

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar
Director de la División Ciencias y Artes
para el Diseño
UAM Xochimilco



INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del Castillo Negrete”

Periodo: 4 de junio al 4 de diciembre del 2025

Proyecto: Apoyo a las actividades de investigación, conservación y restauración del patrimonio cultural.

Clave: XCAD000147

Responsable del Proyecto: Mtro. Carlos Madrigal Bueno

Asesor Interno: Arq. Eduardo Galicia Tapia

Nombre completo: José Carlos Alderete Nava

Matrícula: 2172036352

Licenciatura: Arquitectura

División de Ciencias y Artes para el Diseño



Cel.: 9511704962

Correo electrónico: alderetenava@gmail.com

Índice

Introducción -----	2
Objetivo general-----	2
Objetivos particulares -----	3
Actividades realizadas-----	3
• Dibujo y digitalización de escudos religiosos-----	3
• Proyecto de reubicación de los laboratorios ENCRyM -----	3
• Losa de azotea con filtraciones-----	4
• Señalética urbana-----	4
• Dibujo y digitalización de instalaciones hidráulicas y pluviales-----	5
• Proyectos de ampliación ENCRyM: Bodega de solventes-----	5
• Proyectos de ampliación ENCRyM: Centro documental-----	6
• Levantamiento de la Parroquia de San Cristóbal, Tlacotalpan, Veracruz-----	7
Metas alcanzadas-----	8
Resultados y conclusiones-----	8
Recomendaciones-----	9
Bibliografía y referencias electrónicas-----	10
Anexo: Galería de imágenes-----	11

Introducción

Este documento es un reporte final de los trabajos realizados durante mi estancia en la Escuela de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del Castillo Negrete”. Todos los trabajos realizados están enfocados en el estudio de bienes inmuebles con valor patrimonial o directamente sobre la mejora en las condiciones generales de la escuela en la que tuve la oportunidad de ofrecer mis competencias.

La Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM) es una institución de educación superior pública mexicana adscrita al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Fundada en 1968, se ha consolidado como la principal institución académica en su ámbito de Latinoamérica. Su misión central es la formación especializada de profesionales en los campos de la conservación, restauración y museografía, sustentada en un enfoque multidisciplinario que integra humanidades, ciencias aplicadas y práctica profesional.

Mi estancia en la institución tuvo un papel muy importante, desarrollé un verdadero interés y pasión por la conservación y restauración de los bienes patrimoniales inmuebles y considero una digna vocación la de conservar tanto los inmuebles, como las historias que estos albergan pues sólo así las futuras generaciones podrán disfrutar y aprender del legado que sólo estos nos generan.

Durante mi estancia en la institución, el Mtro. Arq. Carlos Madrigal Bueno fue el coordinador de todos los proyectos en los que participé, gracias a su organización y apoyo se pudo llegar a buen puerto en todos los proyectos.

Objetivo general

Lograr un mayor entendimiento de los elementos técnicos que conlleva el trabajo de conservación y restauración arquitectónica con la intención de adherirlas a mi formación académica en aras de formarme como un arquitecto más completo al llevar estas enseñanzas a mi práctica profesional al participar en los distintos procesos que conlleva la restauración de los bienes inmuebles.

Objetivos particulares

- Comprender y aplicar distintas metodologías y técnicas de trabajo utilizadas en la conservación y restauración de bienes inmuebles.
- Entender la relación que surge entre los bienes inmuebles y las comunidades que los albergan.
- Utilizar las técnicas y metodologías aprendidas en proyectos reales de conservación y restauración.

Actividades realizadas

- Apoyo en levantamientos *in-situ* de espacios arquitectónicos, tomando en cuenta el contexto sociocultural y sus necesidades.
- El levantamiento planimétrico en bienes muebles o bienes muebles.
- Modelado 3D tanto de proyectos contemporáneos como de inmuebles patrimoniales.
- Modelado 3D de mobiliario urbano.
- Modelado 3D de elementos arquitectónicos patrimoniales.
- Realización de planos arquitectónicos.
- Apoyo a la revisión, cotejo y elaboración de esquemas de técnica de manufactura y deterioros de espacios arquitectónicos.
- Realización de formatos en excel para la correcta compra de materiales de distintas etapas constructivas.

