseos, mejorar las pilas y los lavaderos públicos o de hacer frente a "la ruina" en la que se había convertido el Teatro Nacional. Esta segunda etapa, parte en resolver problemas más que realizar planes: la construcción de la cárcel y su posterior ampliación debido al aumento de criminalidad, la construcción del Palacio Municipal -en hierro y cemento- terminada en el año 1927. La mejora del sistema de agua potable en el año 1939 con un costo estimado en 75000 colones.

En 1930, La Señorial Ciudad de San Miguel, vistió sus mejores galas para celebrar el IV Centenario de su fundación, en esa ocasión fue inaugurado el Obelisco de la Plazuela que esta frente a la Estación del Ferrocarril. La inauguración del paseo público "Estadio Oriental" el 19 de septiembre de 1936. La Construcción del Asilo San Antonio y Casa Parroquial en el año de 1941. Los permisos de construcción en la Colonia Ciudad Jardín a finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta. Ya al final de esta etapa, el modelo de progreso que representa la Europa de finales del siglo XIX e inicios del XX se transforma en políticas de resolución de conflictos de forma pragmática. San Miguel deja de ser la "Perla de Oriente" y se convierte en una ciudad que enfrenta las problemáticas propias de los procesos de modernización capitalista. **

3.2.2.2 Ciudad de San Miguel, Síntesis Histórica

El resumen histórico de la Ciudad de San Miguel realizado tiene como propósito principalmente percibir cual ha sido el comportamiento y evolución de los habitantes que poblaron el territorio desde los tiempos precolombinos hasta la actualidad, se ha conformado de la siguiente manera:

_ *Diagnóstico y propuesta de valorización del Cementerio Municipal de San Miguel, Tesis UAE 2005, pag.5

_ **Entre La Memoria y El Olvido (Memoria Fotográfica de la Ciudad Salvadoreña de San Miguel), Edición ICO, pag.15



SITUACIÓN PRECOLOMBINA

El territorio salvadoreño en la época precolombina se encontraba inmerso en una zona que los estudios consideraban como Mezo América, la cual presenta “un área cultural homogénea, donde coexistían sociedades indígenas” desde el norte de México hasta el oeste de Costa Rica; El Salvador se sitúa al Sur- Este de esta área cultural. A diferencia de otras civilizaciones que buscaron como asentamientos lugares con notable hidrografía como ríos y desembocaduras, en El Salvador y de manera generalizada en Centro América, dichos lugares de emplazamiento correspondieron a otros accidentes geográficos como: Valles, cuencas, ínter montañas fértiles y bien regadas. Siendo el área particular de interés, la región Ultralempina Oriental Salvadoreña, es necesario delimitarla para hacer referencia del marco geográfico en el que se desarrollaron los diversos hechos históricos que a continuación se suscitarán. Jorge Larde y Larín establece tal región de la siguiente manera:*

- SIGLO XVI, SITUACIÓN ESPAÑOLA

En 1492 la posesión del continente Americano por parte de Cristóbal Colón para la Corte de los reyes católicos dio paso a una época convulsionada en el aspecto político administrativo de la Corona, no sólo referidos a los obvios movimientos y recursos transferidos desde y hacia los nuevos territorios, sino en la misma península ibérica a partir de la muerte de Isabel la católica en 1504, los soberanos de la casa de Austria, en medio de guerras, intrigadas, palaciegas y confrontaciones con sus vecinos ingleses y franceses escribieron unas de las páginas más agitadas en la historia de la metrópoli.

La imposibilidad de Juana I, heredera de Isabel la católica, para hacerse cargo de las obligaciones reales debido a su precaria condición mental hizo que el reino de Castilla y León se gobernase por medio de regentes.

Fue hasta en 1520 en que Carlos I, tomó posesión de los territorios heredados de sus abuelos maternos (los reyes Católicos) y que junto con la herencia paterna reunió bajo su mandato un territorio que se extendía desde la Península ibérica hasta los países bajos. Paralelamente en el siglo XVI se realizó el descubrimiento por completo de lo que sería las colonias americanas de España. Al contribuir tanto a la formación de un reino, como de utilizar los yacimientos mineros de la región como un fondo que solventara los gastos que incurría al patrocinar diversas campañas América entonces se convirtió en un punto estratégico de importancia puramente geográfica comercial.

_*Trabajo de Graduación “Introducción a la Valorización del Centro Histórico de la Ciudad de San Miguel a través de la Definición e Inventario Analítico de sus Bienes Culturales Inmuebles Potenciales”. Universidad Albert Einstein 1996; Página 51.



- **CONQUISTA Y DESCUBRIMIENTO DE LA REGIÓN ULTRALEMPINA ORIENTAL SALVADOREÑA**

Las expectativas de mejoramiento a todo nivel de los españoles se creyeron alcanzadas, con el descubrimiento del nuevo mundo, pero esto implicaba lanzarse en arriesgadas empresas hacia la búsqueda de horizontes poco conocidos. Andrés Niño y Gil González de Ávila, en el siglo XVI, trataron de sumarse a este glorioso destino al intentar el paso interoceánico y aunque no lo lograron sus resultados indirectos fueron, entre ellos, el descubrimiento de tierras salvadoreñas y desencadenó la lucha hegemónica por la demarcación de límites de los gobernantes.

3.2.3 Aspecto Religioso y Cultural

3.2.3.1 Aspecto Religioso, Costumbres y Tradiciones: Las Fiestas y Celebraciones Populares

El carnaval tiene su fecha de inicio en noviembre de 1939, pero es el resultado de un conjunto de actividades e iniciativas que fueron realizando en San Miguel desde tiempos atrás, siguiendo las tradiciones de la época de la colonia y proseguidas a lo largo del siglo XIX, las fiestas guardaban estrecha relación con las celebraciones religiosas e implicaban un movimiento económico de singular importancia, así las dos celebraciones principales eran: La fiesta en honor de San Miguel, el día de la fundación de la ciudad y las fiestas en honor de la Virgen de la Paz, el 21 de noviembre.

El eje de estas dos celebraciones estaba formado por la "Solemne Eucaristía" que era continuada por una procesión en la que los fieles, por medio de oraciones y cantos, veneraban las imágenes en cuestión. Y el resto de la jornada reunía actividades deportivas y numerosas ventas llegadas incluso de otras partes de la República y de Honduras y en las noches, generalmente en el parque Barrios (a partir de 1923 en el quiosco nuevo) baile amenizado por la banda regimental.

Poco a poco, estos festejos van perdiendo asistencia, como lo muestra el Diario de Oriente cuando en 1938 señala la necesidad de cambiar de lugar los conciertos del parque Barrios al parque Guzmán por la poca afluencia de público. Es de este modo como surge la iniciativa de una gran fiesta que incluya a toda la población: el Carnaval. El primer carnaval tiene lugar del 15 al 23 de noviembre de 1939. El concejo municipal con Don Luís Silva como alcalde y la iniciativa de las personas de mayor influencia dentro de la Ciudad de San Miguel, entre ellos José I. Soto, el Dr. Alfonso R. Gustave y Don Joaquín Cárdenas, organizaran los primeros festejos.



Es la participación de los barrios la principal novedad que se introduce. Por ello, acuerdan que un día de la semana en honor a la Virgen de la Paz, sea aprovechado por cada sector de la ciudad para figurar con mayor realce. Se introduce así la participación a través de carrozas, con la premiación de la mejor (que en el primer carnaval fue "La Perla de Oriente"), la elección de la Reina, partidos de basquetbol y fútbol, conciertos diversos, animados por bandas de otras ciudades, como San Salvador o San Vicente e invitación a niños a formar parte en una fiesta de disfraces.



Imagen 12. Fotografía de una de las carrozas del año de 1948, llevando a las candidatas a la Reina del Carnaval

Fuente: Entre la memoria y el Olvido, Edición de los Estudiantes del ICO.

El éxito de la iniciativa desbordó incluso las expectativas de la misma comisión central de festejos y para el año 1940, el comité elabora una guía turística donde aparece ya como fiesta central de la ciudad, el Carnaval.

En 1958 de la mano del Sr. Miguel Félix Charláix, gobernador político departamental, se ve el cambio principal al que se ve sometida la celebración, quién viendo la situación del carnaval decide regresarlo a la calle instalando las mejores orquestas nacionales y centroamericanas en las arterias principales de la ciudad y de forma gratuita para los ciudadanos.

Las fiestas patronales de la ciudad de San Miguel se llevan a cabo a partir del 3 de Noviembre de cada año, con el desfile del correo, haciendo su recorrido por las principales calles y avenidas de la ciudad de San Miguel y cerrando con el ya tradicional e



internacionalizado “Carnaval de San Miguel”, que se ha convertido en un evento muy atractivo para miles de personas tanto para nacionales como para extranjeros.*

El 21 de noviembre es el principal día de la festividad, día en el cual la iglesia católica realiza los actos religiosos en honor a la Virgen de la Paz. El Comité de Festejos de la Alcaldía Municipal de San Miguel es el responsable de la organización de las actividades artísticas y culturales que acompañan a las actividades religiosas. Una de las actividades que mayor importancia tiene es la celebración de la Semana Santa (Semana Mayor), cuyo desarrollo lo llevan a cabo en conjunto el templo San Francisco, Santo Domingo y El Calvario finalizando la procesión en Catedral.

Existen Hermandades que celebran diferentes cofradías en el transcurso del año a excepción de los meses de Julio y Agosto. En la actualidad la práctica de las cofradías ha cambiado mucho en cuanto al ritual de celebración, más no la fe que se practica, entre las que se celebran en la ciudad de San Miguel se encuentran: Cofradía de la Virgen de la Paz, 21 de Noviembre; Cofradía el Carmen, 16 de Julio; Cofradía del Rosario, 7 de Octubre; la más reciente de las Cofradías es la de las damas Guadalupanas, dirigidas por la Señora Lilian de Batarse, surgió hace más o menos 14 años y se celebra el 21 de Diciembre.**



Imagen 13. Carrozas en la actualidad
elsalvador.com

_ *Fuente de información: El Salvador –in.com.

_ **Tesis Inventario de Bienes muebles de la Capilla Medalla Milagrosa y los Templos San Francisco Santo Domingo de la Ciudad de San Miguel, Edición 2007, página, 39.



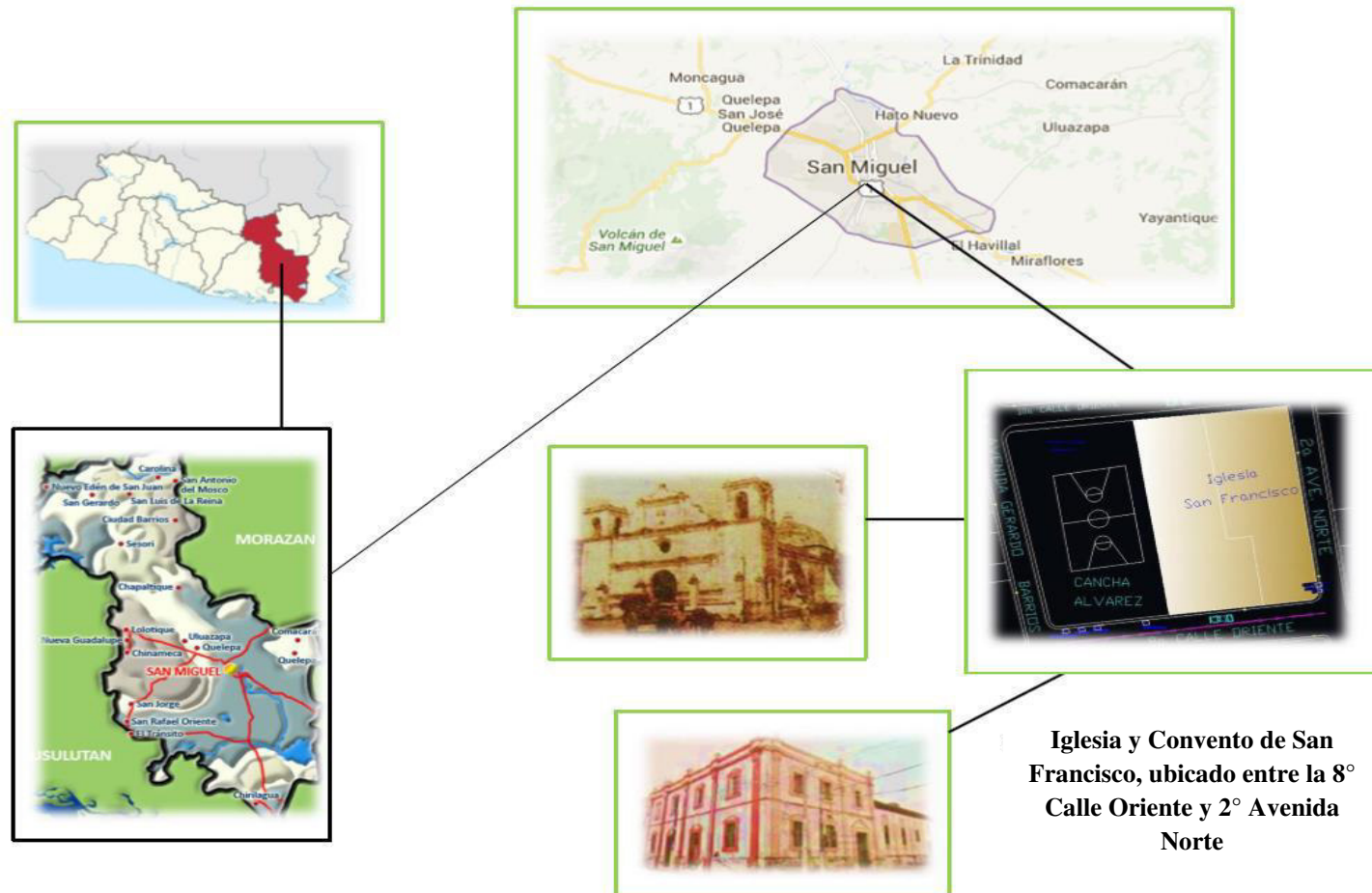
CAPITULO IV
ANÁLISIS FORMAL DEL INMUEBLE



Capitulo IV

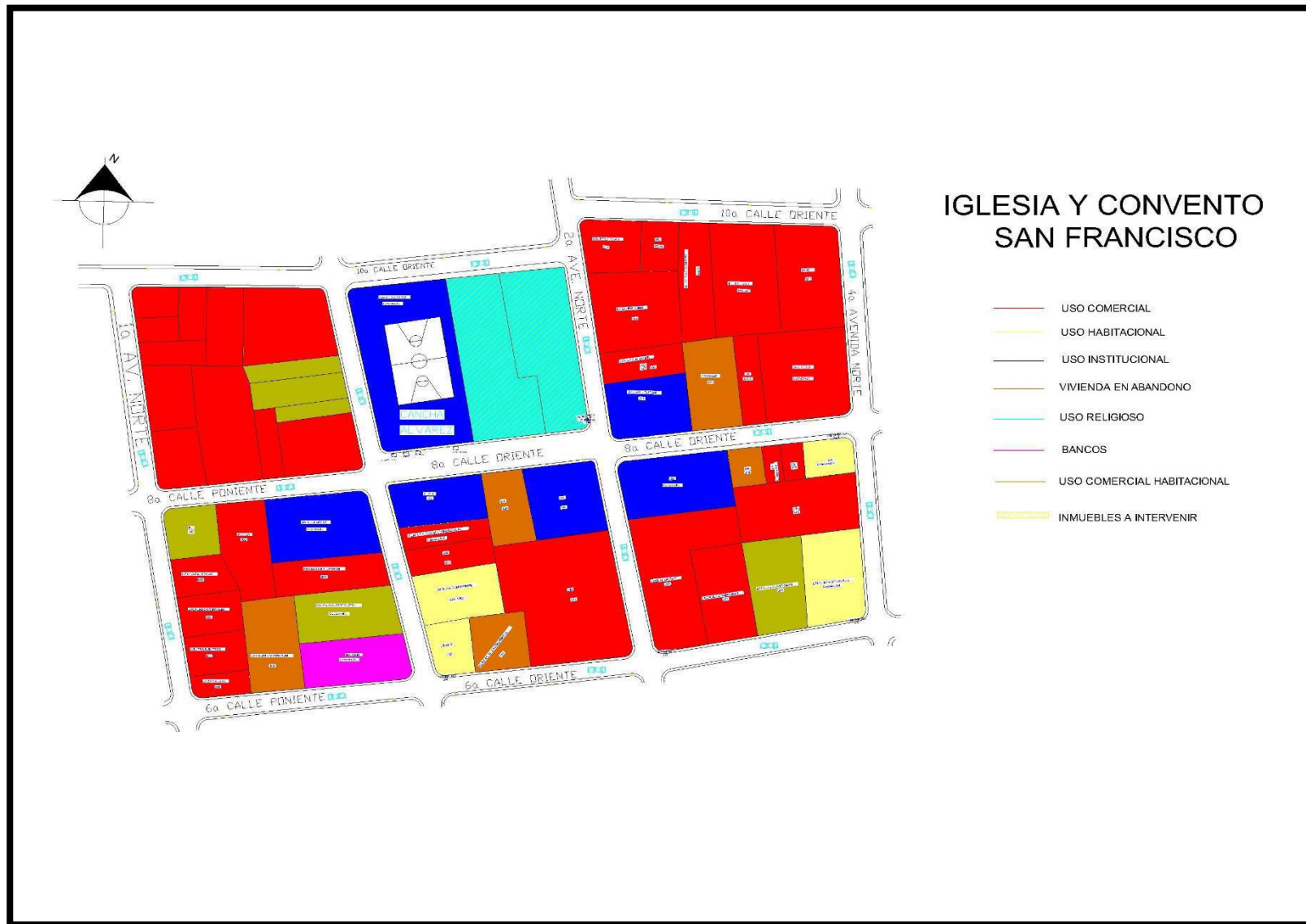
4. Análisis formal del inmueble

4.1 Ubicación Geográfica





4.1.2 Uso de suelos





4.2 Marco Histórico Constructivo

La arquitectura colonial cuenta entre sus más notables sobrevivientes a **la Iglesia y Convento de San Francisco**, por sus rasgos pertinentes obedece al estilo propio de la época, lo que es palpable en su fachada de retablo de corte Barroco.

Entre los sistemas de construcción empleados en el conjunto, están los siguientes:

- Sistema de calicanto, con mampostería de piedra de canto rodado forjada con molde y ligada con mortero de cal, arena y tierra en proporción 1:2:2, en el que a distancias se colocan hiladas de ladrillo de barro cocido como solera intermedia. La peculiaridad de estos cimientos es que son de poca profundidad, pues los constructores confiaban la estabilidad del edificio a las paredes, que funcionaban como muros de carga.
- Sistema de adobe, las piezas se elaboran con una masa de lodo y zacate de 0.40 mts x 0.40 mts x 0.10 mts, secados al sol, su colocación es de trinchera -muy utilizada- y de canto -poco empleada-.
- Sistema de mampostería, obra de albañilería a base de piedras pequeñas unidas con argamasa (cal, arena y agua).
- Sistema mixto, emplea ladrillo de barro cocido tipo tabique muy parecidos a los actuales con la diferencia que son muy delgados y un tanto alargados, son unidos mediante una argamasa de piedras molidas, cal, lodo y arena.

La ciudad de San Miguel también cuenta con otros monumentos además de la Iglesia y Convento de San Francisco que nos relatan una historia en sus parques, en el Teatro Nacional, la Catedral, el portal Prunera y la Capilla Medalla Milagrosa. Si las paredes hablaran contarían sobre todas las vicisitudes sufridas y las victorias obtenidas por sus hijos migueleños.



La Capilla Medalla Milagrosa

Fue construida en 1904 por la congregación de las Hijas de la Caridad de San Vicente, en los terrenos del antiguo hospital de San Miguel.

Los materiales para la construcción fueron:

- Ladrillos de tipo mixto, cemento, cal, madera y lámina.
- Las columnas están formadas por concreto sólido. Hay 13 piezas de imaginería y 21 vitrales en total. Estos elementos decorativos son originarios de Francia y de Bélgica. Se trajeron a inicios de siglo pasado por vía marítima.
- La capilla original está en la sede central de la congregación de las Hermanas de la Caridad en Francia y es de estilo neogótico.

Originalmente, la versión migueleña estaba adentro del hospital, pero en la década de los ochenta el nosocomio se trasladó a otro lugar y desde entonces los lugareños comenzaron a llamarle la Medalla Milagrosa.

La precursora de la construcción del templo fue sor María Morín y el levantamiento de los planos estuvo a cargo del coronel Ascensión Azucena.

Otra Joya antigua y valiosa es el Teatro Nacional “Francisco Gavidia”

Data de 1909, durante algún tiempo, en el teatro se exhibían películas y se le considera una joya arquitectónica valiosa y emblemática.

Los sistemas constructivos empleados en el conjunto, están:

- Sistema de concreto armado, el uso del concreto con acero de refuerzo, útil en las últimas décadas para simplificar, asegurar y facilitar los procesos constructivos.
- Sistema de mampostería, obra de albañilería a base de piedras pequeñas unidas con argamasa (cal, arena y agua).
- Sistema mixto, emplea ladrillo de barro cocido tipo tabique muy parecidos a los actuales con la diferencia que son muy delgados y un tanto alargados, son unidos mediante una argamasa de piedras molidas, cal, lodo y arena.



La Catedral de la Virgen de la Paz de San Miguel

Es uno de los tesoros culturales de la ciudad, su edificación fue impulsada por el Capitán General Gerardo Barrios el 21 de noviembre de 1862.

- Los materiales con los que está construida fueron importados.
- Las tejas se fabricaron en Bélgica y las campanas en Alemania.
- Los vitrales representan figuras bíblicas y se elaboraron en México.
- El altar mayor está hecho de mármol, allí reposa la imagen de Nuestra Señora de la Paz.

4.3 Antecedentes Históricos de la Iglesia y Convento de San Francisco

4.3.1 Reseña histórica de la Iglesia y Convento de San Francisco

Iglesia de San Francisco se desconoce el año de su emplazamiento en la urbe migueleña, pero fue posterior a 1586 cuando la ciudad se mudó a su localización actual (antiguamente San Miguel de la frontera comenzó en Usulután pero toda la ciudad se quemó), en 1714, el Cronista Fray Francisco Vásquez confirma el nombre del convento como de “San Francisco” ubicada entre la 8ª Calle Oriente y la 2ª Avenida Norte, en 1892 mientras se transformaba la Parroquia Central (donde ahora se encuentra la Catedral) la iglesia San Francisco se convierte en la nueva Parroquia Central.

Instituto Católico de Oriente mejor conocido como “El Marista” fue inaugurado en 1923 por los Hermanos Maristas con la destacada colaboración del entonces Padre Plantier. Luego se mudó en 1961 a su locación actual en la Colonia Ciudad Jardín de la Ciudad de San Miguel.



Imagen 14



4.3.2 Proceso de peregrinación del Templo San Francisco

La bella imagen de la Reina de la Paz fue encontrada por unos mercaderes en las riberas del Golfo de Fonseca dentro de una caja de madera totalmente cerrada, entre el 12 y 14 de noviembre de 1682, la cual había sido abandonada por algún barco mercante. La misteriosa caja fue conducida a lomo de un burrito hacia la entonces Villa de San Miguel que tenía ya cien años de haber sido fundada.

Llegó el 21 de noviembre de 1682 a la Plaza Central (hoy Parque Guzmán) frente a la antigua Iglesia Parroquial. El burrito se echó en la tierra hacia su última estación después de 10 largos días de caminata. Los lugareños procedieron inmediatamente a abrir la caja, encontrando sorprendentemente una bella imagen de la Santísima Virgen María con su precioso Niño.

Nadie sabía qué nombre tenía la imagen. Las revueltas fratricidas y enemistades de esta población desaparecieron milagrosamente con el sólo hecho de la presencia de aquella bella imagen de la Virgen motivo por el cual los migueleños de aquella época le dieron el nombre de Virgen de la Paz. El 21 de septiembre de 1787, el Volcán Chaparrastique hizo una de sus más terribles erupciones, cuya lava ardiente amenazaba con destruir toda la ciudad de San Miguel. Los vecinos angustiados ante tal amenaza decidieron en clamor unánime sacar la bella imagen de nuestra Señora de la Paz a la puerta principal de la antigua iglesia parroquial y suplicaron con fervientes oraciones su protección maternal. Inmediatamente las fuerzas volcánicas tomaron el rumbo sur cubriendo así con su material ígneo grandes extensiones de tierra fértil y gran parte de la laguna El Jocotal. Momentos después de este portentoso milagro se dejó ver con toda claridad en limpio cielo una bellísima palma formada por blancas nubes cuyo pie posaba en el inmenso cráter del turbulento volcán.

Para recordar este milagro, el pueblo católico de San Miguel decidió colocar una reluciente palma en la mano derecha de la Reina de la Paz. Con este milagro patente la Virgen de la Paz se ganó el corazón de todo el pueblo migueleño, quienes desde aquella fecha la invocan con gran fervor. El 25 de junio de 1903, un rayo fulminó sobre la cúpula de la Iglesia Parroquial de San Francisco, donde provisionalmente se guardaba la bella imagen de la Virgen de la Paz. Según los testigos, las chispas producían un gran incendio dentro del templo que quemó totalmente el camarín y el vestido de la Virgen, pero la imagen, que quedó ennegrecida por el humo, estaba sorprendentemente intacta, milagro que fortaleció la fe de todos los católicos de esa época. A petición del pueblo migueleño, unido a su primer obispo Excmo. Mons. Dr. Juan Antonio Dueñas y Argumedo, el Papa Benedicto XV concedió el título de Reina de la Paz a



nuestra excelsa Patrona. La ceremonia de coronación tuvo lugar el 21 de noviembre de 1921, en una solemne celebración eucarística presidida por Mons. Dueñas, en la cual participaron todos los obispos de El Salvador y de países vecinos, juntamente con todo el clero salvadoreño y millares de fieles devotos a la Reina de la Paz. La celebración se llevó a cabo en el Parque Guzmán frente a la Catedral en construcción.

El 10 de octubre de 1966, el Papa Pablo VI, a través de la Sagrada Congregación de Ritos, constituyó y declaró de manera perpetua a nuestra Señora de la Paz, PATRONA PRINCIPAL DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR, con todos los honores y privilegios litúrgicos correspondientes.



Imagen 15. Virgen de La Paz, Patrona de El Salvador



Figura 2. Casa Parroquial de la Iglesia San Francisco



**CAPITULO V
DIAGNOSTICO**



Capítulo V

5. Diagnostico

5.1 Aspectos generales del diagnóstico reconocimiento de lesiones

5.1.1 Patologías constructivas

La palabra Patología, etimológicamente hablando, procede de las raíces griegas Pathos y logos y se podría definir en términos generales como el estudio de las enfermedades. Por extensión la patología constructiva de la edificación: es la ciencia que estudia los problemas constructivos que aparecen en el edificio o en algunas de sus unidades con posterioridad a su ejecución.

Usaremos exclusivamente la palabra “patología” para designar la ciencia que estudia los problemas constructivos, procesos y soluciones, y no en plural, como suele hacerse, a esos problemas concretos, ya que en realidad son estos el objeto de estudio de la patología de la construcción.

La patología preventiva consiste en considerar la funcionalidad constructiva de los elementos y unidades que componen un edificio, su durabilidad e integridad. Esto implicará una serie de medidas de diseño constructivo, de selección de material, mantenimiento y uso, así como una definición previa de actuaciones posibles.

A partir de eso, el arquitecto podrá decidir entre las medidas más apropiadas para anular el proceso patológico y poder llevar a cabo la reparación.

Para afrontar un problema constructivo, debemos ante todo conocer su origen, su proceso, sus causas, su evolución, sus síntomas y su estado. Este conjunto de aspectos es el que conforma el proceso patológico en cuestión y se agrupa de un modo secuencial. En esta secuencia del proceso patológico podemos distinguir tres partes diferenciadas: el origen, la evolución y el resultado final. Para el



estudio del proceso patológico conviene recorrer esta secuencia de modo inverso, es decir, empezar por observar el resultado de la lesión, luego el síntoma, para siguiendo la evolución de la misma, llegar a su origen: La causa.

Este proceso nos permitirá establecer, tanto la estrategia de reparación como la hipótesis de prevención. La rehabilitación de un edificio implica la recuperación de sus funciones principales por medio de distintas actuaciones sobre sus elementos que han perdido su función constructiva. Para actuar sobre estos elementos constructivos, además de los estudios históricos previos, será fundamental considerar al edificio en cuestión como un objeto físico, compuesto por elementos con características geométricas, mecánicas, físicas y químicas determinadas y que pueden sufrir procesos patológicos.