Dibujo y digitalización de escudos religiosos.

La primera tarea que realicé fue la reelaboración en AutoCAD de distintos escudos de las órdenes religiosas que radicaron en la Nueva España. Se realizaron escudos de las ordenes franciscana, jesuita y mercenaria para ser añadidos al acervo del ENCRyM y utilizados en ponencias, exposiciones y clases impartidas por la institución (figura 1 a la 4).

Proyecto de reubicación de los laboratorios ENCRyM

El siguiente proyecto en el que me involucré fue en el de la ampliación de la propia institución (ENCRyM), realizando el levantamiento arquitectónico y la propuesta de rediseño de dos

laboratorios dentro de las instalaciones. El levantamiento se realizó durante varios días, además, se realizaron entrevistas con los químicos, quienes mencionaron sus necesidades y posibles ideas para la solución de las mismas; el aspecto que más resaltaba era el reducido espacio en el que los químicos desarrollaban sus actividades, destacando el aparente caos y desorganización en los desechos químicos y solventes. La idea del proyecto residía en mover dichos laboratorios a un nuevo espacio, más amplio y mejor distribuido.

Fue así como se realizó la primera propuesta de diseño en los nuevos espacios (figura 5). El proyecto consideraba la reubicación de los laboratorios al ala oeste de la institución, tomando en cuenta que era el lugar con las condiciones más óptimas para un laboratorio. Aunque las propuestas finales fueron realizadas por otro equipo de trabajo, se valoró el trabajo realizado en el catálogo y las primeras propuestas.

Losa de azotea con filtraciones

El siguiente proyecto fue la rehabilitación de una losa de azotea (figura 6) que presentaba filtraciones de agua alrededor de la bajada de aguas pluviales, para esto se recomendó lo siguiente:

- Asegurarse que no haya obstrucciones ni fugas a lo largo de todo el tubo de B.A.P..
- En caso de no encontrar fallas en el tubo de B.A.P. se deberá perforar la losa de 1 m a 1.5 m alrededor de la B.A.P..
- Aplicar impermeabilizante de neopreno con una profundidad de 10 cm dentro del tubo de B.A.P..
- Reconstruir la perforación de la losa.
- En caso de no solucionarse de recomienda agregar nuevas B.A.P. en la losa de azotea.

La elaboración de este proyecto ocurrió sin ningún inconveniente y las filtraciones se solucionaron siguiendo las recomendaciones.

Señalética urbana

El siguiente trabajo consistió en el diseño de señalética urbana para una zona arqueológica, dichos letreros están armados con un tubo PTR hueco de 3"x3" como estructura principal y

anclados a una zapata aislada de concreto armado por medio de una placa de anclaje de acero de 1" de grosor, los letreros en sí consisten de un anillo de acero de 1/2" de grosor que encierran una placa de acrílico de 1/8" biselada con los nombres de las calles, dichos letreros están iluminados con luces led internas cuyas instalaciones corren por el interior de los huecos (figura 7 y 8).

Dibujo y digitalización de instalaciones hidráulicas y pluviales

A partir de este proyecto apoyé con la digitalización de diagramas arquitectónicos en instalaciones pluviales rescatadas de *Arquitectura para el agua durante el virreinato en México* de Leonardo Icaza (1985). Algunos de los elementos que se digitalizaron fueron los siguientes:

- Captación-almacén de Chultún (figura 9).
- Pozo de casa de moneda en Real de Catorce, San Luis Potosí (figura 10).
- Galería Filtrante (figura 11).
- Gárgolas (figura 12).
- Tornillo de Arquímedes (figura 13).