5.1.1.1 Lesiones

Las lesiones son cada una de las manifestaciones de un problema constructivo, es decir el síntoma final del proceso patológico. En muchas ocasiones las lesiones pueden ser origen de otras y no suelen aparecer aisladas sino confundidas entre sí. Por ello conviene hacer una distinción y aislar en primer lugar las diferentes lesiones. La "lesión primaria" es la que surge en primer lugar y la lesión o lesiones que aparecen como consecuencia de esta se denominan "lesiones secundarias".

El conjunto de lesiones que pueden aparecer en un edificio es muy extenso debido a la variedad de materiales y unidades constructivas que se suelen utilizar. Pero, en líneas generales, las podemos dividir de la siguiente manera:

Lesiones Físicas, son todas aquellas en que la problemática patológica se produce a causa de fenómenos físicos como períodos fríos, condensaciones, entre otros y normalmente su evolución dependerá también de estos procesos físicos. Las causas físicas más comunes son:

Humedad, se produce cuando hay una presencia de agua en un mayor porcentaje al considerado como normal en un material o elemento constructivo. La humedad puede llegar a producir variaciones de las características físicas de dicho material. En función de la causa podemos distinguir 3 tipos de humedad.

- Humedad por filtración, es la procedente del exterior y que penetra en el interior del edificio a través de fachadas o cubiertas.



- Humedad de condensación, es la producida por la condensación de vapor de agua desde los ambientes con mayor presión de vapor, como los interiores, hacia los de presión más baja, como los exteriores.

Puede dividirse en 3 subgrupos, dependiendo donde se encuentre la condensación.

1. Condensación superficial interior: aparece en el interior de una pared.
2. Condensación intersticial: aparece en el interior de toda la pared o entre dos de sus capas.
3. Condensación higroscópica: se produce dentro de la estructura porosa del material que contiene sales que facilitan la condensación del vapor de agua del ambiente.

- Humedad accidental, es la producida por daños en los conductores y suele provocar daños muy puntuales de humedad.

Erosión, es la pérdida o transformación superficial de un material y puede ser total o parcial.

Erosión atmosférica, es la producida por la acción física de los agentes atmosféricos. Generalmente se trata de la meteorización de materiales pétreos provocada por la succión de agua lluvia que si va acompañada de bajas temperaturas y su consecuente dilatación, rompe láminas superficiales del material constructivo.

Suciedad, es el depósito de partículas en suspensión sobre la superficie de la fachada, en algunos casos puede penetrar en los poros superficiales de dicha fachada.

Podemos distinguir dos tipos:

- Ensuciamiento por depósito, es el producido por la simple acción de la gravedad sobre las partículas en suspensión en la atmósfera.
- Ensuciamiento por lavado diferencial, es el producido por partículas ensuciantes que penetran en el poro superficial del material por la acción del agua.



Lesiones mecánicas, aquella en la que predomina un factor mecánico que provoca movimiento, desgaste, aberturas o separaciones de materiales o elementos constructivos. Las podemos dividir de la siguiente manera:

Deformaciones, son cualquier variación en la forma del material sufrido tanto en elementos estructurales como en paredes y que son consecuencia de esfuerzos mecánicos, que a su vez se pueden producir durante la ejecución de una unidad o cuando ésta entra en carga. Entre estas lesiones diferenciamos cuatro subgrupos que a su vez pueden ser de origen de lesiones secundarias como fisuras, grietas y desprendimientos.

Flechas, son la consecuencia directa de la flexión de elementos horizontales debido a un exceso de cargas verticales o transmitidas desde otros elementos horizontales que se encuentran unidos por empotramiento.

Pandeo, se producen como consecuencia de compresión que sobrepasa la capacidad de deformación de un elemento vertical.

Desplome, son la consecuencia de empujes horizontales sobre la cabeza de elementos verticales.

Curvaturas, son la consecuencia de la rotación de elementos debida, generalmente, a esfuerzos horizontales.

Grietas, se trata de aberturas longitudinales que afectan todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o pared. Conviene aclarar que las aberturas que solo afectan al acabado superficial no se considera como grieta sino fisura dentro de las grietas y en función del tipo de esfuerzos mecánicos que las originan, distinguiendo dos grupos:

- Por exceso de carga, son las grietas que afectan a elementos estructurales o de paredes al ser sometidas a cargas para las que no estaban diseñadas. Este tipo de grietas requieren, generalmente, un refuerzo para mantener la seguridad de la unidad constructiva.
- Por dilataciones y contracciones higrotérmicas, son las grietas que afectan sobre todo a paredes de fachada o cubiertas, pero que también pueden afectar las estructuras cuando no se prevén juntas de dilatación.

Fisuras, son aberturas longitudinales que afectan a la superficie o al acabado de un elemento constructivo. Aunque su sintomatología es similar a la de las grietas, su origen y evolución son distintos y en algunos casos se consideran una etapa previa a la aparición de grietas, se subdividen en dos grupos:



- Reflejo de soporte, es la fisura que se produce sobre el soporte cuando se da una discontinuidad constructiva por una junta por falta de adherencia o por deformación, cuando el soporte es sometido a un movimiento que no puede resistir.
- Inherente al acabado, en este caso la fisura se produce por movimiento de dilatación-contracción, en el caso de los enchapados y por retracción, en el caso de los morteros.

Desprendimiento, es la separación entre un material de acabado y el soporte al que esta aplicado por falta de adherencia ambos y suele producirse como consecuencia de otras lesiones previas, como humedades, deformaciones o grietas los desprendimientos afectan tanto a los acabados continuos como a los acabados por elementos, a lo que hay que prestar una atención especial porque representan un peligro para la seguridad del peatón.

Erosiones mecánicas, son las pérdidas de material superficial a esfuerzos mecánicos, como golpes o rozaduras. Aunque normalmente se producen en el pavimento, también, pueden aparecer erosiones en las partes bajas de fachadas y muros e incluso en las partes altas y cornisas, debido a las partículas que transporta el viento.

Lesiones químicas, su origen suele ser la presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan provocando descomposiciones que afectan a la integridad material y reducen su durabilidad.

Eflorescencias, suele tener como causa directa previa la aparición de humedad. Los materiales contienen sales solubles y éstas son arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalizan en la superficie del material.

Esta cristalización se presenta en formas geométricas que recuerdan a las flores y que varían dependiendo del tipo de cristal. Tenemos dos variantes:

- Sales cristalizadas que no provienen del material sobre el que se encuentra la eflorescencia sino de otros materiales situados detrás o adyacentes a él. Es muy común encontrarla sobre morteros protegidos o unidos por ladrillos de los que proceden las sales.
- Sales cristalizadas bajo la superficie del material, situados en oquedades que a la larga terminarán desprendiéndose. Este tipo de eflorescencia se denomina Criptoflorescencias.



Oxidaciones y corrosiones, son un conjunto de transformaciones moleculares que tiene como consecuencia la pérdida de material en la superficie de metales como el hierro y el acero. Sus procesos patológicos son químicamente diferentes, pero se consideran un solo grupo porque son prácticamente simultáneos y tienen una sintomatología muy similar.

- Oxidación, es la transformación de los materiales en óxido al entrar en contacto con el oxígeno. La superficie de metal puro o en aleación tiende a transformarse en óxido que químicamente es más estable y de este modo protege al resto del metal de la acción del oxígeno.
- Corrosión, es la pérdida progresiva de partículas de la superficie del metal. Este proceso se debe a la acción de una pila electroquímica en la cual el metal actuara como ánodo o polo negativo y perderá electrodos a favor del cátodo o polo positivo. Según el tipo de pila que encontremos, podemos diferenciar distintos tipos de corrosión.

Organismos, tanto los organismos animales como vegetales pueden llegar a afectar la superficie de los materiales. Su proceso patológico es fundamentalmente químico, puesto que se agregan sustancias que alteran la estructura química del material donde se aloja, pero también afectan al material en su estructura física.

- Animales, suelen afectar y en muchas ocasiones deteriorar los materiales constructivos, sobre todo, los insectos, que a menudo se alojan en el interior del material y se alimentan de éste, pero también los considerados animales de peso, como las aves o pequeños mamíferos que causan principalmente lesiones erosivas.
- Plantas, entre las que pueden afectar a los materiales constructivos se encuentran las de porte, que causan lesiones debido a su peso o a la acción de sus raíces, pero también las plantas microscópicas subdivididas a su vez en: *Mohos* que se encuentran, casi siempre, en los materiales porosos, donde desprenden sustancias químicas que producen cambios de color, de olor, de aspecto y a veces incluso erosiones y en *Hongos* que atacan normalmente a la madera y pueden llegar incluso a acabarlos destruyéndola por completo.

Erosiones, las de tipo química son aquellas que a causa de la reacción química de sus componentes con otras sustancias producen transformaciones moleculares en las superficies de los materiales pétreos.



5.1.1.2 Causa de la lesión

Si la lesión es la que origina el proceso patológico, la causa es el primer objeto de estudio porque es el verdadero origen de las lesiones. Un proceso patológico no se resolverá hasta que no sea anulada la causa. Cuando únicamente nos limitamos a resolver la lesión, descartando la causa, la lesión acabará apareciendo de nuevo. Una lesión puede tener una o varias causas por lo que es imprescindible su identificación y un estudio tipológico de las mismas. Las causas se subdividen en dos grupos:

- **Causas directas**, son aquellas cuando el origen inmediato del proceso patológico son los esfuerzos mecánicos, agentes atmosféricos, contaminación, entre otros.
- **Causas indirectas**, son aquellas que causadas por errores y defectos de diseño o ejecución. Son las que primero se deben de tener en cuenta a la hora de prevenir.

Estudio patológico, la detección de un proceso patológico en el mundo profesional suele tener como objetivo su solución, que implica la reparación de la unidad constructiva dañada para devolverle su función constructiva-arquitectónica inicial. De ahí la necesidad de un estudio patológico previo a cualquier actuación, estudio que podríamos definir como el análisis exhaustivo del proceso patológico con el objeto de alcanzar las conclusiones que nos permitan proceder a la consiguiente reparación. Este análisis tiene que seguir la línea inversa al proceso, yendo del defecto a la causa pasando por los tres estados necesarios del síntoma o efecto, evolución y origen o causa. Todos los autores coinciden en que el mencionado análisis debe ser metódico y exhaustivo para lo cual debe ser preciso.

- Adoptar un método sistemático de observación y toma de datos.
- Limitar las posibles ideas preconcebidas, es decir, contener la intuición profesional.

De esta manera y a la vista de los distintos tipos de elementos estructurales que pueden componer un edificio y de los diferentes procesos patológicos que pueden afectar a su integridad, habrá que analizar las actuaciones que se pueden llevar a cabo para asegurar la permanencia de su funcionamiento constructivo. Habrá que realizar un planeamiento general para asegurar que la función constructiva del elemento estructural permanezca inalterada y para eso se analizarán los siguientes extremos:



- Capacidad resistente, para ver si permanece dentro de los coeficientes de seguridad admisibles.
- Integridad, para ver que no sufra roturas.
- Forma, que no haya sufrido alteraciones que la saquen de su directriz inicial.
- Aspecto, en elementos estructurales vistos, para ver si sigue mostrando la durabilidad adecuada.

5.1.1.3 Observación

Para realizar los extremos adecuados en el planteamiento analizado será preciso recurrir a una serie de observaciones permanentes o periódicas, unas simplemente para confirmar su aspecto (organolépticas), pero otras con toma de datos técnicos que exigen cierta instrumentación más o menos compleja. De tal manera se asegurara la permanencia de la función constructiva.

Se trata de la primera fase del estudio patológico, mediante una simple observación visual in situ se pueden obtener bastantes datos, los cuales se comentaran y ampliaran con posteriores análisis. Mediante la observación detectaremos el efecto o daño producido en el edificio. De la lesión o lesiones que se manifiestan como síntoma de un proceso patológico y a partir de las cuales podemos conocerlo. Se trata de:

- Detectar la lesión, en realidad se suele iniciar el estudio justamente porque se ha detectado una lesión.
- Identificar la lesión, de qué se trata para poder dar los pasos adecuados.
- Aislar lesiones y procesos patológicos distintos, con objeto de hacer el seguimiento adecuado para cada caso, sobre todo teniendo en cuenta su posible imbricación.

El primer trabajo fundamental cuando nos enfrentamos a un edificio que es necesario restaurar es la realización de un estudio histórico del mismo. Así pues, la etapa de observación del proceso patológico es la primera en que se va desarrollando el estudio y diagnóstico del proceso de identificación de la lesión.



5.2 Patología de la Madera

5.2.1 Naturaleza y Construcción de la Madera

El uso de la madera por el hombre como sistema constructivo se remonta a los orígenes de la edificación, tanto como elemento estructural como de acabado. No fue hasta después de la segunda guerra mundial, con el aumento de las intervenciones de rehabilitación, cuando se empezaron a desarrollar técnicas más exactas de evaluación de las patologías estructurales, mediante una mayor labor de investigación en los fenómenos que inducen a la degradación de la madera, su comportamiento frente al fuego y determinados esfuerzos mecánicos.

5.2.2 Descripción de la Madera

La madera está constituida por una estructura tubular de conductos paralelos conformados a base de lignina y celulosa que le confiere un comportamiento mecánico óptimo en el sentido de las fibras, dada su naturaleza **anisótropa** se pueden distinguir dos clases de madera, en relación con su estructura, que se agrupan bajo la denominación de Gimnospermas y Angiospermas. Las primeras (coníferas) son de hoja perenne, crecen en la zona norte de clima templado y suministran la mayor parte de la madera utilizada en construcción.

Por su parte, las segundas (frondosas o caducifolia) si bien en su composición básica cualitativamente presentan los mismos elementos, la diferencia fundamental en su estructura celular radica en la ausencia o presencia, respectivamente, de unas células denominadas vasos especializados en el transporte de la savia. Las angiospermas son de la madera más densa, resistente y durable y se utilizan sobre todo en ebanistería.

A escala microscópica, en un corte transversal del tronco de un árbol se pueden diferenciar a simple vista la corteza o floema y la madera o xilema. De afuera hacia adentro, en la corteza se distingue la corteza exterior, que es la piel que protege al árbol del



ambiente, el líber o corteza interior por donde circula la savia elaborada por las hojas para alimentar el tronco y el cambium, capa viva que hace crecer la madera gracias a la mitosis o división de sus células en dos nuevas.

En la madera se destacan los diferentes anillos correspondientes a cada ciclo estacional, los externos son de color más claro y se designan como *Albura*, madera todavía blanda y joven. Cuánto más distanciados se encuentran los anillos, más rápido es el crecimiento del árbol y, en una misma especie, cuánto más espaciados están, menos densa y resistente es la madera.

La parte interior se conoce como *Duramen*, núcleo muerto y central del árbol muy lignificado y por consiguiente más oscuro que la albura. En las coníferas el duramen aparece impregnado con resina, mientras que en las frondosas los que más se acumulan son los taninos, a veces, los anillos que corresponden a las primeras edades del árbol vuelven a ser de madera más blanda y peor formada. No obstante esta diferenciación, existen especies de árboles en la que es muy difícil distinguir el duramen y la albura, ya sea por su juventud o por su propia constitución, como es el caso del abedul, alerce, aliso, tilo y pino Oregón, la albura absorbe mejor los productos de tratamiento pero es siempre menos resistente que el duramen, tanto mecánicamente como al ataque de los hongos e insectos.

Finalmente el *Corazón* es la zona de madera en el centro del duramen que es vieja, dura y a menudo agrietada. En el centro del árbol, el corazón rodea la *Medula*, de medida variable ya que es pequeña en el roble y amplio en el sauce. Las fibras son las principales células de la madera y se sitúan, de preferencia, según la dirección longitudinal del árbol. En las gimnospermas son de tipo **traqueidas** y las angiospermas son de *escleronquim*. Los poros que se ven como pequeños orificios en un corte transversal del árbol o como finas estrías en uno longitudinal constituyen los canales resiníferos en las coníferas y, más específicamente, los vasos en las frondosas.

Los radios están formados por un tipo de células denominado *parénquima*. Pequeñas, cubicoideas y de paredes finas, almacenan sustancias nutritivas y de reserva. Se encuentran en la madera tardía pero su abundancia puede facilitar la hendidura de la misma.



5.2.3 Componentes primarios de la madera

5.2.3.1 Celulosa

Constituye un 40-50% de la madera y es un polímero de la glucosa, lineal, poli disperso y fibrilar, por su gran cantidad de puentes de iones intermoleculares más o menos cristalizado, aunque siempre con un alcance cristalino relativamente corto y con un grado de polimerización del orden de $GP=5.000-10.000$. Es insípida, incolora, inodora y forma fibrillas claras agrupadas en haces tenaces y resistentes a tracción. Si bien es insoluble en agua, aunque se reblandece, es soluble en sustancias ácidas.

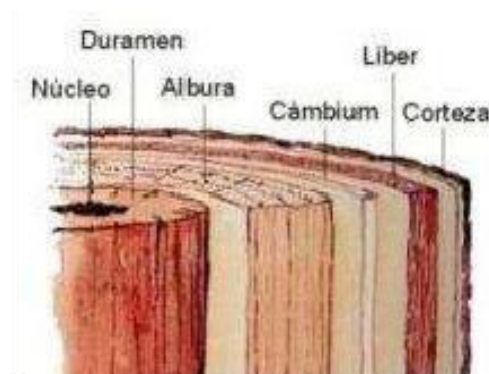


Imagen 17 Capas y Corteza de Cómo están compuestos los árboles
www.portalbonsái.com

5.2.3.2 Hemicelulosa

Constituye el 20-30% de la madera y es un polímero amorfo y ramificado de diferentes azúcares con un grado de polimerización bajo, del orden $GP=150-200$. Forma parte de la matriz que aglutina la celulosa y se degrada fácilmente con lejías y sustancias alcalinas.

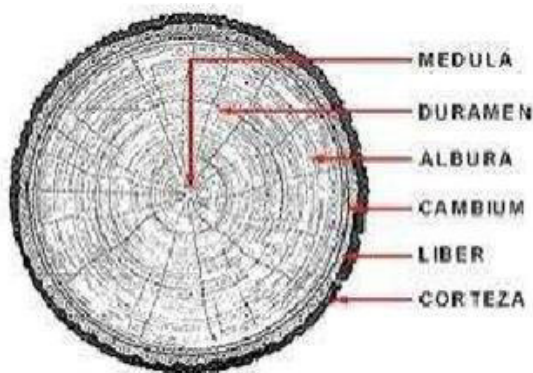


Imagen 18 Sección Transversal de un tronco de un árbol
www.portalbonsái.com

5.2.3.3 Lignina

Constituye el otro 20-30% de la madera, es un polímero tridimensional complejo de unidades fenólicas que conforma el matiz oscuro y aglutinante de la celulosa. Es insoluble y rígida por lo que protege e impermeabiliza a las anteriores y proporciona la resistencia a compresión y a cortante de la madera. Con el tiempo se acumula en las paredes celulares y las hace ganar resistencia en detrimento de su flexibilidad.



5.2.3.4 Agua

El agua es otro de los elementos que componen las estructuras leñosas. En la madera puesta en obra constituye del 10 al 15% de su peso y puede estar presente de tres maneras diferentes:

- a) Agua de constitución, comprende de 4-5% y se halla combinada químicamente en las moléculas orgánicas de los componentes de la madera por lo que no se pierde sino es por combustión o descomposición de la misma.
- b) Agua de impregnación celular o higroscópica, es la que penetra en el interior de las paredes celulares. Provoca movimientos de hinchazón o merma en la madera que se manifiestan en sentido radial o transversal ya que el grosor de la pared celular depende de su contenido de humedad: más ancho cuando está saturada y más delgado cuando se seca.

Tiene bastante influencia en las características mecánicas de la madera, pues, provoca su reblandecimiento y se puede captar del vapor ambiental de manera que su contenido tiende a estar en equilibrio con el ambiente.

Su límite superior marca el punto de saturación de las fibras (PSF), que viene a ser del orden del 25-30% respecto a la madera seca, en circunstancias normales y en ambientes interiores esta entorno al 10-15% y en exteriores al 15-18%, humedad máxima con la que se debe colocar la madera en obra para minimizar su movilidad, aunque industrialmente puede llegar a secarse por debajo del 10%.

- c) Agua de imbibición capilar o libre, aparece en los canales y vasos de la madera, rellena el vacío interno celular y otros espacios intercelulares. Puede superar el 100% especialmente en la madera e bruto y es la primera que se elimina cuando se seca la madera después de su talado. No puede captarse del aire, sino por contacto de la madera con agua líquida. No influye en los cambios dimensionales de la madera y apenas lo hace en sus características mecánicas, no obstante, si afecta su aparente densidad a su trabajabilidad para su venta y a la sensibilidad frente a los hongos xilófagos.

Los componentes extractivos constituyen entre el 5 y 6% de la madera y varían en tipo y cantidad según las especies. Incluyen sustancias como la resina o trementina, taninos o polifenoles, aceites, grasas, ceras, colorantes y otras sustancias gomosas todos ellos con gran influencia en el olor y toxicidad de la madera, es decir, en su capacidad de resistencia a un ataque biológico.

Excluyendo los poros, la densidad real de la madera es prácticamente igual para todas las especies y ronda los 1550 kg/m³, sin embargo, la densidad aparente, sí varía, siempre en función de la porosidad y el contenido de humedad. La mayoría de las maderas tienen una densidad aparente que varía entre 400 y 850 kg/m³, siendo, por lo tanto, más ligera que las piedras, los metales y los plásticos. Entre contenidos de humedad que varían del 5 al 25% el peso de la madera puede cambiar aproximadamente un 0.5% por cada 1% de humedad.

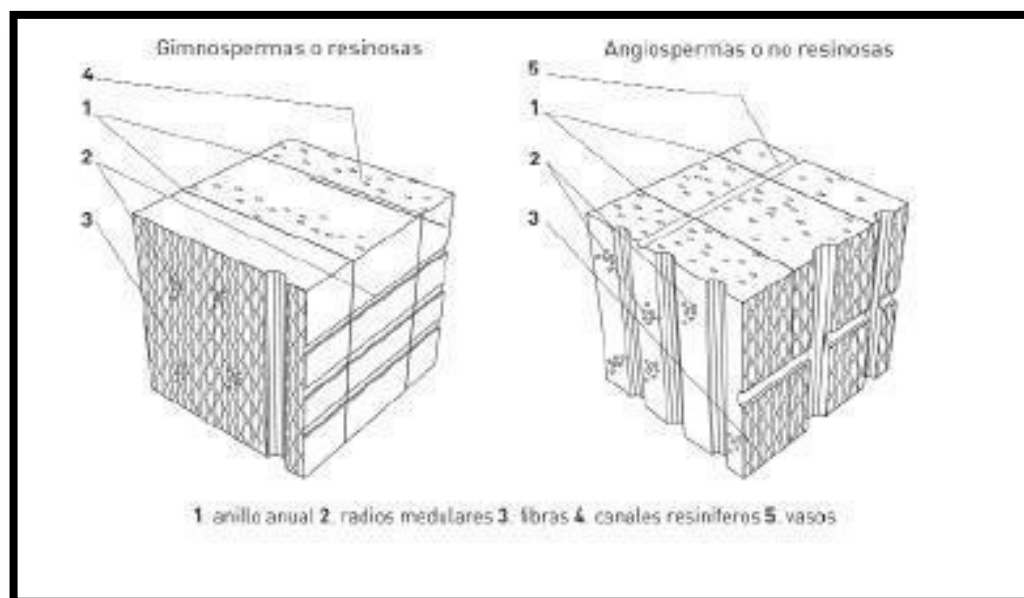


Imagen 19 Esquemas de la composición de maderas resinosas y no resinosas
Enciclopedia Broto



5.2.3.5 Causas de alteración y degradación de la madera

Tradicionalmente se ha clasificado los diferentes agentes de alteración de la madera en dos grandes grupos:

- Abióticos o fisicoquímicos
- Bióticos o biológicos

Agentes abióticos: son consecuencias de fenómenos climáticos o meteorológicos como la radiación solar (UV e IR), la humedad ambiental, la lluvia, el viento y las heladas o de fenómenos más puramente químicos como el contacto con productos o materiales agresivos que puedan deteriorar la estructura de la madera e incluso, el fuego, difícil de clasificar como factor físico o químico.

Agentes bióticos: normalmente degradan la madera al utilizarla como alimento y por esta razón se designan como xilófagos, no obstante, también hay algunos que solo sirven de ella para su morada. Desde organismos elementales como bacterias y hongos hasta los más desarrollados como los roedores, considerando además a los insectos, moluscos y crustáceos, existen varias especies capaces de deteriorar la madera y en general, sin mayor precisión, se habla de pudrición cuando el ataque es por hongos y de infección cuando es por insectos.

En el primer caso, pudrición por presencia de hongos, la madera atacada puede manifestar los siguientes síntomas:

- Pérdida de la resistencia, ablandamiento o desintegración de la madera (lo que se comprueba con un punzón)
- Sonido hueco o cambio de sonido
- Decoloración de la madera (que aparece más clara u oscura de lo normal y con frecuencia en forma de setas, costras o chancros)
- Característico olor a moho
- Posible aparición de algún tipo de insecto, que infecta a la madera atacada por hongos.

Estos agentes patológicos pueden aparecer tanto en el momento inmediato de la tala del árbol, como durante su estiba, transporte o puesta en obra. De esta manera podemos distinguir dos grupos de causas según el momento de su aparición, que puede ser antes de



poner la madera en obra o cuando ya se encuentra en funcionamiento. A estos dos grupos los llamaremos: **causas congénitas y causas adquiridas**.

Causas congénitas (antes de su uso), como indicábamos en el punto anterior, las causas congénitas de la madera son exclusivas de este material y se derivan directamente de la constitución físico-química del mismo. Se trata de patologías que se pueden encontrar con independencia de la función que tenga la madera en la obra.

Causas adquiridas (después de su uso), este apartado se trata sobre las causas o condiciones patológicas que amenazan a la madera una vez puesta en obra o cumpliendo su función.

Agentes abióticos, se trata de todos aquellos agentes que no son organismos vivos y que pueden causar lesiones o fallos en la madera de servicio. A continuación enumeramos los principales y más dañinos:

- Comportamiento de la madera frente al agua
- Deformabilidad de la madera
- Envejecimiento de la madera
- El fuego

Comportamiento de la madera frente al agua, la madera puede ser más o menos higroscópica en función de su estructura celular y es capaz de captar la humedad del aire, que impregnando las paredes celulares que se hinchan y esponjan, provoca el entumecimiento de la madera en sentido tangencial -donde hay mayor cantidad de fibras- así como una pequeña dilatación en el longitudinal.



Cuando mayor es el punto de saturación de las fibras, mayor es la estabilidad dimensional de la madera, sobre todo en condiciones húmedas. Por el contrario, si se supera el punto de saturación de las fibras, los cambios de humedad ya no alteran ni las dimensiones ni la resistencia de la madera pero la vuelven sensible al ataque de los hongos xilófagos, que necesitan un ambiente cercano al punto de saturación de las fibras. Propiedades resistentes del aislamiento térmico y de la durabilidad y una mejor adecuación para recibir impregnaciones, recubrimientos decorativos y/o adhesivos. Sin embargo, estos cambios no tienen la misma magnitud en todas las direcciones.

Deformabilidad de la Madera, la diferencia entre las hinchazones y las contracciones radiales y tangenciales es lo que motiva a los cambios de forma que experimentan las piezas de madera tras ser cortadas del tronco verde con un contenido de humedad considerable. Ya que no todas las partes del árbol tienen la misma humedad, la deformación también depende de la posición de la pieza en el mismo.

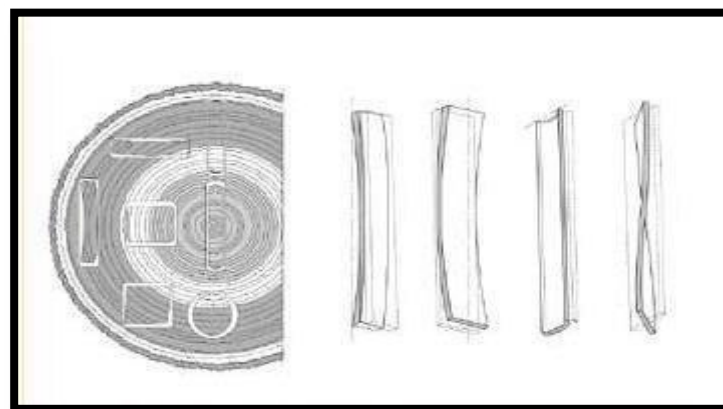


Imagen 20 Corte de un leño y sus deformaciones
Enciclopedia Broto

Con el fin de minimizar los efectos de las variaciones en el contenido de humedad debe tenerse en cuenta que:

- Secado, es un proceso de reducción controlada de la humedad hasta llegar a un nivel apropiado para el uso previsto.
- Impregnaciones con soluciones de resinas, se limitan a objetos de madera pequeños y a pavimentos.
- Revestimientos o recubrimientos superficiales, son bacterias efectivas ya que reducen de manera apreciable dichas variaciones y se deben aplicar a aquellas superficies de elementos o de piezas que dan al exterior o que se incorporan a la obra con contenidos elevados de humedad.

Envejecimiento de la Madera, la madera envejece con relativa rapidez al estar expuesta a la acción de la lluvia y con más frecuencia debido a cambios higrotérmicos y a la acción de los rayos UV del sol.



El deterioro por envejecimiento de una madera colocada en el exterior, en condiciones normales y sin protección, se calcula que avanza a razón de unos 5mm/año y se manifiesta por la superposición de los siguientes mecanismos:

- Alteración cromática por oxidación fotoquímica, especialmente de la lignina. En un principio la madera puede tornarse a un color amarillo y luego color gris por la aparición de mohos que se alimentan de lignina degradada. En consecuencia, aunque inicialmente las maderas claras suelen oscurecer y las oscuras tienden a aclarar, al final todas adquieren un característico color gris, algo más oscuro en la lignina que en la celulosa.
- Foto degradación de la lignina –algo menor en la celulosa- debido a la rotura de las cadenas moleculares por acción de los rayos UV (o fotolisis) con posible ayuda del oxígeno. Esto aumenta la higroscopicidad de la madera y permite el lavado por lluvia de la madera temprana o de primavera, que se deprime respecto a la madera tardía o de verano. Asimismo, se produce un desfibrado como consecuencia de la falta de ligazón que proporciona la lignina y de esta manera, aparece el característico peinado superficial.

El Fuego, comportamiento de la madera, la reacción al fuego depende de circunstancias como las siguientes:

- Especie, la reacción es peor en las maderas de menor densidad y en aquellas de poros gruesos o dispersos.
- Estado de conservación, por lo que se ven perjudicadas las maderas envejecidas, agrietadas o infectadas.
- Relación superficie-volumen de la pieza, cuánta más alta la relación, peor reacción al fuego.
- Posición especial, reacciona peor la horizontal superior que la vertical, y ésta que la horizontal inferior.

Agentes bióticos, son organismos vivos y, por lo tanto, crecen, proliferan y se reproducen a costa de los elementos leñosos. Muchos hacen su aparición incluso antes que la madera sea puesta en obra y son fáciles de detectar y combatir. Los principales y más dañinos son los hongos y los insectos.

Los Hongos de la Madera, organismos bilógicos muy primitivos, no pueden sintetizar las sustancias nutrientes que necesitan y en consecuencia parasitan otros organismos que las posean. En el caso de la madera, descomponen la celulosa y/o lignina según especie y la transforman en sustancias más digeribles.

Como regla general, la madera de albura es más atacada que la de duramen y las maderas densas y ricas en lignina y taninos (las más oscuras y rojizas) suelen ser más resistentes. Asimismo influye la época en que se ha cortado la madera, puesto que las sustancias de reserva, alimento de numerosos hongos, son máximas inmediatamente antes del comienzo de la foliación del árbol, en primavera y mínimas al final del periodo vegetativo, cuando la madera ofrece una menor probabilidad de micosis e infección. La descomposición de la madera reduce sus propiedades mecánicas y produce pérdida de peso y densidad y el aumento de la porosidad. Los hongos de la madera, desde un punto de vista organoléptico, se suelen clasificar en cromógenos y de pudrición.

Los hongos cromógenos son mohos que atacan a la madera superficialmente sin causar pudrición ni importante deterioro, pero cambiando su color y alterando su aspecto externo, mientras que los segundos, los hongos de pudrición, son xilófagos y suelen designarse como de pudrición blanca o parda según ataquen a la lignina o a la celulosa.

También se señala la diferencia entre las pudriciones secas o húmedas -en función del ambiente y estado de la madera- y entre pudriciones alveolares, cubicas fibrosas, laminares y tubulares según la textura de la madera que resulte en procesos avanzados de ataque.

Los Insectos Xilófagos, existen tres tipos de insectos en relación con la madera:

- Xilófago, se alimentan de sustancias nutritivas de la madera. Algunas especies se sirven del duramen, otras de la albura y algunas lo hacen indistintamente. Las especies más peligrosas son las que se reproducen y continúan el ataque tras la colocación de la madera en obra.
- Parásitos, si bien viven a costa de las larvas de los insectos recién descritos, algunas de sus especies parasitan a los adultos. Esto puede servir de indicadores para la localización exacta de la plaga.



tronco con pudrición blanca



tronco con pudrición castaña

Imagen 21



Imagen 22 Madera dañada por
agentes Xilófagos



- Moradores, son aquellos que viven en la madera, normalmente en descomposición y que no se alimentan de ella aunque pueden dañarla al construir sus nidos. Además de los insectos nombrados, muchos otros animales pueden aparecer asociados a la madera, como por ejemplo, los moluscos, crustáceos e incluso ciertas aves y roedores.

5.3 Patología de los elementos metálicos

En este punto estudiaremos el complejo fenómeno de la corrosión, sin lugar a dudas, uno de los principales problemas a considerar cuando trabajamos con materiales metálicos.

5.3.1 Estructura, propiedades y tipos de metales

Las propiedades físicas y químicas de los metales -consecuencia de su estructura atómica y molecular- sumado a lo sencillo que resulta su manipulación y unión mediante soldadura, han extendido su campo en el uso de la construcción. Sin embargo, ciertas características químicas como la corrosión pueden incidir de manera negativa. En consecuencia es indispensable conocer las propiedades de los metales para elegir el más adecuado en función de su destino.

Los metales presentan una estructura cristalina donde cada grano constituye un cristal, formado a partir de un núcleo que crece en todas direcciones hasta encontrarse con el límite de los granos adyacentes. Dicha unidad se constituye de iones rodeados por electrones de valencia que pueden desplazarse por toda la estructura metálica a gran velocidad, haciéndola más deprisa cuando sea más alta la temperatura. Esta disposición explica la alta conductividad térmica y eléctrica, la ductilidad y la maleabilidad, cualidades que favorecen el deslizamiento de una capa de iones sobre otra, manteniendo la misma ordenación.

Los metales ofrecen una notable dilatabilidad térmica. Esta característica se ha de considerar a la hora de utilizarlos, ya sea en estructuras o en elementos auxiliares, porque pueden generar tensiones importantes que resulten en torceduras o rupturas. El hierro puro, por tanto, es uno de los elementos del acero y no se encuentra libre en la naturaleza ya que reacciona con facilidad con el oxígeno del aire para formar óxido de hierro (herrumbre). Por tanto, las estructuras de este tipo se ven afectadas por la corrosión o formación de herrumbre, pudiendo dar lugar a su destrucción.



5.3.2 La Corrosión

La corrosión, pues, sería la interacción de un metal con el medio que lo rodea, produciendo el deterioro de sus propiedades tanto físicas como químicas. Se crean dos zonas, la anódica, donde se produce la disolución del metal (corrosión) y la catódica, donde el metal permanece inmune. Entonces, podemos clasificar la corrosión de la siguiente manera:

Según el Medio

- Corrosión Química, reacciones producidas por la acción del medio ambiente (agua, ambientes marinos, gases industriales...). Las estructuras expuestas a estos ambientes sufren los efectos corrosivos debido a la acción de cloruros que son arrastrados por el viento y depositados en el acero que con ciclos alternados de humedad posibilitan la reacción de celdas galvánicas.
- Corrosión Electroquímica, ya que en un mismo metal hay áreas de diferente potencial eléctrico. La corrosión no se distribuye de manera uniforme sobre la superficie del hierro, sino que queda localizada en determinadas zonas (ánodos) de las que fluye una corriente eléctrica hacia las zonas protegidas (cátodos), al darse corrientes eléctricas entre dos zonas del material con diferentes potenciales. Este tipo de corrosión es la más peligrosa.

Según la Forma

- Corrosión uniforme, la corrosión química o la electroquímica actúa uniformemente sobre la superficie del metal.
- Corrosión localizada, se produce en algunos sectores del metal, es la más peligrosa.
- Corrosión inter-granular, se produce en los límites del metal, ocasiona pérdidas de resistencia del material. Común en aceros inoxidables.
- Corrosión por picadura, se producen hoyos o agujeros por agentes químicos, se puede encontrar en la superficie del metal y se presenta como túneles pequeños y a escala microscópica.
- Corrosión por esfuerzo, producida por los esfuerzos externos a la que se es sometido el material. También puede ser causado por esfuerzos internos, producidos por remaches, pernos.



- Corrosión por fatiga, pérdida de la capacidad del metal para resistir los esfuerzos, rompe la película de óxido produciendo una mayor exposición.
- Corrosión por fricción, se produce por el roce entre dos metales produciendo así un daño material de los metales. El calor de la fricción elimina el óxido.
- Corrosión selectiva, proceso donde es eliminado un elemento debido a una interacción química (ejemplos más conocidos: descincificación, grafítica)
- Corrosión bajo tensión, ocurre cuando el metal es sometido a la acción de tensiones, aparece como fisuras.
- Corrosión-erosión, causada por un tipo de corrosión y abrasión (causados generalmente por líquidos y gases).
- Corrosión atmosférica, producida por una acción agresiva por el ambiente sobre los metales (efecto simultáneo del aire y el agua).

5.3.2.1 Factores que favorecen la corrosión

- Aguas, las aguas duras pueden tener más de 50 mg/l de iones de calcio y magnesio, incluso las limpias contienen impurezas minerales, oxígeno y dióxido de carbono disueltos. A menos que haya partículas extrañas que impidan su adherencia, los depósitos de carbono natos -combinados con productos de la corrosión- pueden formar una capa a menudo protectora. Por otra parte, las aguas ácidas o alcalinas con un alto contenido de cloruros provocan el descincado de algunos tipos de latones.
- Ácidos, pueden provenir del agua de lluvia (CO₂) de algunos terrenos enyesados y de ciertas maderas (roble, tuyas, castaños) algas y musgos. Los baños de aguas ácidas pueden incluso perforar metales muy durables como el plomo y el cobre.
- Sales, tienen la propiedad, en muchos casos, de ayudar en la creación de una capa protectora e inhibidora de la corrosión. No obstante, el agua de terrenos encharcados con ácidos orgánicos o sales inorgánicas, pueden disolver el cobre y el plomo de tubos y caños. En otra situación, si se quiere impedir la corrosión de las barras de acero de hormigón armado, las adiciones al cemento portland de cloruro de cálcido, como acelerador de fragüe, no deben superar el 2% del peso del cemento.



- Álcalis, el hidróxido de sodio y de potasio liberado por el cemento portland son muy perjudiciales para el zinc, el aluminio y el plomo (en condiciones húmedas); no obstante, no afecta al cobre y protegen la corrosión de los materiales ferrosos embebidos en hormigón rico en cemento.
- Clima, claramente el clima es uno de los factores más incidentes en la corrosión de los materiales ferrosos.

5.3.2.2 Descripción y origen de los daños

- Coloración, la herrumbre presenta varias coloraciones que van desde el rojo intenso hasta el café rojizo. Inicialmente la herrumbre es un fino granulado, pero a medida que transcurre el tiempo se convierte en pequeñas escamas.
- Exfoliaciones (disminución de la sección)
- Disminución de resistencia
- Aumento de tensiones
- Roturas revestimientos-fábricas revestimientos
- Roturas material

5.3.2.2.1 Orígenes

Los factores que intervienen en la corrosión del acero y que van a provocar y/o agravar la misma, son:

- Aire y humedad, causantes de la oxidación y posterior corrosión del acero.
- Presencia de ácidos diluidos y soluciones salinas: aumentan la velocidad de oxidación.
- Compuestos sulfurados de los humos procedentes de la combustión: intensifican la oxidación.
- Desechos animales, se considera un tipo especial de ataque químico que puede llegar a ser muy severo. Intensifican la oxidación. Algunos materiales, como el mortero de cal tierno y el mortero de yeso atacan vivamente al hierro.
- Diferencia de potencial, en áreas de un mismo metal, debido a la capa de óxido remanente propia del proceso de laminación del acero o por las diferencias en el oxígeno disuelto en el agua u otro electrolito.



5.4 Patologías en paredes o cerramientos de fachadas

5.4.1 Morteros

Por la manera en que los conglomerantes y aglutinantes se conforman, o sea, por sus reacciones químicas (fraguado, endurecimiento, entre otros) suele ser difícil reparar y subsanar los inconvenientes que pudieran aparecer. De esto se desprenden que muchas de las medidas a continuación expuestas sean de carácter preventivo y que se insista sobre la calidad de la materia prima y su correspondiente control en la selección y manipulación.

Los materiales detríticos disgregados, pueden transformarse en rocas coherentes con la ayuda de determinados productos procedentes de sustancias disueltas que se precipitan o suspenden en el agua. Teniendo en cuenta su origen, es posible clasificar los morteros en tres grandes grupos:

5.4.1 Morteros de cal grasa y arena silícea

Empleados en la fabricación de ladrillos especiales silico-calcáreos.

5.4.1.2 Morteros de cemento

Ofrecen resistencias iniciales altas, no obstante, para una buena plasticidad se necesita una dosificación alta de cemento. En cambio, una dosificación más pobre de mortero menos retráctiles, pero de poca manejabilidad o plasticidad.

5.4.1.3 Morteros mixtos (cemento, cal y arena)

Permiten reducir la dosificación de cemento aumentando la trabajabilidad -a consecuencia de la dosificación de cal- y sin perjudicar su resistencia. Eso sí, la arena debe estar seca. Para garantizar una correcta ejecución de la obra es fundamental que el mortero sea fácilmente trabajable, lo cual comporta una resistencia adecuada, un peso específico aligerado y una buena capacidad de retención de agua.



5.4.2 Materiales de base inorgánicas tradicionales

Las clases de cemento utilizable, con base de cemento tipo portland, son todos los referidos a partir del Clinker. Los tipos más idóneos resultan ser aquellos cuya resistencia característica es de 350 o 450 kg/cm². Estos cementos pueden ser empleados de la siguiente manera:

Se trata de una mezcla homogénea de cemento Portland, agua (y aditivos, según sea la utilidad) que se usa como puente de adherencia. Se le puede utilizar de dos tipos: ligera y densa. La lechada ligera se aplica en el relleno de fisuras de apertura inferior a un milímetro y su aplicación funciona por decantación de los granos de cemento. Su dosificación exige una cantidad similar de agua y cemento. La lechada densa, por su parte, se utiliza para el relleno de grietas de espesores superiores a 1 milímetro.

5.4.2.1 Mortero

Es la mezcla de cemento con arena y agua. Cuando se emplea como material de reparación conviene disminuir la relación agua/cemento por medio del empleo de aditivos.

5.4.2.2 Micro Concreto

Se define como el mortero en que el árido pasa por un tamiz de 2,44 mm de luz de malla y que para dosificaciones iguales o inferiores a 500 kg/cm³ de contenido de cemento, es preciso limitar el módulo de finura. Se menciona como un elemento diferenciador de los morteros debido a que se suele emplear para reparación con unas características resistentes muy superiores a las del mortero tradicional. En consecuencia, resulta ser el tipo de mortero más utilizado en trabajos de reparación.

5.4.2.3 Concreto

El hormigón o concreto, es el material resultante de la mezcla de cemento (u otro conglomerante) con áridos (grava, gravilla y arena) y agua. Debe controlarse la dosificación de sus componentes. Se debe de acudir al uso de aditivos siempre que se desee modificar el tiempo de fraguado o aumentar la cantidad de aire ocluido.



5.4.3 Causas de alteraciones

A continuación se detalla una aproximación de los diversos procesos, tanto físicos, químicos y mecánicos, que son capaces de afectar de manera negativa a los aglomerantes a base de yeso y cemento.

Básicamente los aglomerantes reciben tres usos principales: para revestimientos (revoco, estuco, repellos) como unión y como junta. Su deterioro puede responder, a grandes rasgos, a las siguientes causas:

- Existencia de materiales defectuosos o de mala calidad, esta situación se da a la hora de iniciar la construcción del edificio, en el que los materiales no son revisados rigurosamente para evitar el fallo de estos o que afecten a los elementos constructivos. En tal caso, al momento de la restauración, habrá que pensar en la sustitución de estos materiales con irregularidades por otros similares pero con la calidad deseable.
- Sometimiento a cargas superiores a las tolerables por los materiales constructivos, causadas por agentes naturales tales como los sismos que poseen la capacidad para afectar negativamente los elementos estructurales de la edificación. Lo más lógico, para actuar en caso de daños a estos, es reducir las cargas a las que están sometidos, corrigiendo los defectos estructurales que podrían causar el colapso.
- Deterioro natural por la acción del tiempo y de los agentes atmosféricos, efectos de la contaminación, como se trata de un envejecimiento natural de los materiales, lo aconsejable es intentar frenar el proceso y, en todo caso, sustituir los morteros deteriorados por otros similares de buena calidad.

5.4.4 Fachadas

Las fachadas suponen algo más que un cerramiento para el edificio, ya que son tanto una barrera que evita que las acciones que inciden en ella pasen al interior como la materialización de la relación entre el edificio y su entorno. La solución de éstas, estará ligada a otros aspectos constructivos, como son la climatización que se ha de producir en el interior, el tipo de cubierta utilizada, el tipo de estructura; por tanto, no es un elemento aislado, sino que hay que analizarlo junto al resto de los aspectos del edificio.



Las fachadas, presentan puntos singulares que darán pie a originar patologías. Por lo que habrá que tenerlos en cuenta a la hora de su ejecución como son: los puntos de coronación, las esquinas, los huecos, los vuelos, los zócalos.

La degradación de las paredes exteriores de las fachadas, se debe en gran manera, a la acción de los diversos factores de origen externo. Esto es consecuencia directa del hecho de ser fachada de un elemento constructivo expuesto permanentemente a la intemperie.

De este modo, las causas ambientales y de tipo físico químico se superponen a menudo con las de origen técnico mecánico, en el caso que no se hayan suscitado algún evento de tipo sísmico que sea capaz de deteriorar los elementos estructurales y no estructurales de las fachadas.

5.5 Evaluación de las patologías de una edificación

De los procesos de rehabilitación de una edificación, la evaluación y el diagnóstico constituye el paso quizá más importante puesto que de acuerdo con su definición vendrá la decisión de la intervención. Acertar en el diagnóstico representa el éxito de la inversión y, por supuesto, en la solución de las patologías causantes del problema.

No resulta fácil definir una metodología expresa y única para realizar la evaluación y diagnóstico contrario a lo que se sucede por ejemplo en el caso del diseño estructural de una edificación nueva, donde se sigue un flujo coherente y sistemático con mayor o menor énfasis en algunas etapas dependiendo de las características propias del edificio en particular. Por otro lado, para la evaluación de patologías en estructuras de madera no resulta fácil señalar una indicación única para la interpretación de un deterioro en particular ya sea por la presencia de una fractura, deterioro, mancha o anormalidad. Una misma manifestación de daño en un caso puede interpretarse asociada a una causa que puede variar en circunstancias diferentes dentro de la mecánica estructural.

La inapropiada interpretación del funcionamiento estructural puede llevar a un equivocado diagnóstico y por lo mismo a unos inadecuados procesos de intervención.




De allí resulta la necesidad de señalar algunos criterios muy claros que permitan apoyar la labor del diagnóstico como vía para la mejor interpretación de los daños presente en una edificación particular para lo cual comentaremos las que a nuestro juicio deben considerarse importantes.

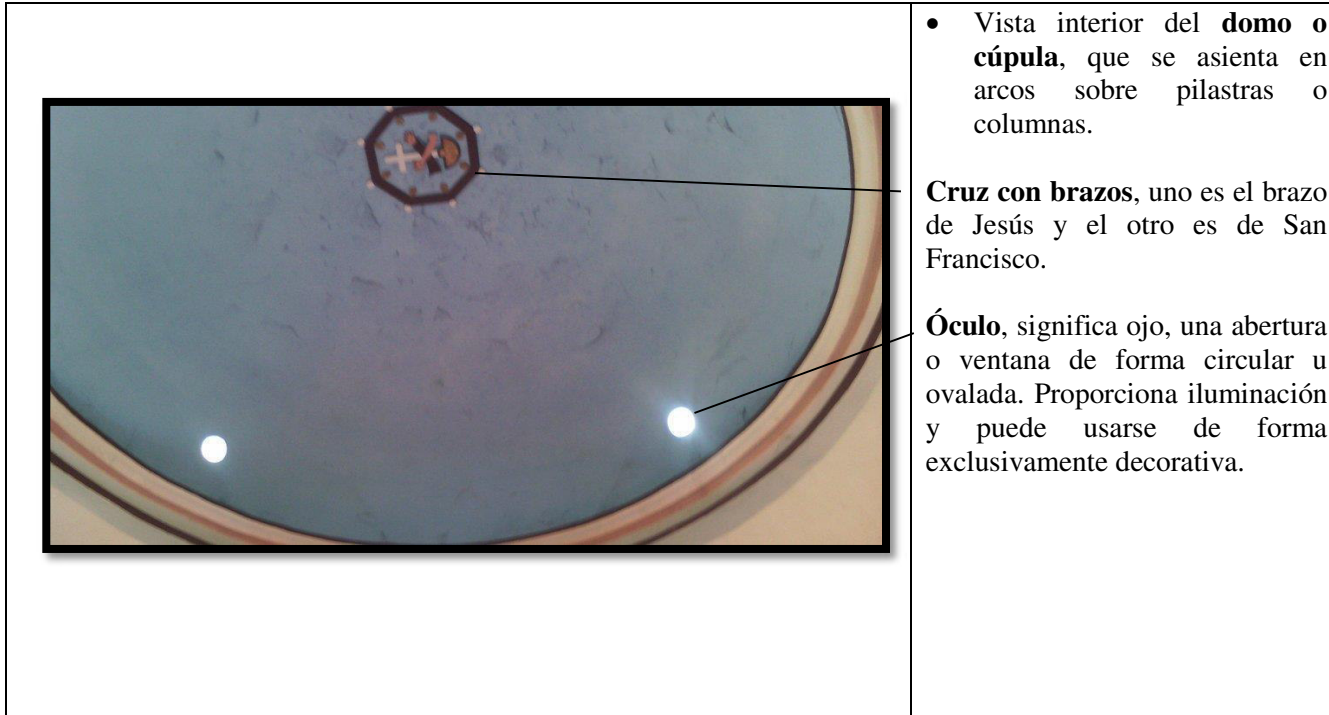
5.5.1 Tipos de inspección

Dependiendo de la circunstancia que haya causado la realización de la inspección a un inmueble, se hará necesario desarrollar a menor o mayor profundidad una evaluación que permita comprender la naturaleza de las afectaciones. En cualquier caso se requerirá de suficientes conocimientos y criterio de parte del profesional que efectúa la evaluación puesto que de la fundamentación y responsabilidad de sus apreciaciones podrán derivarse procesos de mayor o menor intervención con los consiguientes efectos sobre la edificación.

Así queda claro que la inspección de una estructura es una tarea compleja que requiere destrezas y conocimientos sobre los materiales y el comportamiento estructural. La observación y análisis permiten determinar las causas de las manifestaciones de daño que pocas veces se encuentran de manera evidente y más cuando se trata de una combinación de circunstancias.

5.6 Descripción Arquitectónica de la Iglesia


	<p>Pechina, es cada uno de los elementos estructurales y constructivos que resuelve el encuentro entre la base circular de una cúpula y un espacio inferior de planta cuadrada.</p> <p>Ábaco, elemento donde se apoya el arquitrabe o dintel, que sirve para transmitir las cargas de la cubierta, en este caso domo, a las columnas.</p> <p>Equino, constituye una especie de "almohadilla" bajo el ábaco y encima del collarino.</p> <p>Collarino, elemento que sirve de nexo o remate entre el capitel y el fuste (columna).</p> <p>Fuste, parte de una columna o pilar comprendida entre el capitel y la basa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Las columnas que cargan el domo pueden asemejarse al orden toscano debido a que no poseen mucho esteticismo.
--	--



- Vista interior del **domo o cúpula**, que se asienta en arcos sobre pilastras o columnas.

Cruz con brazos, uno es el brazo de Jesús y el otro es de San Francisco.

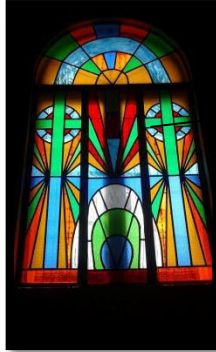
Óculo, significa ojo, una abertura o ventana de forma circular u ovalada. Proporciona iluminación y puede usarse de forma exclusivamente decorativa.




Cúpula o domo, vista externa

Linterna, es un elemento en forma de tubo dispuesto como remate sobre una cúpula, que mediante huecos permite la iluminación y la ventilación del espacio interior del edificio. Su papel es parecido al del oculus, aunque está peor protegido de la intemperie.

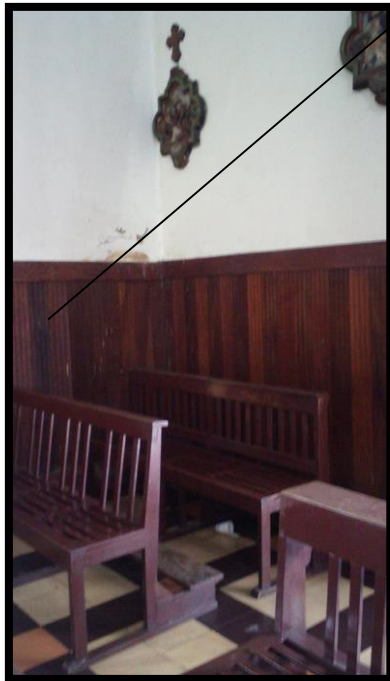
En este caso solo sirve como elemento decorativo.



Vitral, o vidriera policromada es una composición elaborada con vidrios de colores, pintados o recubiertos con esmaltes, que se ensamblan mediante varillas de plomo.

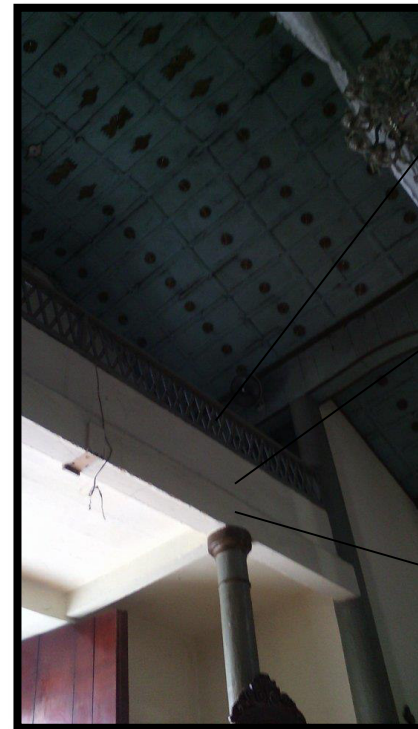


Interior de iglesia, nave central compuesta de **arcadas o arquería**, es un elemento arquitectónico sustentante vertical, compuesto por una sucesión o serie de arcos, que pueden disponerse en un solo orden o en varios superpuestos.



Zócalo de madera, cuerpo o borde inferior de una obra que permite elevar los basamentos hasta un mismo nivel. El término también se emplea en otros ámbitos de la arquitectura, para nombrar al friso o rodapié (es decir, a la franja o tabique que se instala en la parte de las paredes más cercana al piso para protegerlas de los golpes o con sentido estético) y a la parte de un pedestal que forma parte de la base.