En total se realizaron 127 dibujos, los cuales serán añadidos al acervo del ENCRyM para ser utilizados en diversos fines que atañen a la institución.

Proyectos de ampliación ENCRyM: Bodega de solventes

Durante este periodo se continuaron con los proyectos de ampliación del ENCRyM en el que participé realizando los detalles constructivos de diversos elementos. A continuación, se encuentra el detalle constructivo de un muro típico en el ENCRyM. (figura 14), dicho muro se compone de tabique rojo recocido hueco, el desplante y el cerramiento están compuestos por una armadura armex de 10 cm x 10 cm, asimismo el muro esta reforzado con varillas de 3/8" @ 1 m, y una escalerilla de armex @ 3 hiladas de tabique, todo esto está enmarcado por cerramientos y boleras de acero rematado por una viga de acero IPR como cerramiento superior. Asimismo, se elaboró el cálculo de precios de los muros del proyecto siguiendo el armado antes especificado.

Posterior a eso, se realizó el detalle constructivo de azotea (figura 15) siguiendo el mismo sistema constructivo, es decir: tabique rojo recocido hueco, con desplante y cerramiento compuestos por una armadura armex de 10 cm x 10 cm, asimismo el muro esta reforzado con varillas de 3/8" @ 1 m, y una escalerilla de armex @ 3 hiladas de tabique, todo esto está enmarcado por cerramientos y boleras de acero rematado por un repizon de concreto armado sujeto al cerramiento de armex.

Proyectos de ampliación ENCRyM: Centro documental

El proyecto de este nuevo edificio tenía la intención de conformar espacios para el desarrollo de actividades dedicadas a la conservación y restauración de documentos en distintos formatos, así como para la generación y difusión de conocimiento de este mismo ámbito. El acervo estaría conformado por una colección de documentos históricos, técnicos y académicos que servirían como herramienta indispensable tanto para la comunidad estudiantil como para investigadores y profesionales en el área. Para esta labor, lo primero que hicimos fue investigar sobre trabajos análogos dentro de la república mexicana, sobre todo, en la Ciudad de México. Visitamos la Fonoteca Nacional, la Filmoteca de la UNAM y la Hemeroteca Nacional. En cada uno de estos espacios, fue necesario un recorrido a conciencia en el que se estudiaron mobiliarios, tecnologías, distribuciones y detalles operativos importantes para estos centros, una vez hecha toda la investigación preliminar, organizamos la información obtenida para empezar a diseñar el proyecto del centro de documentación.

La metodología de diseño que seguimos constó de esa primera investigación, seguido de un trabajo de zonificación y de evaluación de las medidas necesarias en m² para cada uno de los espacios que conformarían el centro, seguido de un segundo proceso de investigación en el que añadimos reglamentaciones aplicables y continuamos con un segundo grado de investigación sobre los espacios, mobiliarios y tecnologías de seguridad, ambientación, etc., pero esta vez, dirigidos hacia las necesidades del proyecto; obtenida toda esta información, el equipo se reunió una vez más para las propuestas finales de distribución, circulaciones y espacios. Una vez determinado cada uno de nosotros trabajó en el diseño de un espacio específico, que contemplaba las siguientes áreas:

- Taller de digitalización
- Área de revisión
- Taller de restauración
- Archivos y área de consulta
- Sanitarios
- Aula de enseñanza
- Oficinas
- Bodega de libros y revistas
- Bodega de discos
- Bodega de tecnología

Este proyecto se logró gracias al trabajo en equipo de todos los compañeros del servicio social, mi participación se enfocó en el diseño de sanitarios, lo cual conllevó una serie de dificultades al no saber por dónde pasar las instalaciones sanitarias. Ante esta problemática propuse la adición de ductos de instalación cubiertos por columnas aparentes en la fachada posterior. Una vez revisada esta propuesta por el Arq. Carlos Madrigal, se me confió el diseño de fachadas replicando esas mismas columnas a un ritmo constante en ambas fachadas. Al término del diseño se me encargó un modelo 3D del proyecto con sus respectivos renders (figuras 16 a la 18).