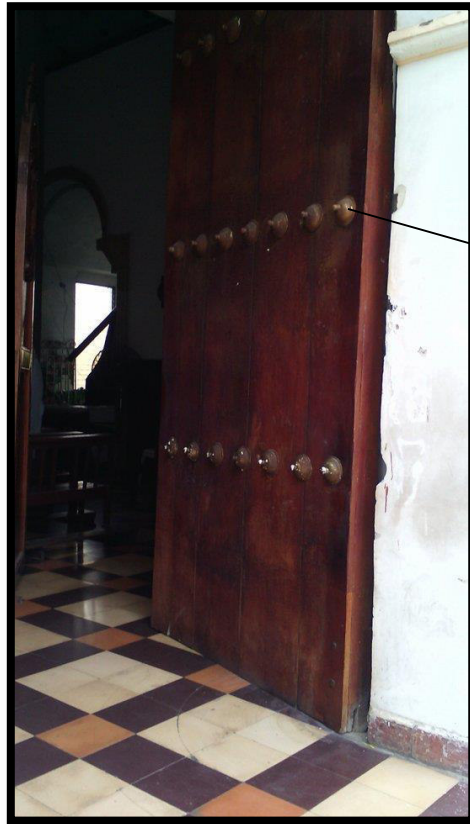
Su altura va desde los 80 centímetros a 1 metro, aproximadamente



Balaustre o Balaustrada, Forma moldeada en piedra o madera, y algunas veces en metal, que soporta el remate de un parapeto de balcones y terrazas o barandas de escaleras.

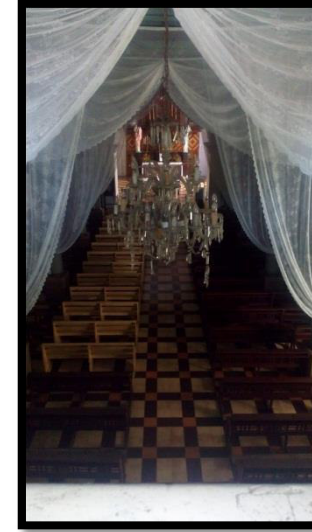
Pretil, es un murete de seguridad que se construye en puentes y otras estructuras para evitar caídas o delimitar una zona de tránsito; también puede encontrarse en cualquier otro lugar que presente desniveles entre diferentes planos.

Balcón, Plataforma voladiza que se proyecta desde un edificio, sostenida por columnas o ménsulas, y cerrado mediante una balaustrada.



Puerta principal abatible de alas de madera con *clavos* como elementos decorativos.

Clavos, se trata de elementos fundamentales que son introducidos en España gracias a la presencia musulmana y su adquisición por parte del mundo cristiano tiene lugar con tal fuerza que aún hoy se utiliza en el acabado de nuevas construcciones. Durante el Románico, la punta de diamante, así como los clavos semiesféricos y cónicos son las tipologías imperantes.



Cielo falso, falso techo, techo falso, placas falsas de techo o cielo raso al elemento constructivo situado a cierta distancia del forjado o techo propiamente dicho. En forma habitual se construye mediante piezas prefabricadas, generalmente de aluminio, acero, PVC o escayola, que se sitúan superpuestas al forjado y a una cierta distancia, soportadas por fijaciones metálicas o de caña y estopa.

Tiene forma del borde de un trapecio y la manera en cómo está puesto este cielo raso se denomina *descolgado*, compuesto por un entramado de perfiles, en este caso de madera, a los que se atornillan las placas, los cuales deben ser instalados en sentido perpendicular a la pared de mayor longitud.

Lámpara de araña es un elemento de iluminación, que suele colgar del techo y que mediante el uso de fuentes de luz y elementos refractantes (principalmente de gemas, vidrio o plástico) contribuyen a crear un ambiente elegante.



Mampara, estructura divisoria de dos espacios. Divide el acceso principal con la nave central de la iglesia formando entre ellos un espacio llamado *nártex* (porche de ingreso a una iglesia, también se usa para referirse al espacio de reunión en la parte posterior de una iglesia).

Es una mampara de *Hojas plegables*, constan de dos o más hojas que se despliegan, si no las utilizamos se pueden plegar unas sobre otras, dejando más espacio libre descubierto.

Baldosa de cemento, o baldosas hidráulicas, están fabricadas con cemento compacto. Su superficie se colorea con pigmentos, de color liso o formando dibujos. Fueron producidas y utilizadas tradicionalmente desde finales del siglo XIX, en zonas urbanas del mediterráneo: Francia, Península Ibérica, Italia y antiguas colonias europeas del norte de África y Latinoamérica.



Nave: La mayoría de las catedrales y grandes iglesias de la tradición europea occidental tienen una alta y amplia nave central con un pasillo lateral menor separado por una arcada a cada lado. De vez en cuando las naves laterales son tan altas como la nave central, formando una iglesia conocida como de planta de salón.

En el caso de una iglesia de ***planificación central***, el eje principal está definido por la puerta principal y el altar. Este término suele utilizarse habitualmente al referirse a cada uno de los espacios que entre muros, filas de arcadas o columnas se extienden a lo largo de los templos u otros edificios importantes. La nave principal es la que ocupa el centro del templo desde la puerta de ingreso hasta el crucero o el presbiterio, generalmente con mayor elevación y más anchura que las laterales paralelas a ella.

Dependiendo de la distribución de las naves en el interior de la iglesia, existen dos tipos principales de planta en las iglesias cristianas: la planta cruciforme (una nave principal cruzada por otra transversal o transepto) y la ***planta basilical*** (una, tres o cinco naves paralelas que conforman una estructura rectangular y terminan en presbiterios -es el espacio que en un templo o catedral católicos, precede al altar mayor. Puede quedar separado de la nave central por gradas, escalinatas o una barandilla llamada comulgatorio-).



Iconostasio, Biombo de tres hojas, adornado con iconos o imágenes sagradas, que se coloca delante del altar en las iglesias griegas y se cierra para ocultar al sacerdote durante la consagración.



Puerta de madera abatible de dos hojas con clavos de hierro como decoración.

Puerta de vaivén de madera.

Cornisa, es la parte superior y más saliente de la fachada de una edificación. Tiene como función principal evitar que el agua de lluvia incida directamente sobre el muro o se deslice por el mismo, además de rematar la fachada del edificio. Vemos molduras tipo *bocel*, moldura convexa de sección semicircular o, en ocasiones, elíptica, de superficie lisa. Cuando la directriz es recta, equivale a un semicilindro; si es circular, a un semitono. Es frecuente la utilización de medio bocel, esto es, de una moldura cuya sección sería un cuadrante de círculo; en este caso recibe el nombre de **medio bocel o cuarto bocel**.



La **fachada**, es la parte exterior más ornamentada, con las puertas procesionales, a menudo tres, y también a menudo ricamente decoradas con esculturas, mármol o tracería de piedra. La fachada tiene con frecuencia una gran ventana, a veces un **rosetón** (es una ventana circular calada, dotada de vidrieras, cuya traperiada se dispone generalmente de forma radial. El rosetón se utilizó principalmente en las fachadas de iglesias góticas, alcanzando su mayor esplendor en la arquitectura gótica. En el románico solía ser de pequeño diámetro y se disponía a modo de óculo en los laterales de las naves) o un impresionante grupo escultórico como elemento central.

Este tipo de fachadas es típica de las iglesias coloniales y se denominan comúnmente como fachada tipo retablo porque está dividida por pilastras y cornisas en varios cuerpos horizontales y verticales, en el cuerpo central la puerta principal, el óculo y un escudo alusivo a la orden sacerdotal del templo, a los laterales se ubican nichos en los que usualmente se colocaban las imágenes de las advocaciones principales.

En la tradición europea occidental, la fachada suele estar enmarcada por **una pareja de torres**, una en cada extremo.



Arco entrada principal

La entrada principal la constituye un arco de medio punto, es resguardado por una puerta roja de madera de doble abatimiento de forma rectangular.

El material se puede suponer por el período de construcción: de calicanto y ladrillo tipo tabique, con argamasa de arena, cal y tierra.

Arco toral

Son tres arcos de medio punto, colocados a los costados Este, Oeste y el último al costado Norte del Presbiterio. Lo constituyen dos cuerpos, pues el arco descansa sobre pilastras remarcadas por cornisas, a su vez está enmarcado a otro arco de iguales características.

Arco triunfal

Es un arco de medio punto, colocado entre el Presbiterio y las Naves de la entrada principal. Lo constituyen dos cuerpos, pues el arco descansa sobre pilastras remarcadas por cornisas, a su vez está enmarcado a otro arco de iguales características.

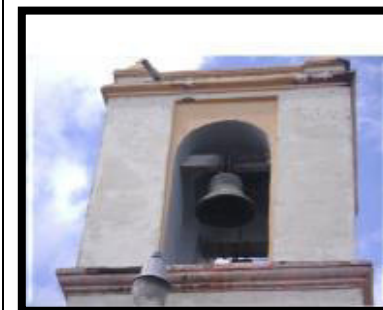


Campanario

Son dos torres de secciones cuadradas, ubicadas a los extremos este y

Oeste de la Fachada Principal Sur. Presentan hacia los cuatro puntos cardinales vanos rematados con arcos de medio punto. El campanario del extremo Oeste da cabida a tres campanas, es el único que posee acceso directo.

Posee además un domo que es sostenido por cuatro columnas de sección cuadrada, los materiales que se utilizaron para su construcción son calicanto, ladrillos de tipo tabique y argamasa. El acceso al campanario Oeste se hace a través de unas gradas en forma de Caracol, que conducen al Coro, ubicadas bajo el campanario Este; luego de atravesar el Coro, existen otro juego de gradas que dan directo al exterior del campanario.





Gradas del campanario

Ubicadas en el extremo Sur-este a partir del coro, comunican el coro con el campanario, son en forma circular y están construidas de ladrillo de barro tipo tabique con recubrimiento de concreto, son 12 gradas en total.

Gradas de Presbiterio

Son dos gradas que se extienden a lo ancho del Arco Triunfal, comunican las naves con el Presbiterio, son de calicanto, forradas de ladrillo de cemento ocre con beige.

Gradas en puerta lateral Este

Es un juego de cuatro gradas que dan acceso directo al Templo desde la 2ª. Avenida Norte. Están elaboradas de ladrillo de barro y recubiertas con mezcla de concreto.

Gradas del Soto-coro

Las gradas están ubicadas en el tremo Sur-oeste de las naves, comunican el Sotocoro con el coro, son en forma de "L" y están construidas de calicanto con recubrimiento de concreto simple. En total son 21 gradas.





Puerta presbiterio

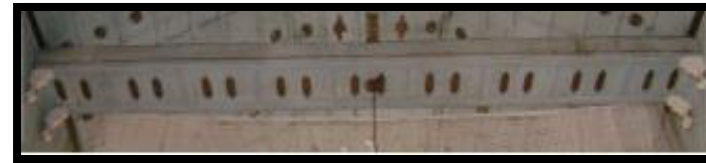
Ubicada al costado Norte del Presbiterio, es de madera con dos hojas rectangulares, conformada por tablas, su giro es de bisagra.

Tirantes

Como estructura de suspensión del cielo falso se hallan cinco tirantes que cubren transversalmente la nave principal. Está formada por tabla de madera, seccionada en partes mediante regletas moldeadas, al centro de cada una de éstas se hallan dos cuerpos geométricos en alto relieve dorado. A los extremos como apoyo a la intersección, con los arcos tienen un par de escuadras de madera pintada de blanco.

Volutas

Elemento decorativo que remata y se adosa en los costados de los tramos verticales 2 y 4 de la Fachada Principal Sur, dando una sensación de movimiento, sus líneas son sencillas y poco tratadas, son dos en total. El alto relieve es un listel.





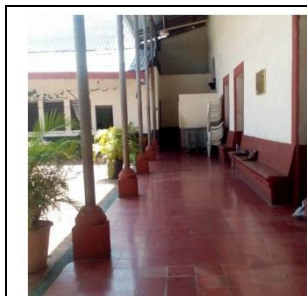
Convento de San Francisco

Los conventos se desarrollan especialmente a partir del siglo XIII, época de consolidación de las ciudades, de las universidades y de las órdenes mendicantes. En este contexto, los conventos fueron pensados para servir de lugar de formación, reunión y descanso de religiosos que estaban imbuidos en tareas de predicación y enseñanza en el mundo urbano. Para dichas comunidades, a diferencia de las órdenes monásticas, los conventos no consistían en un fin en sí mismos. El fraile no vive para el convento. Este es sólo su punto de congregación.

En América, los conventos fueron claves en el proceso de cristianización de los territorios hispano-lusitanos.

Lo mismo que en una abadía, el convento presenta una organización arquitectónica y social específica, que depende de la orden religiosa que la fundó.

Casi de modo tradicional, el edificio de un convento consta de una capilla o iglesia, las celdas de los religiosos, un comedor o refectorio y una sala de reuniones o sala capitular, todo ello rodeando un patio cerrado, claustro. Además tiene los locales necesarios para los servicios, cocinas, almacenes, etcétera.



Claustro

Se trata de un patio cuadrangular que en sus cuatro lados tiene una galería porticada con arquerías que descansan en columnas o dobles columnas y cada uno de sus cuatro lados recibe el nombre de benedictos. Está edificado a continuación de una de las naves laterales de una catedral o de la iglesia de un monasterio. Cada galería toma el nombre de *panda* y en cada panda se distribuye los distintos espacios necesarios para la vida monacal o catedralicia. Suele ser lugar de recogimiento. El patio está casi siempre ajardinado y en el centro se encuentra una fuente o un pozo.

Moldura, tipo listel

Relieve de arco de medio punto con volutas ciegas en sus esquinas sobre la puerta principal.

Remate de columna en forma de copón





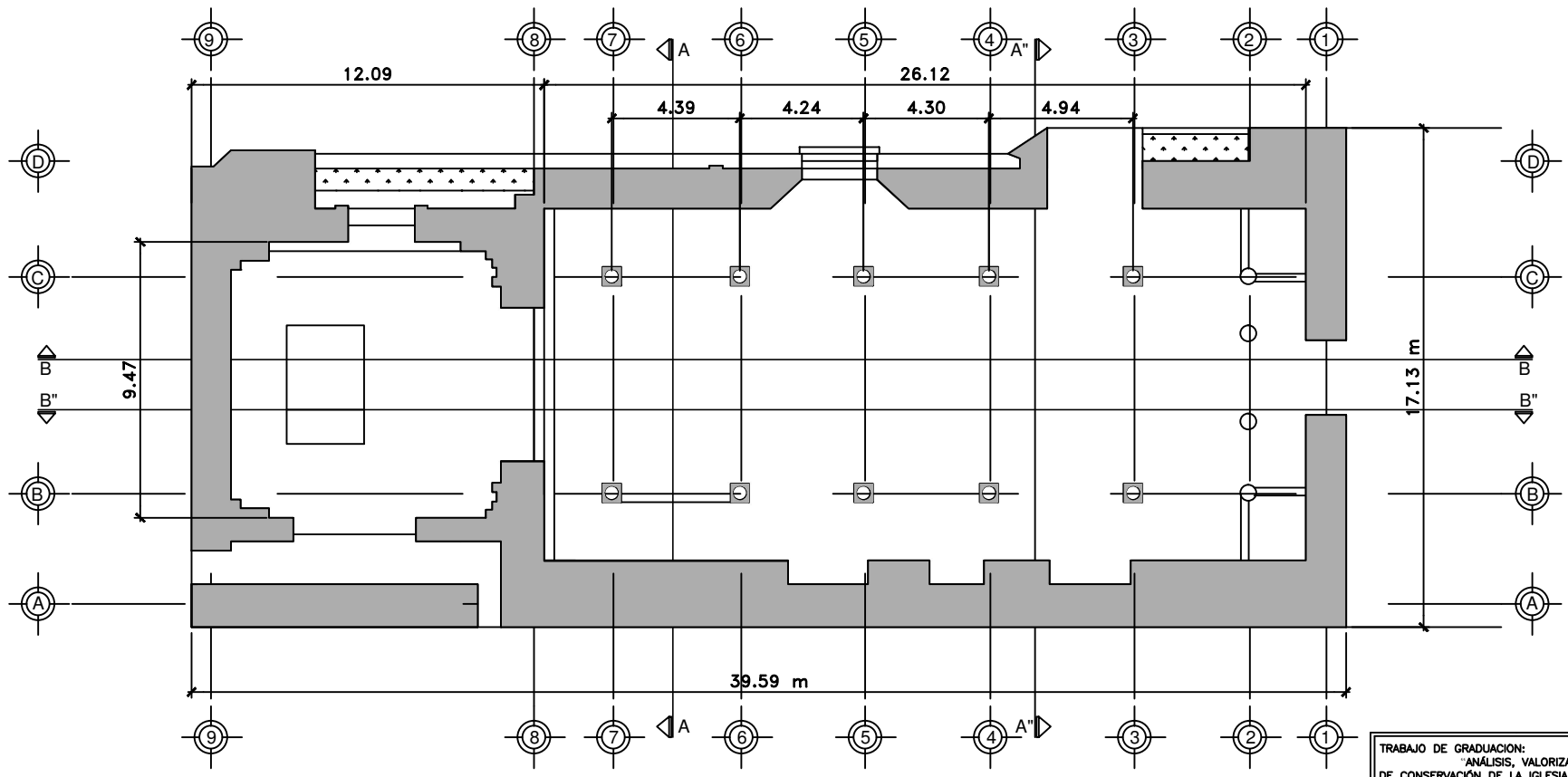
5.7 Levantamiento Arquitectónico

El levantamiento arquitectónico detallado de un edificio constituye el instrumento básico e indispensable del trabajo, es uno de los procedimientos que sirve para ver el estado espacial y dimensiones con las que cuenta el inmueble, además, nos ayuda a dar lectura del funcionamiento de éste.

Para la elaboración del levantamiento se recurrió primeramente a un croquis general del inmueble y consecutivamente se hizo uno por áreas. El método que se eligió fue el tradicional con cinta métrica, para la medición de los locales, se contó con un equipo que comprendió de: hojas milimétricas, regla, lápices, cinta de lona de 50 metros, diferentes tamaños de varas para las mediciones de las alturas, linterna, entre otras cosas.

El levantamiento arquitectónico comprende:

- Planta arquitectónica
- Planta de techos
- Fachada principal
- Fachadas laterales
- Corte longitudinal
- Corte transversal

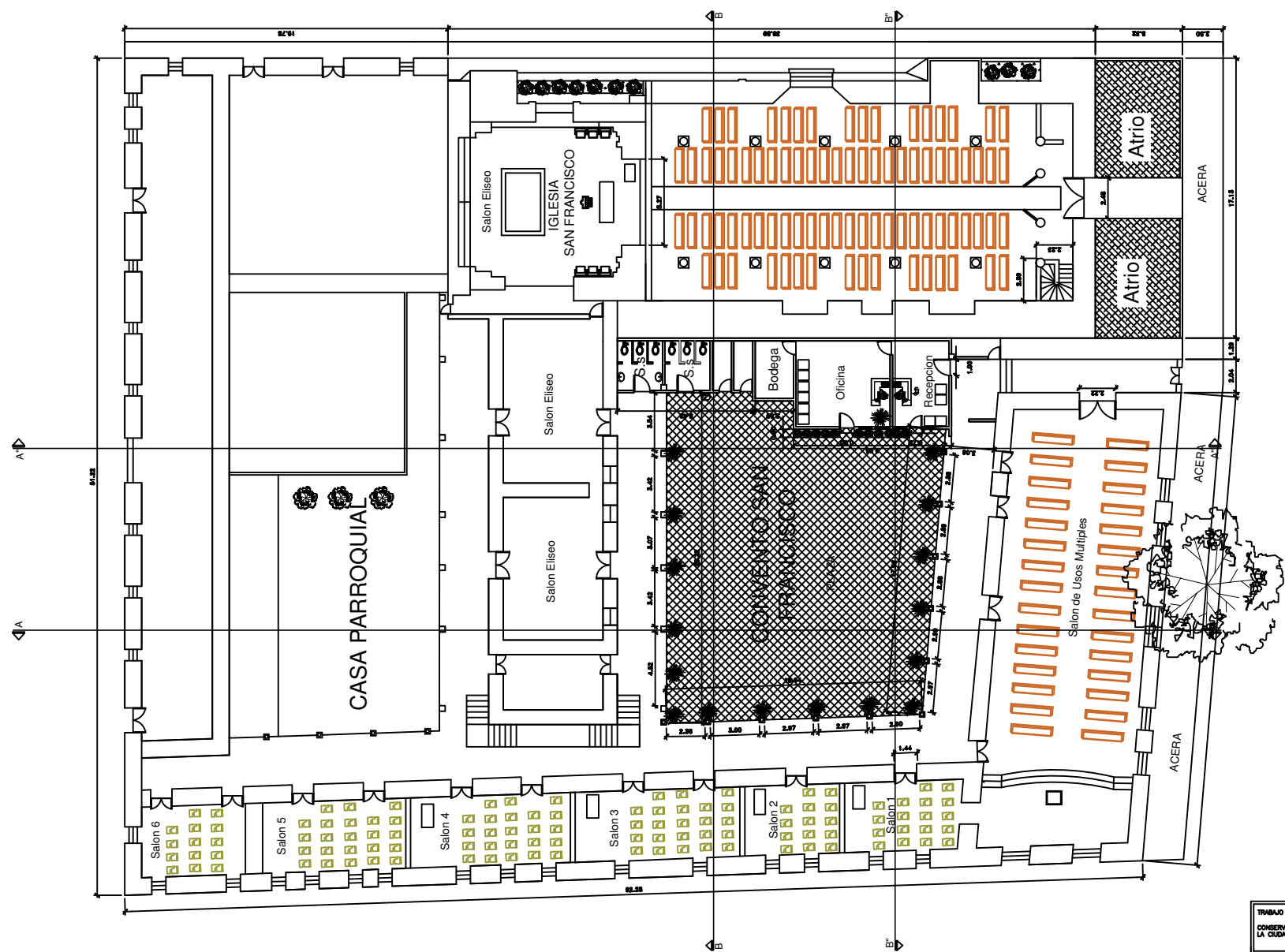


PLANTA ARQUITECTONICA IGLESIA SAN FRANCISCO

92

TRABAJO DE GRADUACION: "ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"	
PRESENTAN: ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE REYES FUENTES, JAIME MISAEL	
NOMBRE DEL ASESOR: ARQ: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO	NÚMERO DE PLANO: 1/25 ESCALA: Indicada en el Plano
UBICACIÓN: 8ª Calle Oriente y 2ª Av. Norte CARRERA: ARQUITECTURA	FECHA: AGOSTO 2016





PLANTA ARQUITECTONICA
IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO

1 NIVEL

TRABAJO DE GRADUACION:
ANALISIS, VALORIZACION Y PROPUESTAS DE
CONSERVACION DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

PRESENTAN:
ALVAREGA LAROS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAMIE MISHEL

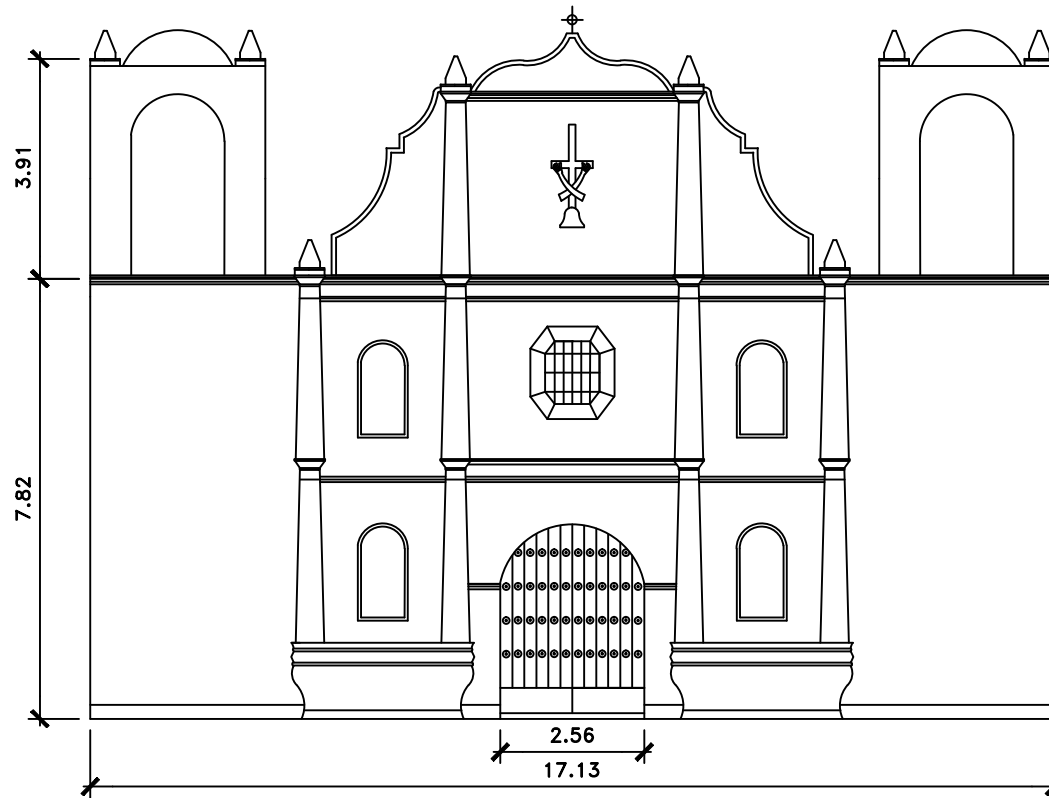
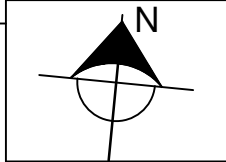
93





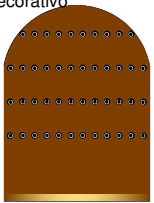

UBICACION:
8^a Calle Oriente y
2^a Av. Norte
CARRERA: ARQUITECTURA

NOMBRE DEL ASESOR:
AFIC:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO
FECHA: AGOSTO 2016

NUMERO DE PLANO:
2/25
ESCALA:
Indicada en el Plano



FACHADA PRINCIPAL SUR Iglesia San Francisco

Elementos	Columna	Puerta
 Pinaculo	 Columna Tipo toscana	Puerta Principal abatible de alas de madera con clavos como elementos decorativo 
 Roseton		

94



UBICACIÓN:
8° Calle Oriente y
2° Av. Norte

CARRERA: ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION:
"ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"

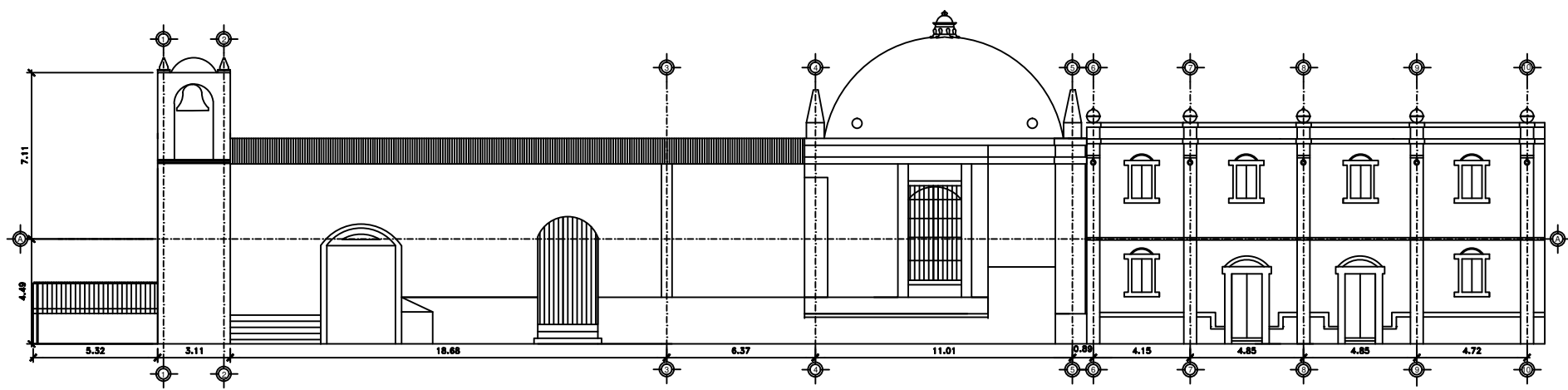
PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEL

NOMBRE DEL ASESOR:
ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO


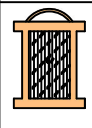

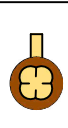
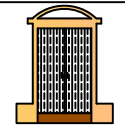
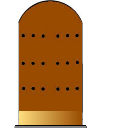
NÚMERO DE PLANO:
3/25

FECHA: AGOSTO 2016

ESCALA:
Indicada en el Plano



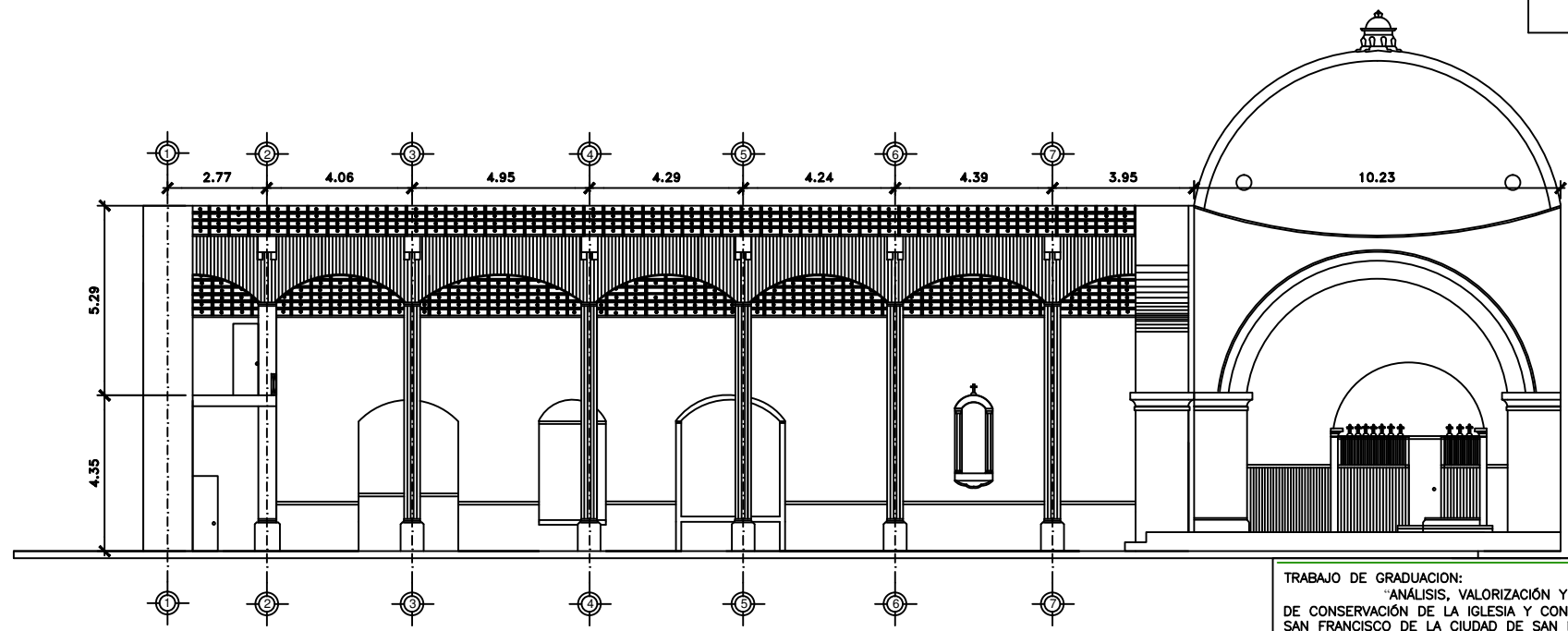
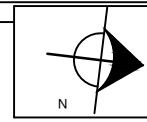
FACHADA LATERAL, ESTE
Iglesia San Francisco

Vitral	Ventanas	Copones	Flores	Puerta de Madera	Puerta de Madera
					

95

TRABAJO DE GRADUACIÓN: "ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL."	
PRESENTAN: ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE REYES FUENTES, JAIME MISAE	
NOMBRE DEL ASESOR: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO	NÚMERO DE PLANO: 4/25
UBICACIÓN: 8ª Calle Oriente y 2ª Av. Norte CARRERA: ARQUITECTURA	ESCALA: Indicada en el Plano
FECHA: AGOSTO 2016	






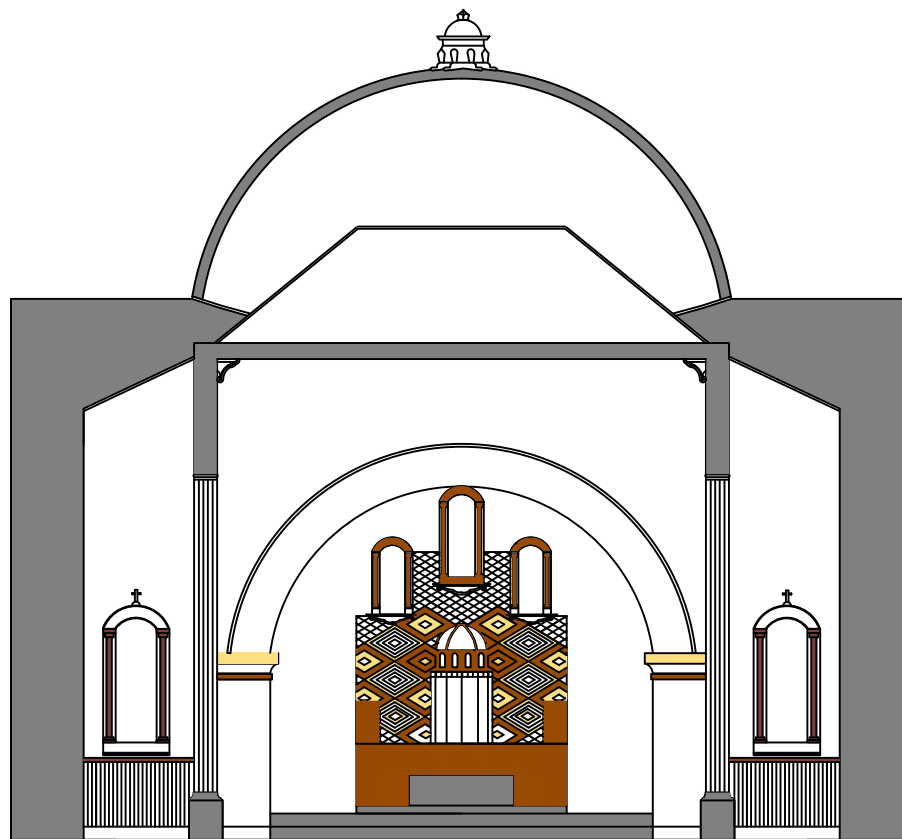
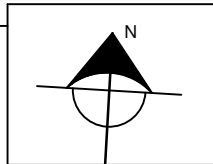
ALZADO
Interior costado Este Iglesia San Francisco B''-B''

96

TRABAJO DE GRADUACION:
"ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"


PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEAL

	UBICACIÓN: 8' Calle Oriente y 2' Av. Norte	NOMBRE DEL ASESOR: 	NÚMERO DE PLANO: 5/25
	CARRERA: ARQUITECTURA	ARQ: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO FECHA: AGOSTO 2016	ESCALA: Indicada en el Plano



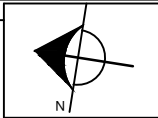
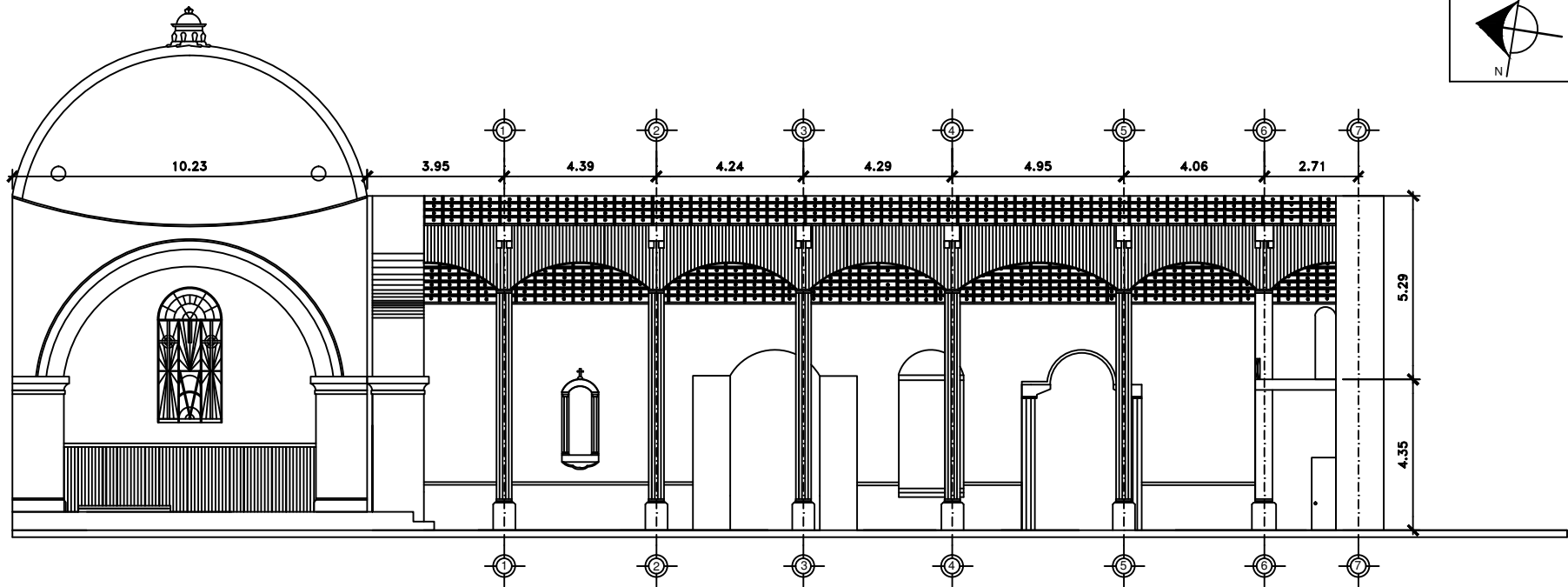
ALZADO
Interior Altar Principal Iglesia San Francisco A-A

97

	UBICACIÓN: 8° Calle Oriente y 2° Av. Norte	NOMBRE DEL ASESOR: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO	NÚMERO DE PLANO: 6/25
	CARRERA: ARQUITECTURA	FECHA: AGOSTO 2016	ESCALA: Indicada en el Plano

TRABAJO DE GRADUACION:
"ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEL



ALZADO
Interior costado Oeste Iglesia San Francisco B-B

98

TRABAJO DE GRADUACION:
"ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEL

NOMBRE DEL ASESOR:

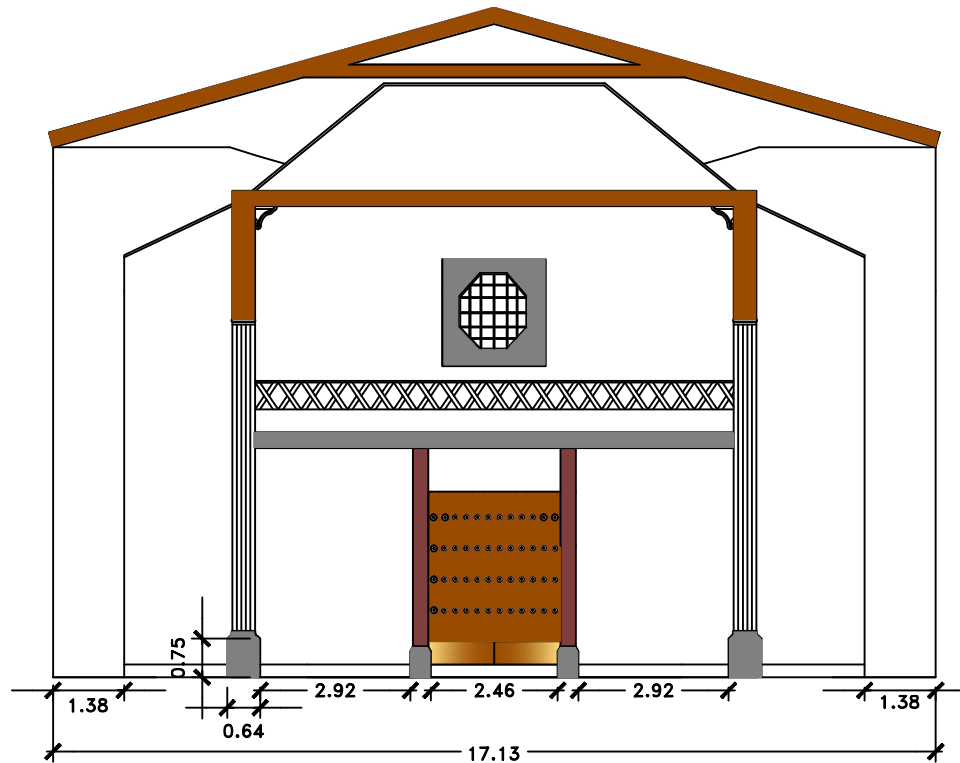
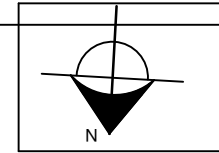
ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO

FECHA: AGOSTO 2016

NÚMERO DE PLANO:
7/25

ESCALA:
Indicada en el Plano

	UBICACIÓN: 8 ^a Calle Oriente y 2 ^a Av. Norte
	CARRERA: ARQUITECTURA



ALZADO
Interior Posterior Iglesia San Francisco A"- A"

99

TRABAJO DE GRADUACION:
"ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAE

NOMBRE DEL ASESOR:
ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO

NÚMERO DE PLANO:
8/25

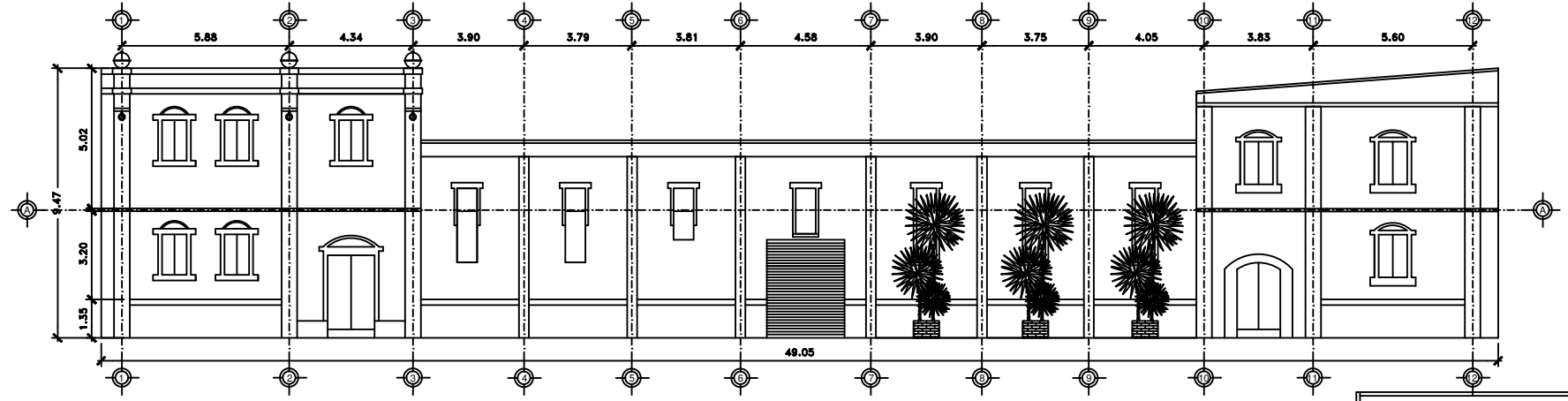
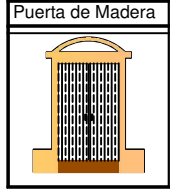
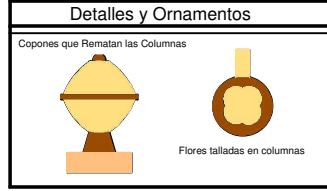
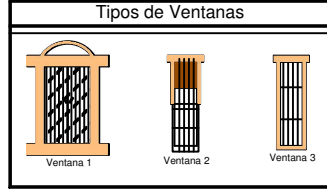
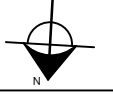
FECHA: AGOSTO 2016

ESCALA:
Indicada en el Plano



UBICACIÓN:
8° Calle Oriente y
2° Av. Norte

CARRERA: ARQUITECTURA

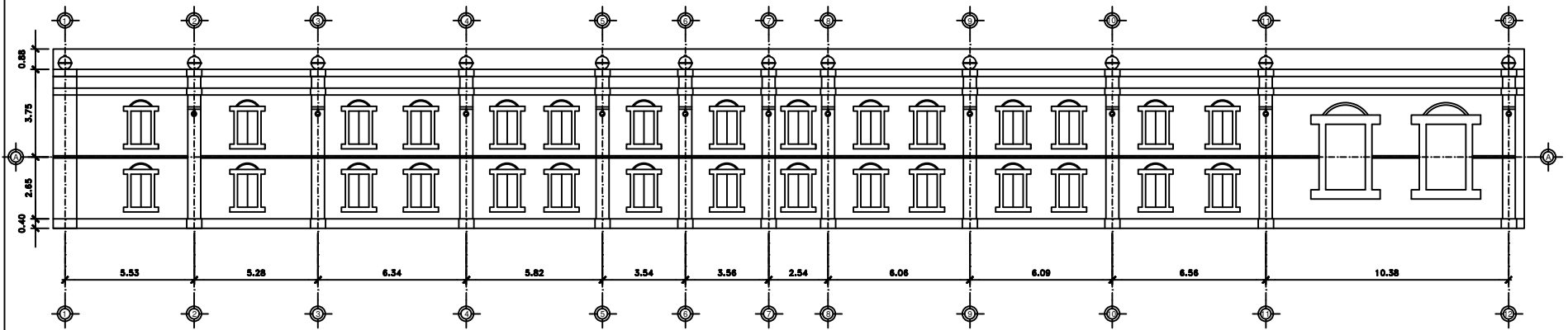


FACHADA NORTE
Convento San Francisco

100

UBICACIÓN:
8' Calle Oriente y
2' Av. Norte
CARRERA: ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN: "ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"	
PRESENTAN: ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE REYES FUENTES, JAIME MISAEI	
NOMBRE DEL ASESOR: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO	NÚMERO DE PLANO: 9/25
FECHA: AGOSTO 2016	ESCALA: Indicada en el Plano



Ventanas	Copones	Flores

FACHADA LATERAL OESTE
Conveto San Francisco

101

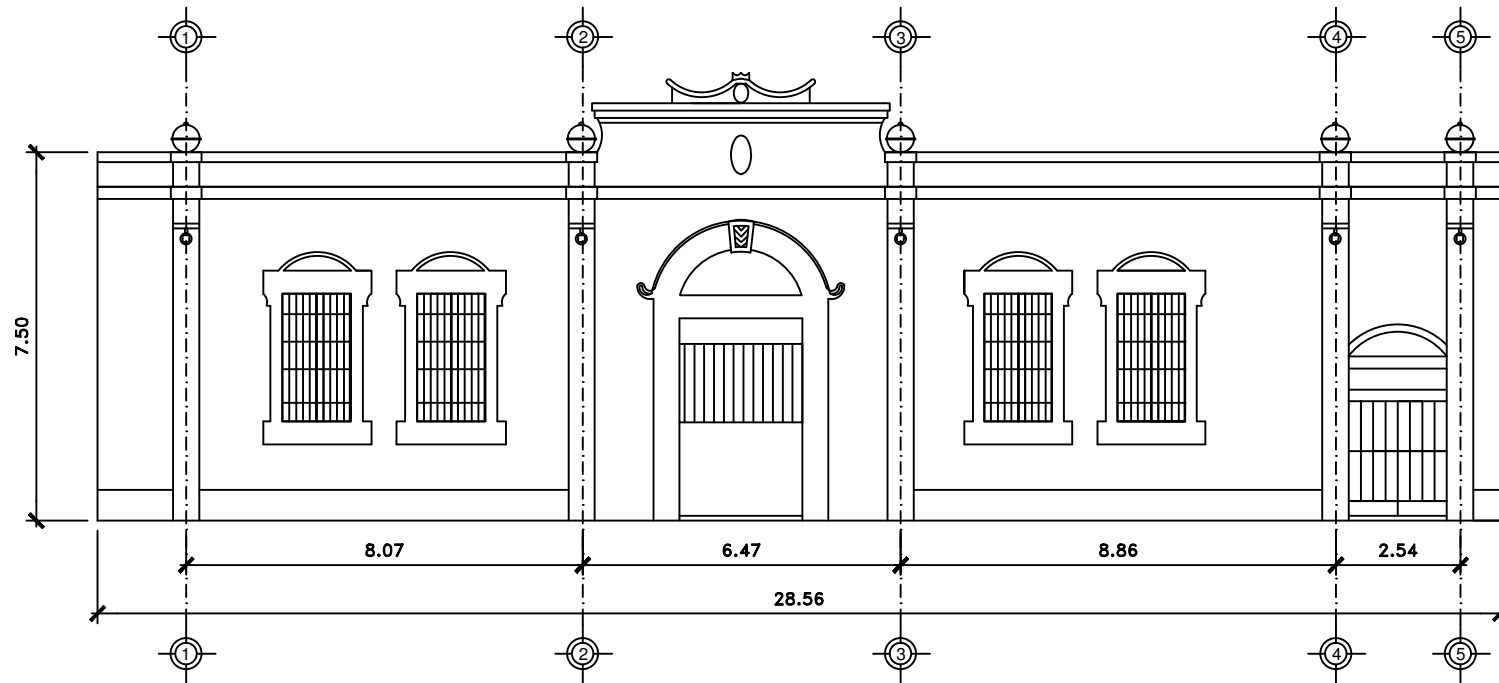
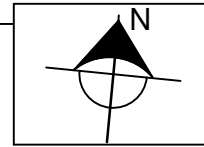
TRABAJO DE GRADUACION:
ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GÓMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEL

NOMBRE DEL ASESOR: NÚMERO DE PLANO:
10/25

UBICACIÓN:
8ª Calle Oriente y
2ª Av. Norte
CARRERA: ARQUITECTURA
ARG: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO
FECHA: AGOSTO 2016
ESCALA:
Indicada en el Plano





Detalles y Ornamentos		
 Flores	 Ventanas de Madera	 Puerta Principal
 Copones		

FACHADA PRINCIPAL, SUR Convento San Francisco

102



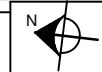
UBICACIÓN:
8° Calle Oriente y
2° Av. Norte
CARRERA: ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION:
"ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEL

NOMBRE DEL ASESOR:
ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO
FECHA: AGOSTO 2016

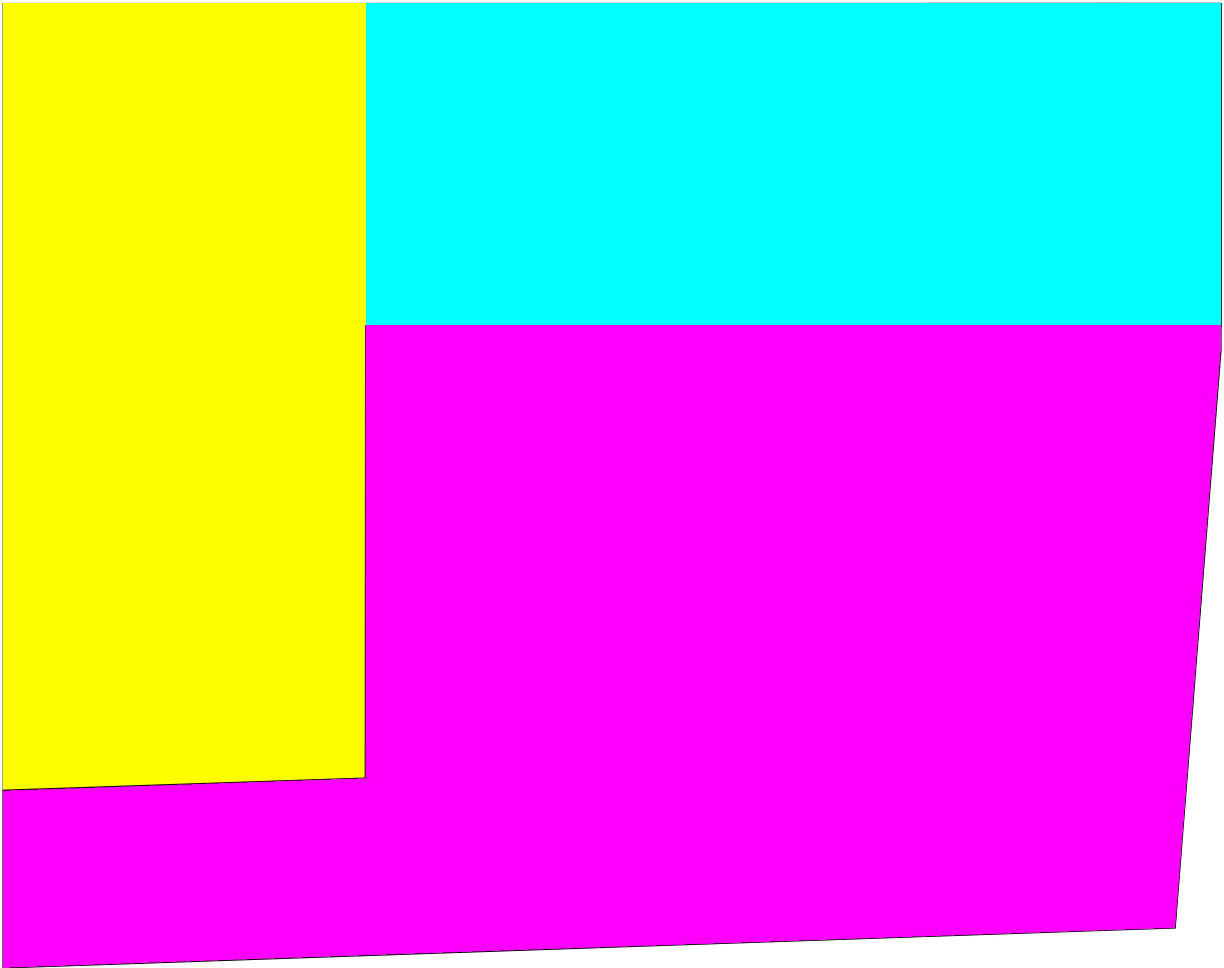
NÚMERO DE PLANO:
11/25
ESCALA:
Indicada en el Plano






PLANTA DE CONJUNTO DE IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO

103

	UBICACIÓN: 5ª Calle Oriente y 7ª Av. Norte CARRERA: ARQUITECTURA	NOMBRE DEL ASESOR: ARQ. CID MILAGRO BENTEZ DE CASTRO FECHA: AGOSTO 2018	NÚMERO DE PLANO: 12/25 ESCALA: Indicada en el Plano
	TRABAJO DE GRADUACIÓN: ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL. PRESENTAN: ALBERDIA LAROS, VANESSA LORENA GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANE REYES FUENTES, JAMIE MISHAL		



ZONIFICACION

-  IGLESIA SAN FRANCISCO
-  CONVENTO SAN FRANCISCO
-  CASA PARROQUIAL

TRABAJO DE ORDENACION:
ANÁLISIS, VALORACION Y PROPUESTAS DE
CONSERVACION DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

PRESESION:
ALMENDRA LARICE, VANESSA LORENDA
GOMEZ CUADRA, BRIGIDA STEPHANIE
REYES FUENTES, ANNE HIGUAL

HOMBRE DEL ASESOR:
AÑO:
CARRERA: ARQUITECTURA

NÚMERO DE PLANO:
ESCALA:
FECHA: AGOSTO 2016



UBICACION:
E. Calle Oriente y
Z. Av. Norte

CONVENIO MILAGRO BENITEZ DE CASTRO

13/25

Incluido en el Plano

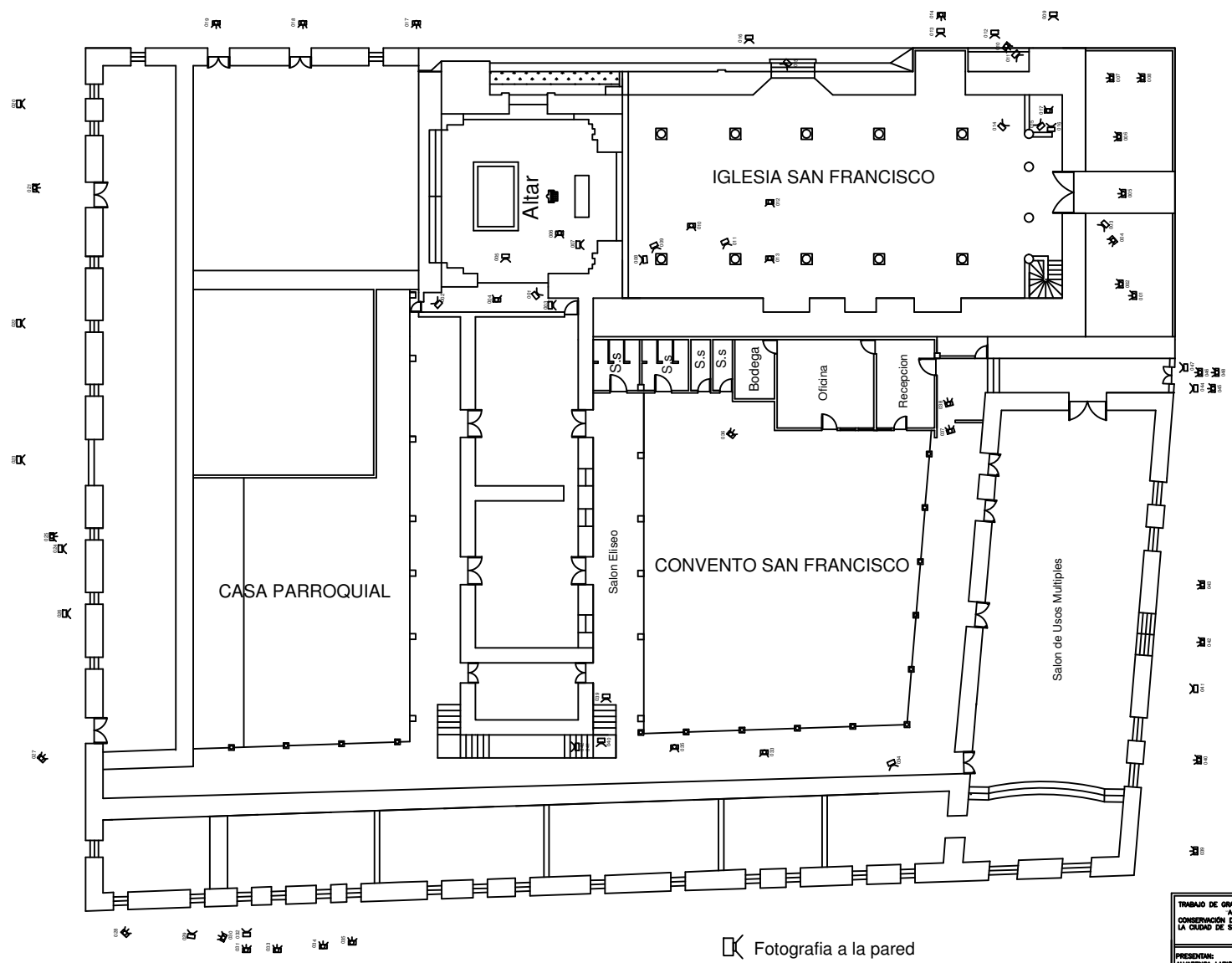
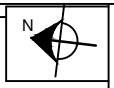


5.8 Levantamiento Fotográfico

El levantamiento fotográfico es una herramienta-digital que nos permite acercarnos de manera gráfica a la obtención de una visión global del estado actual en que se encuentra el inmueble en estudio y a puntos específicos en los que el ojo humano no es capaz de detallar.

El levantamiento fotográfico comprende los siguientes puntos:

- Vistas generales de fachadas
- Vistas generales de sus locales o espacios más importantes o representativos
- Vistas generales de las transformaciones más importantes detectadas en el inmueble
- Deterioros en los elementos constructivos tanto interiores como exteriores
- Identificar patologías constructivas.



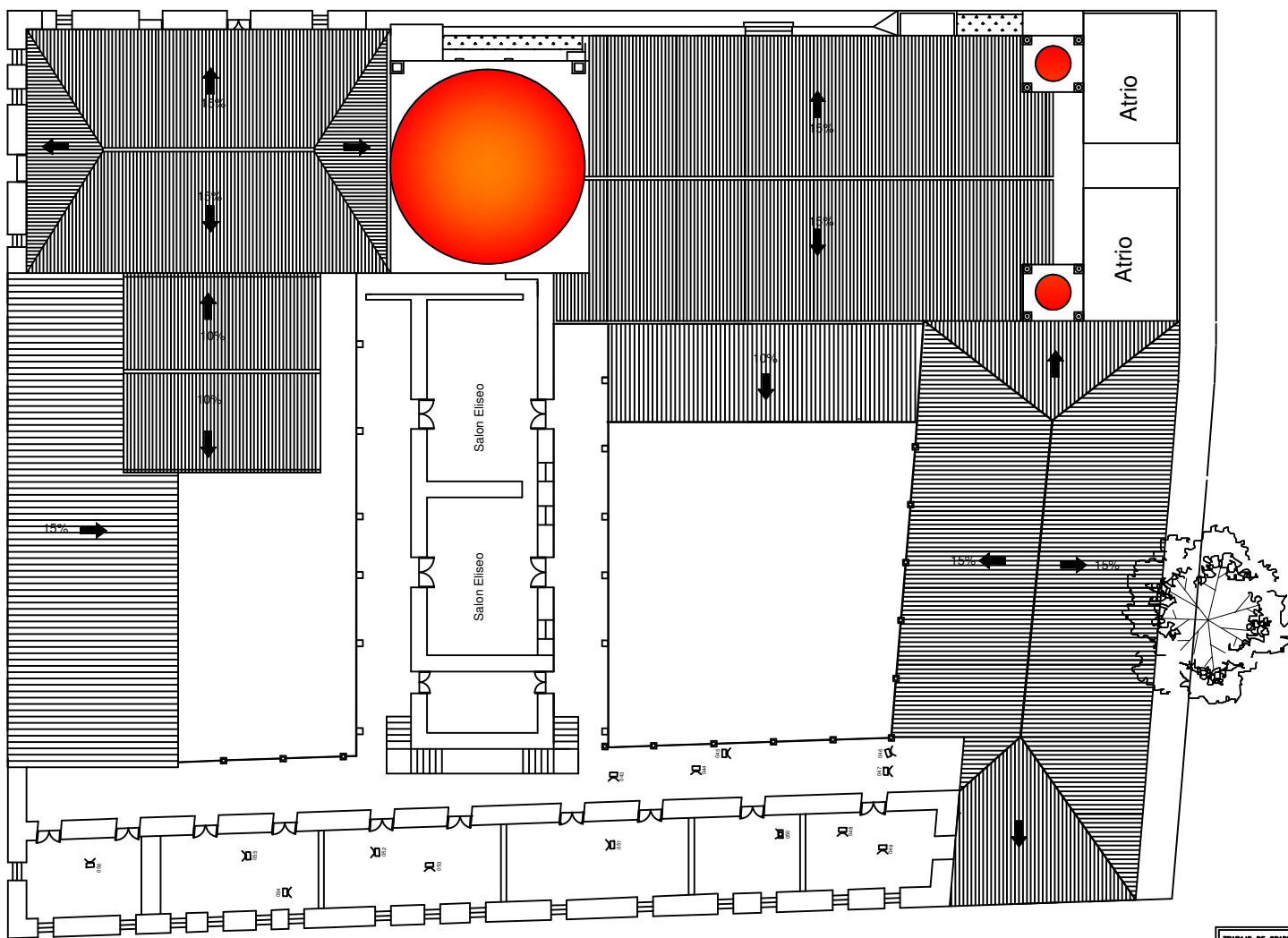
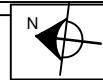
PLANTA ARQUITECTONICA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO

1 NIVEL

- Fotografía a la pared
- Fotografía hacia arriba
- Fotografía hacia arriba pared




106

	UBICACIÓN: 8° Calle Oriente y 2° Av. Norte CARRERA: ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACIÓN: ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL
	PRESIDENTE: ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORDEA DÍOMEZ CLAUDIA, BRENDA STEPHANIE RIVERA FUENTES, JHANN MIBEL	NOMBRE DEL ASESOR: ARO: CD MILAGRO BENTHEZ DE CASTRO
		FECHA: AGOSTO 2016



PLANTA ARQUITECTONICA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO

2 NIVEL

-  Fotografía a la pared
-  Fotografía hacia arriba
-  Fotografía hacia arriba pared

107

	UBICACIÓN: 8ª Calle Oriente y 2ª Av. Norte CARRERA: ARQUITECTURA	
	TRABAJO DE GRADUACIÓN: ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.	PRESENTAR: ALBAHERRERA LARDO, VANESSA LORENA, GÓMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE, REYES FUENTES, JAME MISAZEL.
HOMBRE DEL ASESOR: CID MILAGRO BENTEZ DE CASTRO	NOMBRE DEL ASesor: CID MILAGRO BENTEZ DE CASTRO	NÚMERO DE PLANO: 18/23 ESCALA: Indicado en el Plano
FECHA: AGOSTO 2016		



CATALOGO "IGLESIA EXTERIOR"



IMAGEN 001
FACHADA SUR, DAÑO DE HUMEDAD POR
CONDENSACION



IMAGEN 002
DAÑO DE HUMEDAD POR CONDENSACION



IMAGEN 003
DAÑO DE HUMEDAD POR CONDENSACION



IMAGEN 004
DESCASCARONAMIENTO DE MATERIAL EN
REMATE DE COLUMNA



			
IMAGEN 005 DESCASCAMIENTO DE PINTURA	IMAGEN 006 DESCASCAMIENTO DE PINTURA	IMAGEN 007 MANCHAS	IMAGEN 008 CAMPANARIO, DAÑO POR GRIETA

CATALOGO "IGLESIA EXTERIOR"

			
IMAGEN 009 DESCASCAMIENTO DE PINTURA	IMAGEN 010 DESCASCAMIENTO DE PINTURA	IMAGEN 011 DESCASCAMIENTO DE PINTURA	IMAGEN 012 DESCASCAMIENTO DE PINTURA



IMAGEN 013
MANCHAS DE HUMEDAD



IMAGEN 014
DAÑO POR FISURAS



IMAGEN 015
DESPERDICIAMIENTO DE MATERIAL POR
GOLPES O ELEMENTOS PUNZANTES



IMAGEN 016
DESCASCAMIENTO DE PINTURA Y
MANCHAS DE HUMEDAD

CATALOGO "CONVENTO EXTERIOR"



IMAGEN 017
MANCHAS POR HUMEDAD



IMAGEN 018
MANCHAS POR HUMEDAD

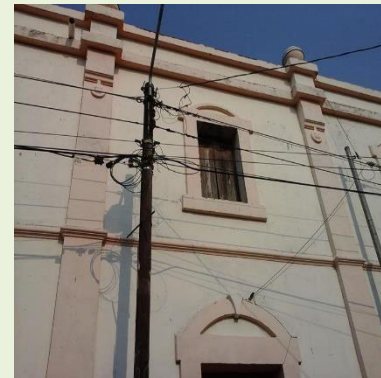


IMAGEN 019
MANCHAS POR HUMEDAD

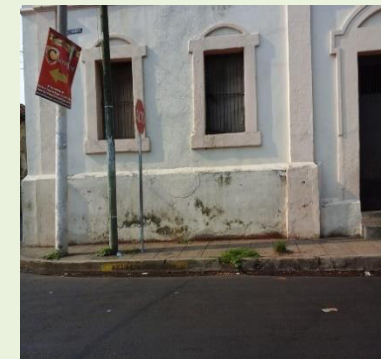


IMAGEN 020
MANCHAS POR HUMEDAD



IMAGEN 021
MANCHAS POR HJUMEDAD



IMAGEN 022
MOHO



IMAGEN 023
RESANE POR DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL



IMAGEN 024
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL POR GOLPES

CATALOGO "CONVENTO EXTERIOR"



IMAGEN 025
DESPRENDIMIENTO EN VENTANA



IMAGEN 025
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL POR GOLPES



IMAGEN 027
FALTA DE VIGA DE CORONAMIENTO



IMAGEN 028
PROCEDIMIENTO INADECUADO EN EL REPELLO



IMAGEN 029
MAL PROCEDIMIENTOS AL REPELLAR



IMAGEN 030
MAL PROCEDIMIENTOS AL REPELLAR



IMAGEN 031
PARED EXPUESTA A CICLOS DE SOL Y AGUA

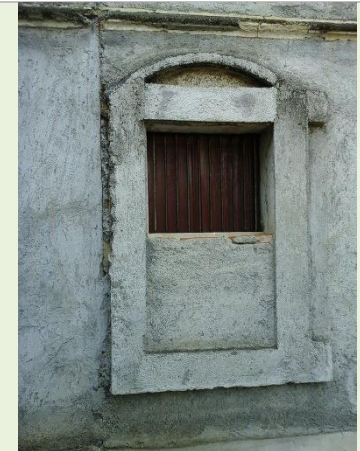


IMAGEN 032
DAÑO POR FISURA

CATALOGO "CONVENTO EXTERIOR"



IMAGEN 033
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL



IMAGEN 034
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL



IMAGEN 035
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL



IMAGEN 036
TRATAMIENTO INCONCLUSO EN PARED



IMAGEN 037
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL



IMAGEN 038
MANCHAS POR HUMEDAD Y DAÑOS POR FISURAS



IMAGEN 039
DAÑO POR FISURAS



IMAGEN 040
DAÑO POR FISURAS

CATALOGO "CONVENTO EXTERIOR"



IMAGEN 041
DAÑOS POR FISURAS



IMAGEN 042
DAÑO POR FISURAS



IMAGEN 043
DAÑO POR FISURAS



IMAGEN 044
DESPREDIMIENTO DE MATERIAL POR TEMPERATURA



IMAGEN 045
DESCASCARAMIENTO DE PINTURA



IMAGEN 046
DAÑO POR FISURA



IMAGEN 047
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL Y
DESCASCARAMIENTO DE PINTURA



IMAGEN 048
DESCASCARAMIENTO DE PINTURA

CATALOGO "IGLESIA INTERIOR"



IMAGEN 001
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL POR GOLPES



IMAGEN 002
MANCHAS DE HUMEDAD POR CAPILARIDAD



IMAGEN 003
MANCHAS DE HUMEDAD POR CAPILARIDAD



IMAGEN 004
ESTETICA



IMAGEN 005
DAÑO EN PISOS POR GOLPES

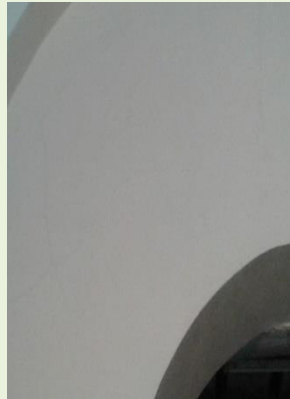


IMAGEN 006
DAÑO POR FISURAS



IMAGEN 007
ESTETICA



IMAGEN 008
MANCHAS DE HUMEDAD POR CAPILARIDAD

CATALOGO "IGLESIA INTERIOR"



IMAGEN 009
RESANE EN BASE DE COLUMNAS



IMAGEN 010
DAÑO EN MADERA POR HUMEDAD



IMAGEN 011
RESANE EN BASE DE COLUMNAS



IMAGEN 012
DAÑO EN MADERA POR HUMEDAD



IMAGEN 013
DAÑO POR FILTRACION DE AGUA



IMAGEN 014
DAÑO DE HUMEDAD POR CAPILARIDAD



IMAGEN 015
DAÑO POR HUMEDAD EN PARED



IMAGEN 016
MANCHAS POR HUMEDAD

CATALOGO "CONVENTO INTERIOR"



IMAGEN 033
VIGAS DAÑADAS DEL ENTREPISO



IMAGEN 034
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL



IMAGEN 035
DAÑO EN ENTREPISO



IMAGEN 036
DESPRENDIMIENTO DE REPELLO



IMAGEN 037
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL POR GOLPES O ELEMENTOS PUNZANTES



IMAGEN 038
DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL POR GOLPES O ELEMENTOS PUNZANTES



IMAGEN 039
DAÑO EN PISO POR ENVEJECIMIENTO ESCALERAS



IMAGEN 040
DAÑO EN PISO POR ENVEJECIMIENTO

CATALOGO "CONVENTO INTERIOR"



IMAGEN 041
DAÑO EN PISO POR GOLPES



IMAGEN 042
DAÑO EN PISO POR GOLPES



IMAGEN 043
DAÑO EN PARED, FISURA



IMAGEN 044
DESCASCARONAMIENTO DE PINUTRA



IMAGEN 045
DESNIVELES O SOPLADOS EN PISOS



IMAGEN 046
DAÑO EN PARED, FISURAS



IMAGEN 047
DAÑO EN PARED POR FISURAS Y GOLPES

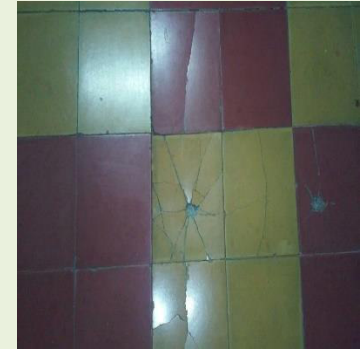


IMAGEN 048
DAÑO EN PISO POR GOLPES

CATALOGO "CONVENTO INTERIOR"



IMAGEN 049
DAÑO EN PARED POR FISURA



IMAGEN 050
MANCHA DE HUMEDAD POR FILTRACION



IMAGEN 051
MANCHAS DE HUMEDAD EN PISO



IMAGEN 052
MANCHAS DE HUMEDAD EN PISO



IMAGEN 053
DAÑO EN PARED, FISURA



IMAGEN 054
DAÑO EN PARED, FISURA



IMAGEN 055
MANCHAS DE HUMEDAD EN PISO



IMAGEN 056
DAÑO EN PARED, FISURA



5.9 Registro de Materiales y Sistemas Constructivos

Como el inmueble, en su configuración, cuenta con diferentes sistemas constructivos, debido a sus momentos históricos, es necesario hacer un registro de cada uno de los materiales de los que esta compuesta la edificación.

Se ha recurrido a la utilización de fichas, para recopilar dicha información de manera clara y concisa, en dónde se ubican los espacios de la edificación, cada ficha cuenta con fotografías de los espacios.

Esta fichas servirán, debidamente completadas, como una base para el conocimiento general de los sistemas constructivos de los que está compuesto el inmueble y facilitarán, en la medida de lo posible, la elaboración de planos generales constructivos de los que esta compuesto el inmueble y facilitarán, en la medida de lo posible, la elaboración de los planos generales de deterioro en todos los elementos constructivos.

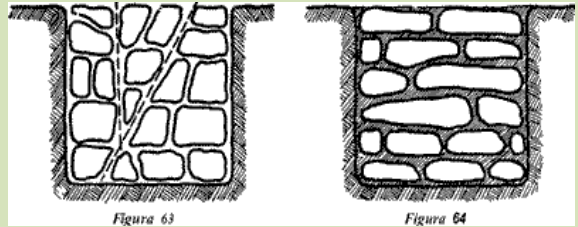




Imagen 23 Exterior de Fachada Lateral Poniente de Convento de San Francisco



Imagen 24 Parte de la Fachada Principal del Convento de San Francisco


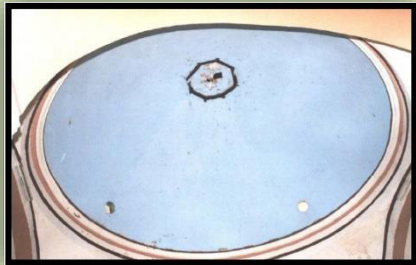



SISTEMA CONSTRUCTIVO	MATERIALES	FOTOGRAFIA
CIMENTACIONES		
Mampostería de piedra	Piedra	
PISOS		
Recubrimiento de ladrillo cemento	Baldosa	
PAREDES Y TAPIAL		
Sistema mixto; repellado, afinado y pintado.	Ladrillo de barro	



SISTEMA CONSTRUCTIVO	MATERIALES	FOTOGRAFIA
COLUMNAS	Ladrillo de barro con argamasa	
Sistema Mixto		
ESCALERA	Argamasa con recubrimiento de concreto	
Sistema Mixto		
VIGAS	Madera	



SISTEMA CONSTRUCTIVO	MATERIALES	FOTOGRAFIA
TECHOS		
Estructura, Cubierta, Cielo Falso	Estructura: madera, Cubierta: lamina de fibrocemento; Cielo falso	
CUPULA		
Sistema Mixto	Ladrillo tipo tabique con calicanto	
ENTREPISO		
Sistema Mixto	Sistema Constructivo de calicanto	



5.10 Registro de Deterioro

Al igual que el registro de sistemas constructivos, para conocer las alteraciones que han sufrido, tanto los elementos estructurales como no estructurales, es necesario recopilar la información de manera ordenada y condensada a modo que sea fácil su interpretación y así evitar confusiones al momento de dar un diagnóstico de la edificación.

En las siguientes fichas se podrá observar la ubicación de los deterioros de la Iglesia y Convento de San Francisco, tanto internos como externos, por medio de imágenes y croquis.



Imagen 25 Interior de la Iglesia San Francisco, vestíbulo



Imagen 26 Exterior de la Iglesia San Francisco, lateral oriente



LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Calicanto, Adobe, ladrillo de Barro	ELEMENTO	Fachada principal de la Iglesia San Francisco (vista sur)
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Pared	01, 02, 03	
DETERIORO:	Desprendimiento de pintura		
CAUSA:	Pared expuesta a ciclos continuos de agua y sol.		
CROQUIS			
 <p>Iglesia San Francisco</p>			



LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Calicanto, Adobe, ladrillo de Barro	ELEMENTO	Torre de campanario y cornisa de moldura tipo bocel en la fachada oriente de la iglesia.
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Campanario	04,05,06	
DETERIORO:	Grietas		
CAUSA:	Curado deficiente del concreto, cargas externas (sismos).		
CROQUIS  Iglesia San Francisco		 	


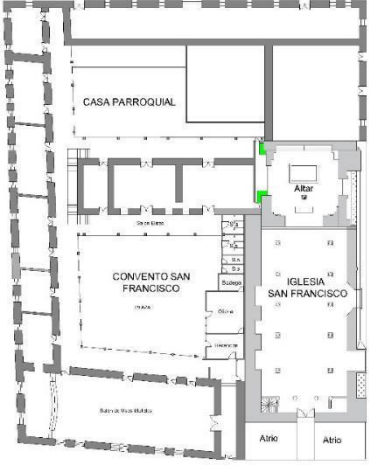


LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Calicanto, Adobe, ladrillo de Barro	ELEMENTO	Fachas sur del convento, y pared lateral oriente de la iglesia.
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Pared	07,08,09	
DETERIORO:	Fisuras		
CAUSA:	Curado deficiente del concreto, sismo.		
CROQUIS			
			
			
			

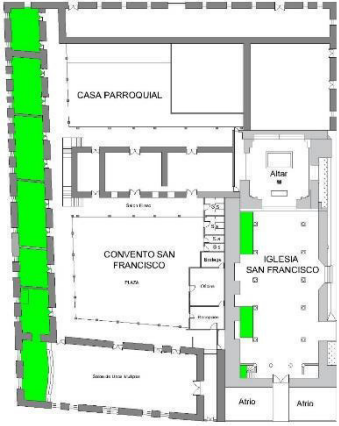


LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Calicanto, Adobe, ladrillo de Barro	ELEMENTO	Fachada lateral Este y Norte de Iglesia y Convento.
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Pared	10,11,12	
DETERIORO:	Manchas		
CAUSA:	Humedad por Condensación		
CROQUIS 		 	



LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Ladrillo de barro	ELEMENTO	Vestíbulo que conecta el convento con la Iglesia.
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Columna	13,14	
DETERIORO:	Manchas		
CAUSA:	Humedad por capilaridad (internas)		
CROQUIS			
			



LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Reglas de Madera	ELEMENTO	Cielo falso de Nave
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Cielo Falso	15,16,17,18	
DETERIORO:	Piezas faltantes, desprendimiento de la pintura, envejecimiento		
CAUSA:	Humedad por filtración y cargas externas.		
CROQUIS			
			



LOCALIZACIÓN DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Baldosa de Cemento	ELEMENTO	Piso de concreto pulido
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Piso	19,20,21	
DETERIORO:	Dstrucción de primera capa de concreto Humedad, hongos, y hundimiento.		
CAUSA:	Envejecimiento y Sismos		
CROQUIS 		 	



LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Madera	ELEMENTO	Estructura de entrepiso de madera del Convento.
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Entrepiso	22,23,24	
DETERIORO:	Desprendimientos, hundimiento, Piezas faltantes, desgaste de la madera,		
CAUSA:	Sismos, envejecimiento.		
CROQUIS		 	
			


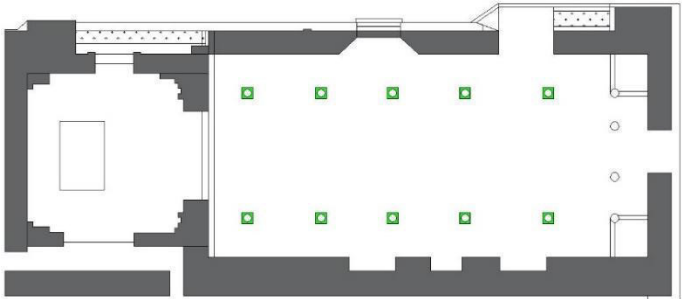


LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Lamina de Zinc, Lamina Asbesto	ELEMENTO	Techo de Iglesia
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Cubierta de Techo	25,26	
DETERIORO:	Filtraciones, desgaste.		
CAUSA:	Siclos continuos de agua y sol.		
CROQUIS 			



LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Calicanto, Adobe, Ladrillo de Barro	ELEMENTO	Paredes externas, fachadas laterales oeste del convento e iglesia.
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Pared	27,28,29,30	
DETERIORO:	Descascaramiento de capas de repello	 	
CAUSA:	Humedad y Sismos, Golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados.		
CROQUIS			
			
		 	



LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Estructura de madera, con acabado de pintura	ELEMENTO	Forro de columnas
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Elemento de Madera	31	
DETERIORO:	Invasión de Insectos xilófagos, agrietamiento y rajado.		
CAUSA:	Envejecimiento de la madera.		
CROQUIS			
			



LOCALIZACION DEL DETERIORO			
MATERIAL:	Base se piedra	ELEMENTO	Columna
DETERIOROS		IMAGEN	
ELEMENTO:	Base de Columna	32,33	
DETERIORO:	Desgaste		
CAUSA:	Golpes y vida útil del material finalizada.		
CROQUIS 			

5.11 Planos de Patologías

Los planos de patologías que se muestran a continuación detallan lo expuesto con anterioridad, la ubicación exacta de los daños en paredes que son las que mayormente han sido afectadas por los sismos y por diversos agentes patológicos.

También se muestran los fallos de los elementos constructivos, los repellos que faltan en algunas paredes de la Iglesia y Convento.

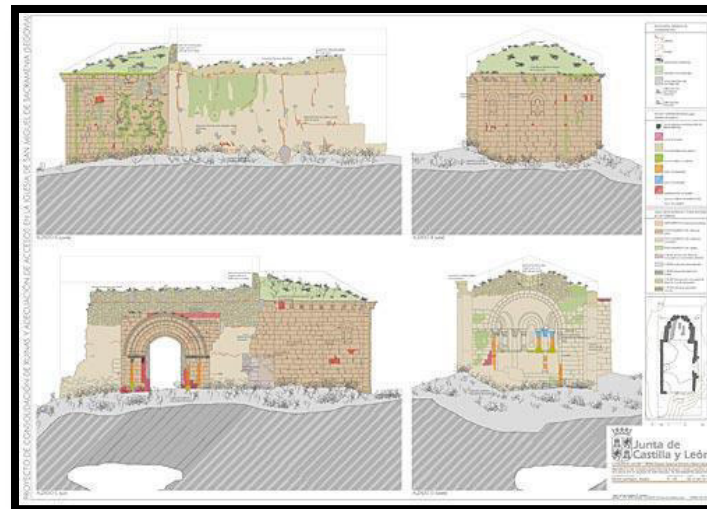
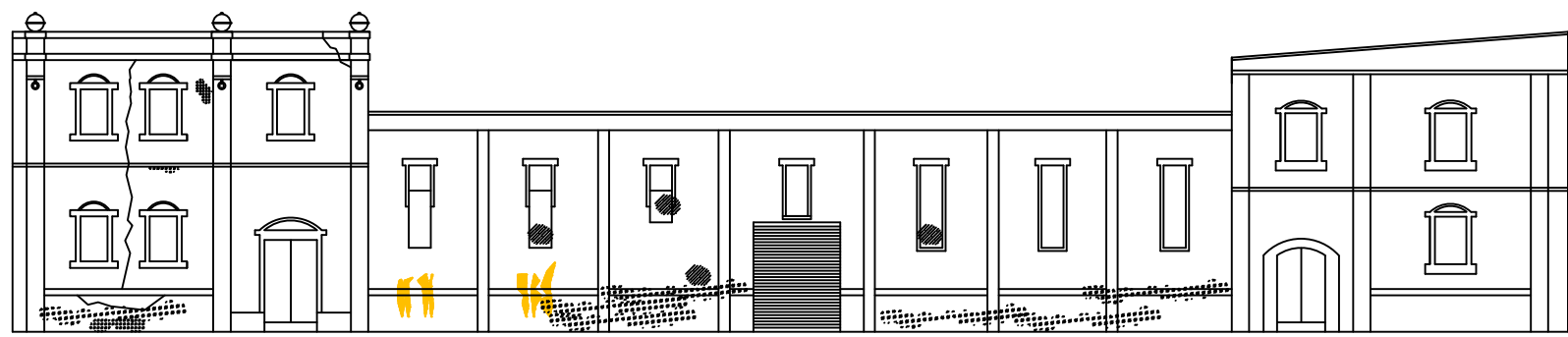
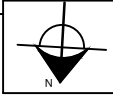













Imagen 27 Estudio patológico, alzados y secciones
www.revistadepatrimonio.es



FACHADA NORTE
Convento San Francisco

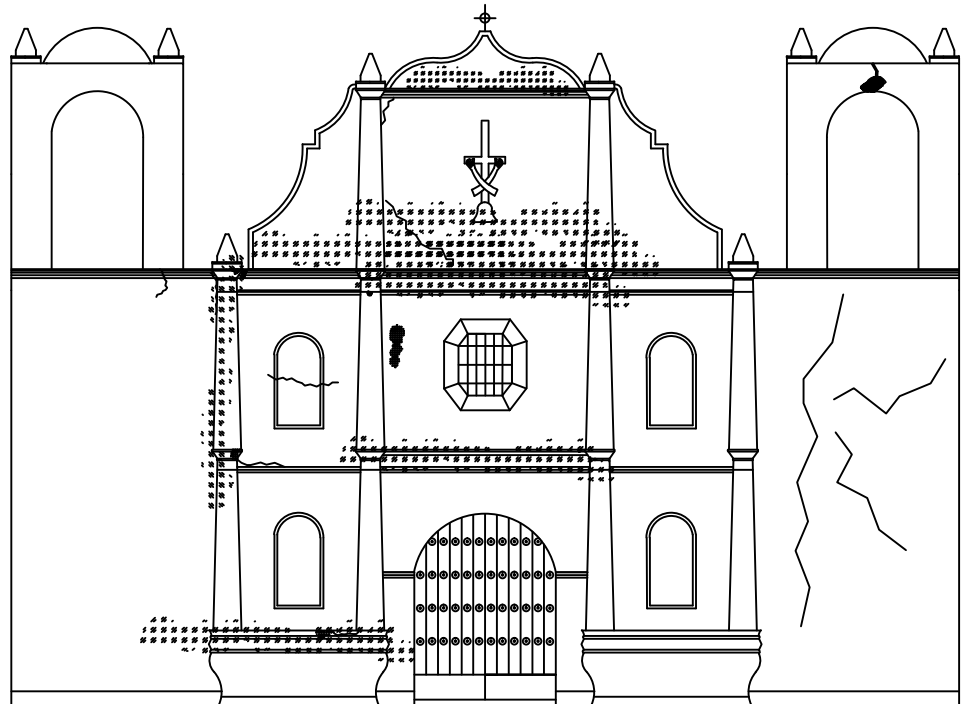
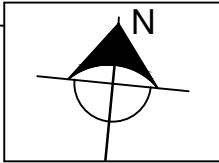
- | | | | | |
|--|--|--|---|--|
| 
Faltante | 
Soplado y descascado de repello | 
Degradacion Factor biologico | 
Fisuras en repello | 
Grietas |
| 
Degradacion por humedad | 
Desprendimientos de repello | 
Degradacion Factor biologico hongos | 
Termitas en madera | 
Moho |

138

	UBICACIÓN: 8ª Calle Oriente y 2ª Av. Norte	NOMBRE DEL ASESOR: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO	NÚMERO DE PLANO: 16/25
	CARRERA: ARQUITECTURA	FECHA: AGOSTO 2016	ESCALA: Indicada en el Plano

TRABAJO DE GRADUACIÓN:
ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEI



Fisuras en
repollo



Grietas



Termitas en
madera



Moho



Faltante



Soplado y descascarado de
repollo



Degradacion
Factor biologico



Degradacion
por humedad



Desprendimientos de
repollo



Degradacion
Factor biologico
hongos

FACHADA PRINCIPAL SUR Iglesia San Francisco

139



UBICACIÓN:
8^o Calle Oriente y
2^o Av. Norte

CARRERA: ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION:
“ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL”

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEAL

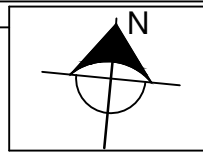
NOMBRE DEL ASESOR:

ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO

FECHA: AGOSTO 2016











NÚMERO DE PLANO:
17/25

ESCALA:
Indicada en el Plano



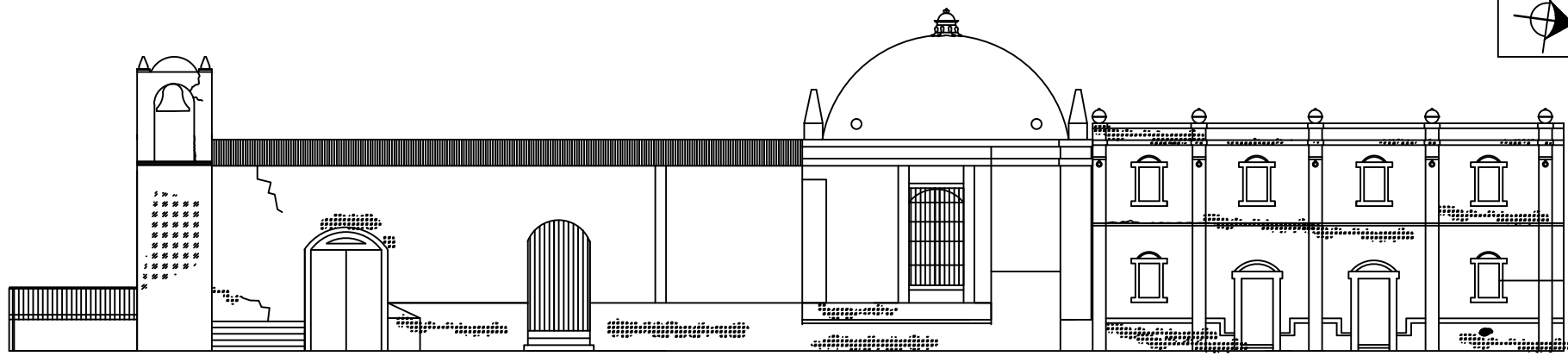
FACHADA PRINCIPAL, SUR
Convento San Francisco

140

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Faltante | Soplado y descascarado de repello | Degradacion Factor biologico | Fisuras en repello | Grietas |
|  |  |  |  |  |
| Degradacion por humedad | Desprendimientos de repello | Degradacion Factor biologico hongos | Termitas en madera | Moho |

TRABAJO DE GRADUACION: "ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"	
PRESENTAN: ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE REYES FUENTES, JAIME MISAE	
NOMBRE DEL ASESOR: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO	NÚMERO DE PLANO: 18/25
UBICACIÓN: 8° Calle Oriente y 2° Av. Norte CARRERA: ARQUITECTURA	ESCALA: Indicada en el Plano
FECHA: AGOSTO 2016	





FACHADA LATERAL, ESTE
Iglesia San Francisco

- Faltante
- Soplado y descascado de repello
- Degradacion Factor biologico
- Fisuras en repello
- Grietas
- Degradacion por humedad
- Desprendimientos de repello
- Degradacion Factor biologico hongos
- Termitas en madera
- Moho

141



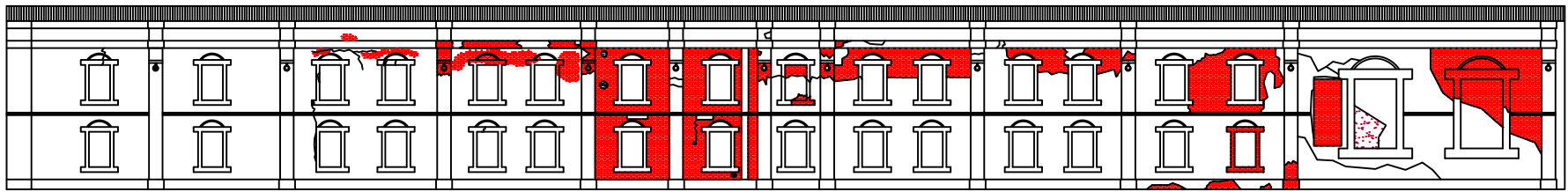
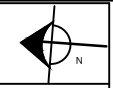
UBICACIÓN:
6^a Calle Oriente y
2^a Av. Norte
CARRERA: ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN:
ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL

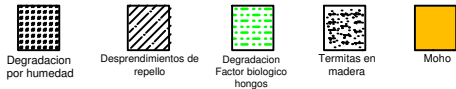
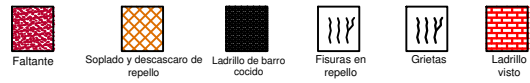
PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIMÉ MISAIEL

NOMBRE DEL ASESOR:
ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO
FECHA: AGOSTO 2016

NÚMERO DE PLANO:
19/25
ESCALA:
Indicada en el Plano



FACHADA LATERAL OESTE
Conveto San Francisco



142



UBICACIÓN:
8^a Calle Oriente y
2^a Av. Norte
CARRERA: ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION:
ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

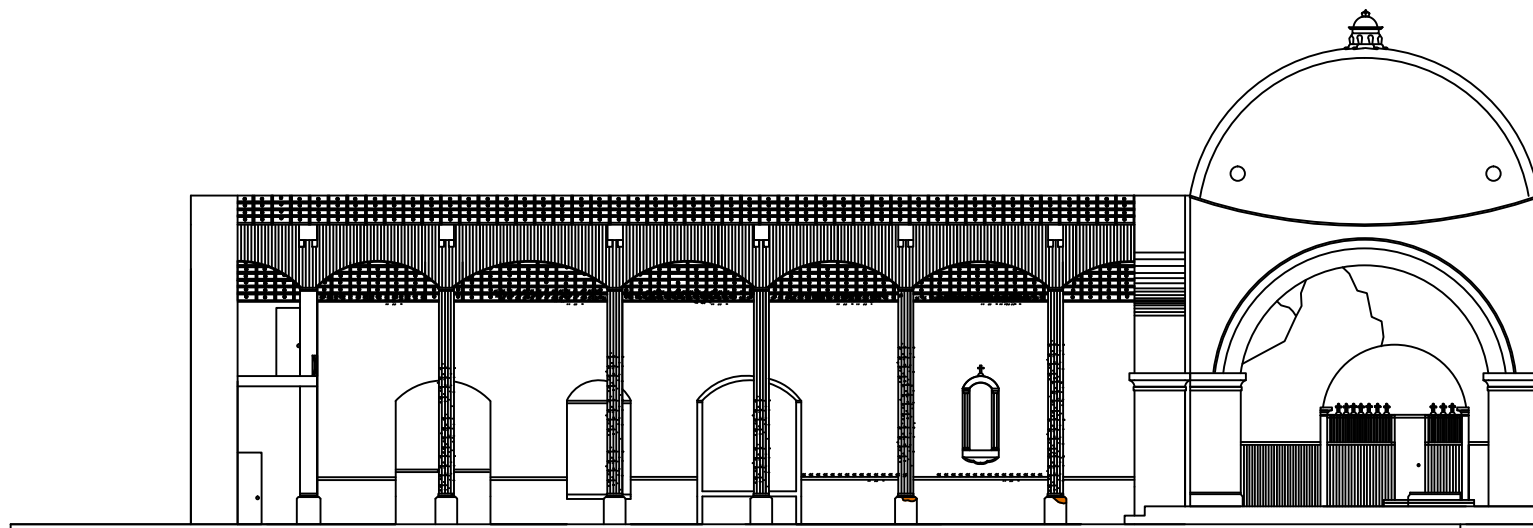
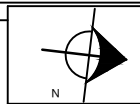
PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISHAEL

NOMBRE DEL ASESOR:
ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO

FECHA: AGOSTO 2016

NÚMERO DE PLANO:
20/25

ESCALA:
Indicada en el Plano



ALZADO
Interior costado Este Iglesia San Francisco B"-B"



Faltante



Soplado y descascado de repello



Ladrillo de barro cocido



Fisuras en repello



Grietas



Degradacion por humedad



Desprendimientos de repello



Degradacion Factor biologico hongos



Termitas en madera



Moho

143



UBICACIÓN:
8^a Calle Oriente y
2^a Av. Norte

CARRERA: ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION:
"ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEAL

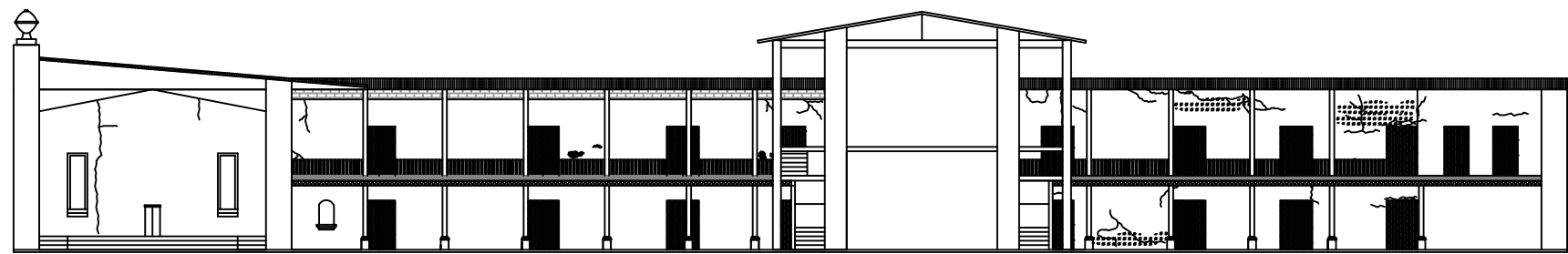
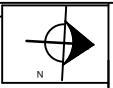
NOMBRE DEL ASESOR:












ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO

FECHA: AGOSTO 2016

NÚMERO DE PLANO:
21/25

ESCALA:
Indicada en el Plano



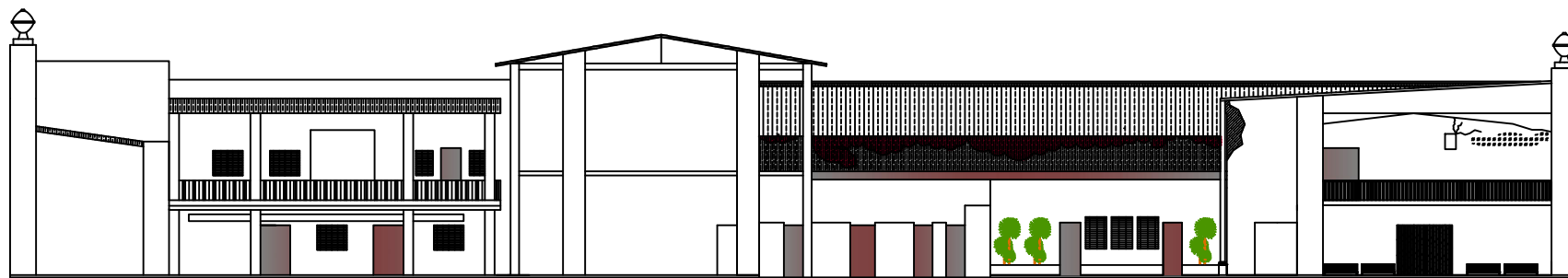
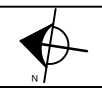
- | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| 
Faltante | 
Soplado y descascado de repello | 
Ladrillo de barro cocido | 
Fisuras en repello | 
Grietas | 
Hurdimiento de piso |
| 
Degradacion por humedad | 
Desprendimientos de repello | 
Degradacion Factor biologico hongos | 
Termitas en madera | 
Moho | |

ALZADO
Interior costado Oeste Convento San Francisco A - A











144

TRABAJO DE GRADUACION: "ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL"		
PRESENTAN: ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE REYES FUENTES, JAIME MISAEAL		
NOMBRE DEL ASESOR: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO	UBICACIÓN: 8 ^a Calle Oriente y 2 ^a Av. Norte CARRERA: ARQUITECTURA	NÚMERO DE PLANO: 22/25 ESCALA: Indicada en el Plano
FECHA: AGOSTO 2016		





ALZADO
Interior costado Este Iglesia San Francisco A"- A"

- | | | | | |
|--|--|--|---|--|
| 
Faltante | 
Soplado y descascarado de repello | 
Ladrillo de barro cocido | 
Fisuras en repello | 
Grietas |
| 
Degradación por humedad | 
Desprendimientos de repello | 
Degradación Factor biológico hongos | 
Termitas en madera | 
Moho |

145

	UBICACIÓN: 5ª Calle Oriente y 2ª Av. Norte	NOMBRE DEL ASESOR: CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO	NÚMERO DE PLANO: 23/25
	CARRERA: ARQUITECTURA	FECHA: AGOSTO 2016	ESCALA: Indicada en el Plano











TRABAJO DE GRADUACIÓN:
ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIMÉ MISael




ALZADO

Interior del costado norte del Convento e Iglesia San Francisco B - B

- | | | | | |
|--|--|--|---|--|
| 
Faltante | 
Soplado y descascarado de repello | 
Ladrillo de barro cocido | 
Fisuras en repello | 
Grietas |
| 
Degradación por humedad | 
Desprendimientos de repello | 
Degradación Factor biológico hongos | 
Termitas en madera | 
Moho |

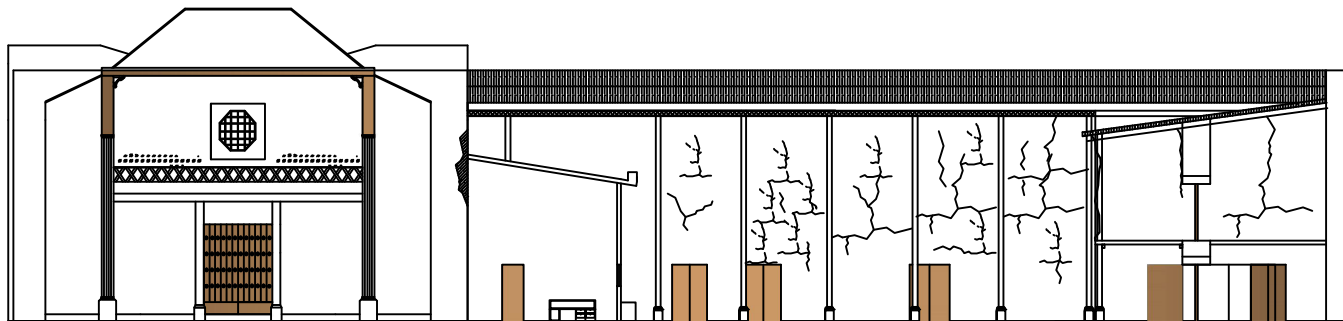
146

	UBICACIÓN: 8 ^a Calle Oriente y 2 ^a Av. Norte	NÚMERO DE PLANO: 24/25
	CARRERA: ARQUITECTURA	FECHA: AGOSTO 2016

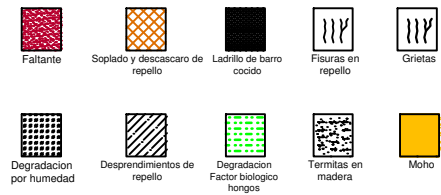
TRABAJO DE GRADUACIÓN:
ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL

PRESENTAN:
ALVARENGA LARIOS, VANESSA LORENA
GOMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEAL

NOMBRE DEL ASESOR:
ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO



ALZADO
Interior del costado sur del Convento e Iglesia San Francisco B - B



147



UBICACION:
8^a Calle Oriente y
2^a Av. Norte
CARRERA: ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION:
ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS
DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE
SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

PRESENTAN:
ALVARENDA LARIOS, VANESSA LORENA
GÓMEZ CUADRA, BRENDA STEPHANIE
REYES FUENTES, JAIME MISAEL

NOMBRE DEL ASESOR:
ARQ:
CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO

FECHA: AGOSTO 2016

NÚMERO DE PLANO:
25/25

ESCALA:
Indicada en el Plano



**CAPITULO VI
PROPUESTA DE CONSERVACION**





Capítulo VI

6. Propuesta de Conservación

6.1 Postura teórica para la propuesta

La postura teórica adoptada para la propuesta de intervención está enfocada a respetar la conservación y la supervivencia del inmueble fundamentada básicamente en las teorías de restauración vistas antes.

6.2 Criterios de intervención

Los esfuerzos e iniciativas de intervención deben concentrarse prioritariamente en la planificación investigación y divulgación de intervenciones preventivas:

- En función de la problemática de conservación de patrimonio en El Salvador, particularmente la Iglesia y Convento de San Francisco, serán necesarias intervenciones de *conservación curativas y restauración*, aplicadas en los casos más graves de deterioro que impliquen un riesgo de pérdidas irremediable del bien inmueble.
- Previamente a cualquier intervención, se realizará una investigación interdisciplinaria cuyos resultados serán reflejados en un informe.
- El principio de mínima intervención es de mucha importancia. Toda manipulación de la obra implica riesgo, por tanto, hay que ceñirse a lo estrictamente necesario, asumiendo la degradación natural del paso del tiempo. Deben rechazarse los tratamientos demasados intervencionistas que puedan agredir la integridad del elemento.
Evitar la eliminación sistemática de adiciones históricas. Una eliminación injustificada causaría una pérdida de información irreversible.
- La consolidación se realizará con productos y métodos que no alteren las propiedades físicas, químicas de los materiales.
- La limpieza, ya se haga a través de medios mecánicos o químicos, nunca deben alterar los materiales que componen la obra, ni el aspecto primitivo de la misma. El respeto de la pátina y contra todo falso histórico.



- Solo se recurrirá a la integración cuando sea necesaria para la estabilidad de la obra, o algunos de sus materiales constructivos. Siempre se respetaran la estructura, fisionomía y estética del objeto con las naturales adiciones del tiempo.
- Finalizada la intervención en el correspondiente informe. Se detallarán los criterios y metodología del trabajo adoptado.
- La conservación de un inmueble no acaba con la intervención. Es fundamental programar rutinas de mantenimiento preventivo y de seguimiento.

6.3 Tipo de intervención

Basándonos en lo anterior, en las previas investigaciones sobre el inmueble y en las características del mismo; el objetivo principal es la consolidación de la edificación para garantizar su permanencia y posteriormente la recuperación de los deterioros interiores y de las fachadas.

Se explicará a continuación los tipos de intervención que serán aplicados al inmueble, de acuerdo a las características que éste presenta, para cada uno de estos casos serán empleados una simbología específica.

Se consideraran cuatro tipos de intervenciones que en la actualidad son aceptados y establecidos en la Carta de Venecia, en 1964, y son los siguientes: liberación, consolidación, reestructuración e integración.

El concepto de liberación se refiere a la suspensión de elementos agregados sin valor cultural o natural que afectan en la conservación o impidan el conocimiento del objeto.*


Para identificar más fácilmente los elementos a intervenir se apoyan con el levantamiento fotográfico, así como en las fichas de alteraciones y deterioros, complementando finalmente con el plano de intervención.



6.3.1 Liberación


La liberación de estos elementos se realiza tratando de respetar las partes adjuntas originales que se encuentran en buen estado.

6.3.1.1 Cuadros de intervenciones

_*Azevedo Salomao, Eugenia María, et, Al Estación Ferrocarril San Lázaro, tesis para obtener el grado de maestro de Arquitectura, México.

DATOS DEL INMUEBLE	FIGURA ILUSTRATIVA
CONVENTO DE SAN FRANCISCO	 <p data-bbox="1459 548 1850 657">Fuente: http://archivo.elsalvador.com/noticias/2005/09/20/escenarios/esc3.asp</p>
CONCEPTO	
LIBERACIONES	
LIBERACION DE REPELLOS EN MAL ESTADO	<ul style="list-style-type: none">• Consideraciones: Se deberá tener cuidado de no dañar el material original de base, es decir, el material de soporte o estructural, ni el repello colindante que se encuentra en buenas condiciones, considerando solo el área afectada.• Material y equipo necesario: Cuchara de albañil, cincel y martillo.• Ejecución: Antes de intervenir se procederá a definir el área a retirar, mediante la revisión visual, si el daño lo permite mediante leves golpes con los nudillos de las manos, para confirmar si es que el repello está desprendido. Comprobar previamente si no existen sobre el repello a retirar, vestigios de pintura mural u ornamental de interés o valor. Se procede a retirar repellos con cucharas de albañil por medio de golpes, dónde se presente mayor adherencia se utilizará el cincel o martillo.

DATOS DEL INMUEBLE	FIGURA ILUSTRATIVA	
CONVENTO DE SAN FRANCISCO		
CONCEPTO		
LIBERACIONES		
LIBERACION DE PISOS HUNDIDOS, QUEBRADOS Y MANCHADOS		
<p>Fuente: http://bosch-master.by/bosch-gsh-3-e-professional</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Material y equipo necesario: Cincel, martillo, barra, pulidora con discos finos y brochas para limpieza. • Ejecución: El retiro se hará de manera ordenada, por capas e hileras, atacando un sólo frente, con la finalidad de no dañar los objetos o estratos inferiores. Se deberá eliminar el mortero que conforma el agregado. Evitando las vibraciones fuertes, golpeando de manera rasante y haciendo palanca para desprender las piezas, sobre todo si está contemplada la reutilización de las mismas. Una vez hecho esto se procederá con la instalación de las baldosas de cemento de 25*25 centímetros. 		

DATOS DEL INMUEBLE	FIGURA ILUSTRATIVA
IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO	
CONCEPTO	
LIBERACIONES	
LIBERACION DE HUMEDAD	
<p style="text-align: center;">Fuente: http://goteras.info/moho</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material y equipo necesario: Cubetas, espátulas, cepillo de fibra natural o de plástico y escaleras de mano o andamios. • Ejecución: Se debe de haber eliminado las fuentes de humedad, mecánicamente cepillando para eliminar las afloraciones mayores. Enseguida se aplica el emplastado de pulpa de papel. Se protege con plástico para mantenerlo húmedo, luego, el emplastado se deja secar. Se retira y se cepilla nuevamente el área. Un material alternativo a la pulpa de papel son algunas arcillas, si el secado o erradicación de la humedad va hacer demasiado lento se recomienda, primero, colocar repellos de sacrificios temporales para que estos absorban la cristalización de las sales. 	




6.3.2 Consolidación

Otros de los criterios que se consideraron, dentro de esta intervención fue el de *consolidación*, este concepto se refiere a la introducción de elementos que aseguren la conservación del objeto. *

Para aplicar este criterio se apoyará en el análisis de materiales y sistemas constructivos, de que con ello determinamos las zonas de intervención.

_* Salvador Díaz Berrillos, Olga Orive B., Terminología general en materia de conservación del patrimonio cultural prehispánico, cuadernos de arquitectura mesoamericano, N° 3, diciembre, 1984, p.7.

DATOS DEL INMUEBLE	FIGURA ILUSTRATIVA
CONVENTO DE SAN FRANCISCO	
CONCEPTO	
CONSOLIDACION	
CONSOLIDACION DE REPELLO	
<p style="text-align: center;">Fuente: http://www.tierramor.org/GranjaTierramor/Granja2004.html</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consideraciones: Esta acción está considerada a la existencia de pintura mural u ornamental, o cualquier otro elemento forjado o moldeado en el repello. De existir alguno de estos, se deberá sujetar al dictamen del técnico restaurador. • Material y equipo necesario: Jeringas descartables de 60 cc (de Bullón), taladro o roto martillo eléctrico, broca para concreto de 3/16", lamina de poliuretano, aguas destiladas, caseína carbonato de amonio, blanco de España (carbonato básico de plomo, el subnitrito de bismuto y la creta lavada), acetato de polivinilo y papel arroz. • Ejecución: Primero se debe identificar el área que presenta el desprendimiento de repellos. Después se realizaran las perforaciones con el taladro, procurando que no estén muy cercanas entre si y sean lo más regulares posible. La inyección se hará a través de los orificios utilizando las jeringas descartables, de abajo hacia arriba para asegurar que la oquedad quede bien rellena. La mezcla a utilizar se compone, para 1.5 litros de agua destilada, de 200 gramos de caseína, 66 gramos de carbonato de 	




amonio, 400 gramos de España (carbonato básico de plomo, el subnitrito de bismuto y la creta lavada) y el acetato polivinilo.

La mezcla debe ser lo suficientemente líquida para que fluya, pero no demasiado aguada.

Iniciando por los agujeros de abajo se inyecta la mezcla con ayuda del papel arroz; mediante golpes de nudillos se comprueba que la oquedad esté llena. Se espera unos minutos y se repite la acción con los nudillos; de ser necesario se inyecta más de la mezcla. Cuando se tiene la certeza de que se ha llenado la oquedad, se procede a inyectar el siguiente orificio.

Un día después, como mínimo se vuelve a reconocer la zona inyectada y si es necesario se repite este procedimiento.

DATOS DEL INMUEBLE	FIGURA ILUSTRATIVA
CONVENTO DE SAN FRANCISCO	
CONCEPTO	
CONSOLIDACION	
INYECCION DE GRIETAS	

Cuando ya se han eliminado las causas que provocaron las grietas se debe proceder a verificar la estabilidad del muro, para esto es necesario colocar testigos (moños de yeso), que permitan, durante un par de semanas, corroborar que la grieta no está en expansión. Si la grieta es gruesa se rellena con pedazos de tejas rotas.

Luego se procede a la reparación por inyección de lechada de cal, siguiendo los siguientes pasos:

- Sellar las caras de la fisura con yeso o silicona (la silicona es cuatro veces más resistente a la presión interior de la lechada de cal y se usa en las fisuras, más finas que requieren más presión para penetrar). Además se colocan, atravesando el sello, tubos plásticos de 3 mm de diámetro para formar las boquillas por donde se inyectará el líquido.
- Una vez endurecido el yeso, secada la silicona, se retiran los tubos para dejar las boquillas libres. Inyectar agua en las boquillas. Este procedimiento se realiza con el fin de prevenir que el material fino, existente en la superficie interior de las fisuras trabaje como aislante a la lechada de cal inyectada. También se busca proporcionar mejor lubricación para la inyección. Se consigue además aumentar la humedad en las paredes de la fisura, disminuir la velocidad de secado y reducir





la formación de microfisuras en el material de relleno.

- Inyectar inmediatamente la lechada de abajo hacia arriba, a través de las boquillas. Se inyecta por una boquilla hasta que el material haya repletado el nivel de la siguiente boquilla superior y empiece a salir. Se debe continuar sucesivamente hasta concluir con todas las boquillas. Retirar el sello y retocar la superficie exterior de la fisura inyectada hasta conseguir un acabado aceptable.
- **El equipo más simple utilizado** es una jeringa descartable de 60 cc (de Bullón) o un inyector cilíndrico desechado, cuyo original se expende en las ferreterías para colocar masilla para vidrios o silicona. Este equipo funciona para inyectar pocas cantidades de lechada de cal. Fisuras más anchas podrán requerir inyector con mayor capacidad para almacenar el líquido. Fisuras más finas o profundas requerirán equipos de inyección de mayor presión. Para que la lechada dé por resultado un material homogéneo al muro, se hace con una parte de cal, una parte de arena cernida y tres partes de arcilla, agua la necesaria (las proporciones de estas lechadas varían mucho de acuerdo con los tipos de arcillas, pero hay que hacerlas con la suficiente fluidez para que penetren en la grieta).

6.3.3 Integración

Otro de los criterios empleados es el de *Integración* y se refiere a la aportación de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto.

DATOS DEL INMUEBLE	FIGURA ILUSTRATIVA
IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO	  <p>Fuente: http://eliminar-moho.org/eliminar-moho-madera</p>
CONCEPTO	
INTEGRACION	
ELEMENTOS ORNAMENTALES Y CIELO FALSO	
<p>Se sabe que la humedad es el factor que más daño causa a la madera, por lo tanto se debe, en primera instancia, eliminar aquellos factores que la producen, como una medida preventiva antes de proseguir con las intervenciones.</p> <p>Los productos protectores y desinfectantes citados en el punto de forjados, son aplicables a las carpinterías históricas.</p> <p>Para un correcto procedimiento de conservación de las carpinterías de madera, se debe en primer lugar, documentar las piezas a</p>	



tratar, valiéndose para esto, de fotografías, croquis y planos. Son de gran ayuda las fotografías antiguas en caso de reponer faltantes.

La limpieza se realizará manualmente, con herramientas que no dañen la madera o con productos químicos (decapantes), en este caso el operario debe estar debidamente protegido con gafas, mascara y guantes.

Posteriormente se elimina los posibles agentes bióticos con un preparado de aceite de linaza y desinfectante.

En caso de que existan piezas sueltas se procederá a una consolidación inmediata, mediante pegamentos, prensas y clavos sin cabeza.

Cuando se deba reponer piezas perdidas, se utilizara el mismo tipo de madera que la carpintería original y se ensamblaran con la ayuda de cajeados y llaves.

Es muy importante re-hidratar la madera, antes de otorgarle el acabado final, para esto simplemente se utiliza aceite de linaza. Es necesario que la pieza seque varios días en un ambiente aislado de polvo, ya que el aceite de linaza húmedo con el polvo, produce una costra antiestética y difícil de remover.

Una vez que el elemento de carpintería se encuentra consolidado y restituido en sus características originales, se debe proceder a su protección, con barnices poliuretanos incoloros satinados que contengan filtro ultravioleta, este producto otorga un acabado de encerado natural y asegura una protección duradera.

En caso de otorgarle color a la madera, se debe proceder a la detección del color original de la pieza, a través de catas.

Se recomienda no sustituir, sino restaurar los herrajes originales, pues además de su carácter práctico y sentido decorativo, tienen con frecuencia valores históricos en sí mismos. Al respecto resulta revelador, que llaves y cerraduras, aldabas y picaportes, pestillos y cerrojos, armellas, bisagras o pernios, fallebas y clavos, sirvan en ocasiones a la hora de datar determinadas puertas y



ventanas, más que las propias carpinterías que guarnecen. Por otra parte, una medida elemental para la buena conservación de estos elementos metálicos es reducir la absorción de agua y oxígeno que toman del ambiente mediante la aplicación de inhibidores de la corrosión.

6.3.4 Reestructuración

Reestructuración, se define como la intervención que devuelve las condiciones de estabilidad, pérdidas o deterioradas, garantizando sin límite previsible la vida de una estructura arquitectónica.

DATOS DEL INMUEBLE	FIGURA ILUSTRATIVA
CONVENTO DE SAN FRANCISCO	
CONCEPTO	
REESTRUCTURACION	
ENTREPISO	
<p>En la observación al entrepiso en cuestión concluimos que éste necesita la aplicación de refuerzos y apuntalamientos, consolidar con elementos de madera, disminuir peso y aumentar la capacidad portante.</p> <p>He aquí su aplicación:</p> <p><u>Refuerzos y apuntalamiento</u> son refuerzos que se realizan para corregir flechas o deformaciones peligrosas debidas a escuadrías originales insuficientes, empleo de madera con profundas fendas, grandes nudos o torcida por un curado incorrecto, sobrecargas por cambios de distribución o uso, por ejemplo, disponer sobre vigas y longitudinalmente nuevos tabiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una solución práctica es aumentar el número de vigas con la incorporación de nuevos elementos intermedios, que 	



disminuyen los esfuerzos puntuales, distribuyen de mejor manera las cargas y compensan efectos de deformación.

Consolidación con elementos de madera, que deberá estar protegida en profundidad, conviniendo sea de la misma especie que la que se consolida. Normalmente se suele incrementar la sección del elemento a consolidar, para el logro de un adecuado grado de resistencia a la flexión.

- La consolidación va a consistir, básicamente, en empalmes de piezas mediante un corte oblicuo en la cara de la pieza, y se refuerza con espigas de madera de bálsamo. La pendiente del corte es tal, que la longitud de la unión es 3 veces el canto de la viga.

Para alcanzar eficacias elevadas en este tipo de soluciones, hay que recurrir al encolado como medio de unión.

En caso de no encontrarse el mismo tipo de madera para la prótesis, es recomendable utilizar maderas duras y “amargas” que ayuden a la protección contra agentes bióticos, la quina y el almendrillo son especies que poseen estas características.

Disminución de peso, es frecuente que lo que este ocasionando el deterioro sea el excesivo peso del relleno, que casi siempre es de mortero de cal con cascote o entortado de barro, en los entrepisos más antiguos. Conviene en este caso levantar con cuidado el pavimento, sustituir el relleno con aumento de la capacidad portante.

Aumento de capacidad portante, entre los sistemas de mayor aceptación para refuerzos de entrepisos de madera históricos se pueden citar, el empleo de estructuras mixtas de madera – concreto y estructuras de reforzamiento con tableros fenólicos.

- La estructura mixta de madera - concreto, consiste en sobreponer a la estructura existente una losa sutil de concreto (5 cm), armada y anclada a las vigas de madera por medio de conectores metálicos, obteniendo un considerable aumento de resistencia y rigidez de los antiguos forjados.
- La interposición de los conectores entre las vigas de madera y la losa de hormigón, es necesaria para permitir a los dos materiales colaborar entre ellos; el resultado será una estructura solidaria dónde, por efecto de las cargas verticales, el concreto resultará principalmente comprimido y la madera principalmente tensada.




Las estructuras de refuerzo con tableros fenólicos (contrachapados), son otra nueva opción y hasta el momento la solución más respetuosa con el entrepiso original, el proceso contempla:

“(...) la nivelación de la flecha de las viguetas en busca de la planeidad del forjado mediante la suplementación longitudinal de las mismas con sectores de madera nueva atornillados a la antigua. De esta manera, se refuerzan las viguetas existentes proporcionándoles una mayor inercia en los puntos donde más lo necesita, que coinciden normalmente con el centro del vano. Este mismo tipo de suplementación se aplica también en los casos donde se ha verificado una pérdida de sección lígnea por el ataque de agentes xilófagos.

A continuación se disponen sobre el forjado grandes tableros contrachapados fenólicos de 13 capas entrecruzadas y 3 cm totales de espesor, con dimensiones de 1x2 m, que se vinculan lateralmente entre sí con ayuda de flejes metálicos atornillados en ambos bordes de los tableros. Este gran tapiz de tableros fenólicos constituye una suerte de capa de compresión eficaz, ligera, seca y flexible que cubre toda la extensión del forjado existente y resulta compatible estructuralmente con su funcionamiento original.

A continuación se ha vinculado el perímetro de toda esta superficie de tableros fenólicos con los muros del edificio mediante angulares metálicos que permiten solidarizar el funcionamiento estructural de los planos horizontales con los planos verticales, amén de ayudar a absorber eventualmente el esfuerzo cortante de las viguetas en su encuentro con los muros. Esta solución, que posee además virtudes antisísmicas gracias a la resistencia de los flejes metálicos atornillados en ambas direcciones, representa un peso añadido de 20 kg/m², en lugar de los 400 kg/m² o más que se pueden verificar en el centro del vano en el caso de la realización de una capa de compresión en concreto (...)

DATOS DEL INMUEBLE	FIGURA ILUSTRATIVA
IGLESIA SAN FRANCISCO	
CONCEPTO	
REESTRUCTURACIÓN	
REESTRUCTURACION DE TECHO	
<p>Las actuales láminas de fibrocemento de la Iglesia serían sustituidas por unas nuevas y de misma constitución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Almacenamiento</u>, Coloque dos soportes de madera sobre un piso plano, firme y bien nivelado. La distancia entre soportes debe ser igual a la mitad de la longitud de la lámina que se va a almacenar. • <u>Manipulación</u>, Una sola persona puede cargar láminas de hasta 1.52 metros y entre dos llevar las de 1.83 en adelante una a una. No levantar las láminas lateralmente. • <u>Descargue</u>, Levante las láminas una a una, a dos manos y colóquelas sobre los dos soportes de madera. • <u>Almacenamiento en obra</u>, coloque dos tablonces sobre el piso firme y nivelado y fije un tablón a la pared. Recargue sobre el listón una a una las láminas formando con respecto a la pared un ángulo de 15°. Recargue como máximo 300 láminas de una misma referencia. No coloque objetos pesados u otros materiales. <p>Siempre que se camine sobre las láminas hágalo sobre tablas apoyadas en un mínimo de 2 correas. Fíjese que en la superficie de apoyo de las correas no se presenten salientes que impidan el correcto asentamiento de las láminas.</p>	

Fuente: <http://www.hotfrog.es/empresa/uralita-las-palmas-150795>



- **Manejo e instalación,** en obra de 2 a 3 pisos subir las láminas una a una con polea y en construcciones de más de 3 pisos utilice un elevador o pluma.

Antes de iniciar la colocación verificar:

Que la pendiente del techo sea la adecuada.

Que las distancias entre correas de apoyo corresponda con las láminas a usar.

Que las correas estén bien alineadas y sujetas a la estructura principal, debe formar un solo plano y que estén instalados todos los elementos estructurales (correas, tensores, etc.).

Que los materiales de cubierta estén almacenados correctamente

Corte o despunte de las tejas, para obtener un ajuste perfecto, efectúe el corte o despunte en las esquinas de las dos láminas centrales, con el fin de evitar la superposición de 4 espesores.

No olvidar realizar el despunte de caballetes. Para esta operación utilice serrucho o rayador.

Este sistema le proporciona a las láminas mejor apoyo sobre las correas dándole mayor estabilidad a la cubierta.

La colocación de las láminas debe iniciarse en el sentido contrario al de los vientos predominantes de la región, comenzando de abajo hacia arriba y por la tejas de mayor longitud. *

_*http://comcementos.com/Descargas/Cubiertas_Tanques/Manual%20de%20Instalacion%20Cubiertas%20Fibro cemento.pdf



6.4 Propuesta



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL



IGLESIA Y CONVENTO

SAN FRANCISCO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL



IGLESIA Y CONVENTO



SAN FRANCISCO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ANÁLISIS, VALORIZACION Y PROPUESTAS DE CONSERVACION DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL



IGLESIA Y CONVENTO
SAN FRANCISCO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL



IGLESIA Y CONVENTO

SAN FRANCISCO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA IGLESIA Y CONVENTO DE SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL



6.5 Conclusión

La Iglesia y Convento de San Francisco, edificaciones importantes de la ciudad de San Miguel no solo por su antaño sino, también, por seguir criterios de diseño que se aplican en las instalaciones que tendrán como uso de suelo el religioso. Su estilo arquitectónico y sistema constructivo llaman nuestra atención porque como es propio de ellas hemos encontrado pocas fallas en lo que a diseño estructural se refiere; tienen más repercusión de daños aquellas partes que han sido intervenidas por el hombre recientemente en su afán de solucionar o dar buen visto a las instalaciones.

He aquí algunas amonestaciones.

Iglesia de San Francisco.

Las patologías encontradas en la Iglesia resultan por daños (sobrecargas, sismos, incendios, sustancias químicas, deslizamientos de tierra) y deterioros (exposición ambiental, variación de temperatura, secado y mojado, reacciones ácidas y alcalinas, transcurrir del tiempo).

- El Campanario, cuya lesión es el de una grieta provocada por daños externos como lo son los sismos.
- El Arco Toral, éste fue roto para crear un acceso nuevo entre la Iglesia y Convento, alterando el diseño de la Iglesia y generando fisuras como resultado de un mal curado del mortero.
- Humedades por filtración, en las paredes de la Nave de la Iglesia, cielo falso (éste al ser de madera tiene daño causado por insectos xilófagos) y techos.
- Humedades por condensación, encontradas en todas las fachadas externas de la Iglesia.

Convento de San Francisco.

Patologías encontradas del mismo carácter de la Iglesia por daños y deterioros. Los espacios que se consideran como originales o propios del diseño tienen lesiones por deterioro, como el entrepiso. Las baldosas de cemento (pisos), techos han sido cambiados, pero al estar expuestos y recibir golpes con elementos punzantes han ido perdiendo utilidad. Sus paredes externas, en especial la Fachada Poniente, debido a su exposición continua de ciclos de agua y sol han ido detonando el repello, y en las fachadas restantes encontramos humedad por condensación y capilaridad.



Glosario

Abadía: es un monasterio o convento cristiano bajo las órdenes de un abad o una abadesa, que son el padre o la madre espiritual de la comunidad.

Acervo: tiene su origen en el latín *acervus*. Se trata de un vocablo que describe a un conjunto de bienes o de un haber que resulta común a numerosos individuos. Un acervo puede acumularse y atesorarse por acopio, tradición o por herencia, según sea su origen y las motivaciones de quien lo mantiene a resguardo.

Adventicio: que sucede de manera accidental, extraña o poco natural o de forma inesperada.

Anisótropo (anisotropía): opuesta de isotropía. Es la propiedad general de materia según la cual cualidades como: elasticidad, temperatura, conductividad, velocidad de propagación de la luz, etc. varían según la dirección en que son examinadas. Algo anisótropo podrá presentar diferentes características según la dirección. La anisotropía de los materiales es más acusada en los sólidos cristalinos, debido a su estructura atómica y molecular regular.

Argamasa: palabra proveniente del Latín *massa*, es un tipo de mortero empleado como material de construcción en albañilería, compuesto por una mezcla de cal, arena y agua.

Camarín: en las iglesias católicas, un camarín es una capilla pequeña, situada detrás de un altar, en la que se venera alguna imagen.

Comarcas: es una división de territorio que comprende varias poblaciones. Sus dimensiones son variables, pero tienden a coincidir con una región natural que comparte no sólo características físicas (orografía, hidrografía, clima, vegetación, suelos), sino humanas (demografía, usos económicos, vivienda rural, urbanismo) e históricas, todas ellas determinantes de su paisaje geográfico. Su denominación y delimitación (comarcalización) se efectúa tanto con criterios intelectuales como políticos, atendiendo a todo tipo de intereses y metodologías; puede llegar a ser un asunto polémico, al afectar a lo identitario.



Condensación: cambio de estado de la materia que se encuentra en forma gaseosa a forma líquida. Es el proceso inverso a la vaporización.

Cronista: es el escritor que recopila y redacta hechos históricos o de actualidad. Hasta la época de la Ilustración era un equivalente de historiador, y ocupaba un cargo oficial para desempeñar estas funciones.

Decantación: la decantación se utiliza para separar mezclas heterogéneas, que pueden estar conformadas por una sustancia líquida y una sólida, o por dos sustancias líquidas. Significa sedimentar, colocarse una de las sustancias en la base de la otra, por efecto de sus distintas densidades, lo que permite separarlas.

Delación: se define como la acción y resultado de delatar o delatarse, en revelar de manera voluntario a la autoridad un delito y así del autor de ella, por eso se le dice también denuncia, imputación, acusación, soplo, inculpación o incriminación de una persona.

Demagogia: es una estrategia utilizada para conseguir el poder político. Consiste en apelar a prejuicios, emociones, miedos y esperanzas del público para ganar apoyo popular, frecuentemente mediante el uso de la retórica y la propaganda política.

Descincificación: es un tipo de corrosión selectiva que afecta a los latones, donde la fase rica en cinc, es atacada en forma preferencial. Como consecuencia de lo anterior, se observa una zona de color rojizo, porosa y pequeños residuos de cobre en la superficie.

Detrimento: daño moral o material.

Detrítico: se aplica a la roca sedimentaria que está formada por restos de otras rocas transportados por el viento, el agua o los glaciares.

Electrolito: es una sustancia que puede someterse a la electrolisis (la descomposición en disolución a través de la corriente de electricidad). Los electrolitos contienen iones libres que actúan como conductores eléctricos.

Estampa: se denomina estampa a cualquier efigie, imagen o figura trasladada al papel u otra materia por medio del tórculo o prensa de la lámina de bronce, plomo o madera en que está grabada o de la piedra litográfica en que está dibujada.



Eucaristía: llamada también Sagrada Comunión, Cena del Señor, Fracción del Pan, Santísimo Sacramento, Santos Misterios o Santa Cena, según la tradición de las iglesias católica, ortodoxa, copta, anglicana y algunas denominaciones luteranas, es el sacramento del cuerpo y de la sangre de Jesucristo bajo las especies de pan y vino, que por medio de la consagración se convierten en su cuerpo y sangre. En la Iglesia católica apostólica romana, en las Iglesias ortodoxas y en la Iglesia copta, la eucaristía se considera la fuente y culmen de la vida de todo cristiano. De acuerdo al catecismo de la iglesia católica la eucaristía representaría un signo de unidad, vínculo de caridad y banquete pascual en el que se recibe a Cristo, el alma se llena de gracia y se nos da prenda de la vida eterna.

Explanación: del verbo explanar, allanar. Construir terraplenes, hacer desmontes, etc., hasta dar [al terreno] la nivelación o el declive que se desea.

Fratricida: que mata a un hermano.

Fenólico (resinas): importante familia de productos termoendurecibles, es decir caracterizados por el hecho de endurecerse al elevar su temperatura o bien al someterse a la acción de ciertas sustancias químicas, de algunas radiaciones, etc. Ese endurecimiento proviene de la formación de enlaces cruzados entre las moléculas y conduce a la formación de una masa dura de peso molecular superior al inicial.

Foliación: del verbo foliar. Numerar ordenadamente las páginas de un escrito o impreso.

Geotécnico: de la Geotécnica o simplemente Geotecnia. Es la rama de la Geología aplicada que se encarga del estudio de las propiedades mecánicas, hidráulicas e ingenieriles de los materiales provenientes del medio geológico, aplicadas a las obras de Ingeniería Civil. Los ingenieros geotecnistas investigan el suelo y las rocas por debajo de la superficie para determinar sus propiedades y diseñar las cimentaciones para estructuras tales como edificios, puentes, presas y centrales hidroeléctricas. Acciones en la rama vial como la estabilización de taludes, diseño y construcción de túneles y carreteras, diseño y construcción de cualquier tipo de estructura de contención, etc.

Gomosa: que tiene goma o aspecto parecido al de la goma.



Grafítica: de gráfico. Alude a las imágenes que se muestran en una computadora, ya sean fotos o dibujos. En cualquier caso, un gráfico remitirá a una expresión visual distinta de los caracteres del alfabeto o de los números.

Hegemónica: de la hegemonía. Superioridad o supremacía de cualquier tipo.

Higroscópico: de la higroscopia. Es la capacidad de algunas sustancias de absorber humedad del medio circundante. También es sinónimo de higrometría, siendo ésta el estudio de la humedad, sus causas y variaciones (en particular de la humedad atmosférica).

Higrotérmico: Condiciones higrotérmicas, son las condiciones de temperatura seca y humedad relativa que prevalecen en los ambientes exterior e interior para el cálculo de las condensaciones intersticiales.

Idiosincrasia: es un conjunto de características hereditarias o adquiridas que definen el temperamento y carácter distintivos de una persona o un colectivo.

Imbricación: superposición parcial de objetos iguales, imitando la disposición de las escamas en los peces.

In situ: es una expresión latina que significa «en el sitio» o «en el lugar», y que suele utilizarse para designar un fenómeno observado en el lugar, o una manipulación realizada en el lugar.

Interoceánico: que pone en comunicación dos océanos.

Intersticial: de intersticio. Hendidura o espacio que media entre dos cuerpos o entre dos partes de un mismo cuerpo.

Intrigada: de intrigar. Actuar de manera oculta para conseguir beneficio.

Labra: trabajo que consiste en modelar o labrar piedra, madera, metales preciosos, etc.

Legajo: conjunto de papeles que se guardan u ordenan juntos por tratar de una misma materia.

Lignina: la palabra lignina proviene del término latino lignum, que significa madera; así, a las plantas que contienen gran cantidad de lignina se las denomina leñosas. La Lignina se encarga de engrosar el tallo.



Marmóreo: de mármol o parecido a él en algunas de sus cualidades.

Megafonía: técnica que se ocupa de los aparatos e instalaciones precisos para aumentar el volumen del sonido.

Mendicante: se aplica a la orden religiosa cuyos miembros y conventos no pueden poseer bienes y que vive únicamente de la limosna de los fieles y del trabajo.

Merma: es la acción y efecto de mermar (hacer que algo baje o disminuya, consumir una parte de algo, quitar alguna parte de una cierta cantidad). Una merma, por lo tanto, es una porción de algo que se sustrae o se consume naturalmente.

Meteorización: descomposición de minerales y rocas que ocurre sobre o cerca de la superficie terrestre cuando estos materiales entran en contacto con la atmósfera, hidrósfera y la biósfera.

Metrópoli: es un término que procede del vocablo latino metropōlis, aunque sus antecedentes etimológicos más lejanos nos llevan a la lengua griega. El concepto se utiliza para nombrar a la ciudad principal de una provincia o Estado.

En el lenguaje cotidiano, la noción de metrópoli no tiene un significado preciso y estático. Suele utilizarse para nombrar a las ciudades globales, de trascendencia internacional y características cosmopolitas.

Micosis: son las infecciones provocadas por un hongo que sufren animales o vegetales.

Nosocomio: hospital.

Obelisco: óbelo. Es un monumento pétreo con forma de pilar, de sección cuadrada, con cuatro caras trapezoidales iguales, ligeramente convergentes, rematado superiormente en una pequeña pirámide denominada piramidión. Generalmente se erigían sobre una base de piedra prismática. Los antiguos obeliscos se tallaron de un solo bloque de piedra (monolitos).

Oquedad: existencia de un agujero o hueco. Se trata, por lo tanto, de aquel lugar que permanece vacío dentro de un sólido, una particularidad que puede producirse por condiciones naturales o que puede generarse de manera artificial.



Organoléptica: el adjetivo organoléptico se utiliza para calificar una sustancia que favorece la excitación de un receptor sensorial. Así el gusto, la textura, el olor o incluso el aspecto visual constituyen las principales propiedades organolépticas de la comida. De forma más general, las cualidades organolépticas se definen como el conjunto de propiedades detectadas por los diferentes sentidos del individuo. En el cuadro de un análisis sensorial estas propiedades permiten crear un perfil sensorial.

Palaciega: relativo al palacio. Se aplica a la persona que formaba parte de la corte.

Pastiche: es una técnica utilizada en literatura y otras artes, consistente en imitar abiertamente diversos textos, estilos o autores, y combinarlos, de forma que den la impresión de ser una creación independiente. Algunas veces se hace de manera paródica pero en general suele hacerse de forma respetuosa.

Pátina: debilitamiento del color que produce el paso del tiempo en ciertos objetos.

Valor o distinción que adquiere algo con el paso del tiempo.

Piedra de canto: son piedras naturales recogidas de playas y ríos, las cuales han sido moldeadas por la acción erosiva de los cauces o flujos de agua durante miles de años. Estas piedras son apreciadas por su forma, por sus variados, atractivos y decorativos colores.

Pragmática: es relativo a la práctica o la realización de las acciones y no la teoría. Pragmático es un término de origen griego "pragmatikus" y latín "pragmaticu", que significa ser "práctico." El pragmatismo es una doctrina filosófica que adopta como criterio la utilidad práctica, identificando lo verdadero con lo útil.

Pretérita: que ya ha pasado o sucedido.

Proliferan: de proliferar. Multiplicarse abundantemente el número o la cantidad de alguna cosa.

Quincallería: designa un comercio que comprende un sinnúmero de otros comercios pero que más particularmente se ejerce sobre los productos variados de la industria metalúrgica que son los que tienen por base el hierro, el hierro colado, el acero, el cobre, el plomo, el zinc, la hoja de lata, el aluminio, etc.



Retablo: es la estructura arquitectónica, pictórica y escultórica que se sitúa detrás del altar en las iglesias católicas (en las ortodoxas no hay una función semejante, dada la presencia del iconostasio, y en las protestantes suele optarse por una gran reducción de la decoración). La palabra proviene de la expresión latina retro tabula ("tras el altar"). Para designar el mismo término se emplea también la expresión "pieza de altar" (más propia de la lengua inglesa –altarpiece–, donde se distingue retablo de reredos) o la italiana pala d'altare (o ancóna).

Senectud: último periodo natural de la vida humana, vejez.

Tamiz: instrumento formado por un aro una red tensada muy tupida que sirve para hacer pasar por él sustancias en polvo y separarlas de las impurezas. Cedazo muy tupido.

Telúrico: el vocablo latino tellus llegó a nuestro idioma como telúrico. Se trata de un adjetivo que se usa para calificar a aquello vinculado al planeta Tierra o al telurismo (concepto que se relaciona a la influencia que ejerce el suelo de una región sobre las personas que habitan en él). La idea de movimiento telúrico, por lo tanto, hace referencia a un terremoto, seísmo o sismo.

Terraplenado: de terraplén. En ingeniería civil se denomina terraplén a la tierra con que se rellena un terreno para levantar su nivel y formar un plano de apoyo adecuado para hacer una obra.

Verja: es un elemento arquitectónico usado como cerramiento enrejado o cerca para cerrar, acotar, defender o separar diferentes espacios. Término procedente del francés verge, en el lenguaje coloquial puede utilizarse por cerca, reja o valla. Su función puede ser doble y muchas veces es mixta: como protección y como adorno.

Vicisitudes: sucesión de acontecimientos favorables y adversos.