Levantamiento de la Parroquia de San Cristóbal, Tlacotalpan, Veracruz

El siguiente proyecto fue la elaboración de planos del levantamiento de la Parroquia de San Cristóbal, en Tlacotalpan, Veracruz, con dirección: Centro, 95460 Veracruz, Ver. Aunque no me fue posible realizar el levantamiento *in-situ*, retomé el de otro equipo de trabajo integrándome a las actividades para llevar a cabo el proyecto, utilizando la información recolectada por mis compañeros.

Durante el desarrollo realicé un modelo 3D del inmueble (figuras 18 a la 20) apoyándome de los alzados y planos de planta que realizó el equipo, lo cual conllevó un modelado 3D de todos los elementos arquitectónicos del inmueble, esto incluye, pero no se limita a:

- Columnas dóricas y jónicas.

- Arcos de medio punto.
- Arcos tudor.
- Bóvedas de cañón corrido.
- Pilastras toscanas.
- Bóvedas con lunetas.
- Remates.
- Tímpanos.
- Cupulas de tambor.
- Cupulinas.
- Contrafuertes

Metas alcanzadas

Gracias a mi paso por el ENCRyM fortalecí mi formación académica tanto de manera teórica como de manera empírica al desempeñarme en proyectos reales y recibir cursos con los que mi jefe, el Arq. Carlos Madrigal, apoyaba cada uno de los proyectos que coordinaba, gracias a esto generé experiencia y consolidé habilidades en levantamientos arquitectónicos, investigación documental, digitalización de información, elaboración de propuestas arquitectónicas y técnicas para la materialización de un proyecto ejecutivo. Asimismo, profundicé la comprensión que tengo respecto a la relación que las comunidades tienen con sus monumentos inmuebles, monumentos que pueden ser habitados a la par que admirados.

Este paso por el ENCRyM reafirmó mi respeto y admiración por la historia “viva” que nos ha acompañado por siglos gracias a los inmuebles que la transportan, esta experiencia y respeto por la comunidad y sus monumentos serán dirigidos a mi práctica profesional en todos los proyectos que realice a futuro.

Resultados y conclusiones

Mi breve estancia en el ENCRyM siempre va a ser un grato recuerdo, desarrollé un nuevo entendimiento de la arquitectura, un entendimiento espacio-temporal de los inmuebles, aspecto que me deja lleno de aprendizajes. Conocí a distintos especialistas como

arqueólogos, ingenieros, archivistas, antropólogos y restauradores; a través de ellos pude comprender distintas formas de habitar un espacio, de cómo el mismo espacio puede ser apropiado y reapropiado por distintos individuos y sus necesidades particulares. Todas estas experiencias reafirmaron en mí la importancia del trabajo interdisciplinario y comunitario, ya que todos los esfuerzos realizados en mi paso por el ENCryM fueron en pro de la comunidad, desde la comunidad estudiantil del propio ENCryM hasta las comunidades que albergan los monumentos inmuebles y que conservan parte de su historia en estos.

Recomendaciones

La comunidad interdisciplinaria que se crea gracias a vínculos como lo son UAM – ENCryM debe ser celebrada y continuada para futuras generaciones, el enriquecimiento en cuanto a conocimiento que los alumnos apropian, tanto de pares como de coordinadores es una fortaleza que debería ser buscada en todos los proyectos del servicio social. Es un poco decepcionante que para alcanzar este nivel de aprendizaje tuve que tener la suerte de escoger este proyecto como mi servicio social, la institución debería ampliar su plantilla de docentes con especialistas en distintas áreas de la arquitectura en aras de generar esta interdisciplina, característica que considero fundamental inculcar en la formación académica que ofrece la UAM.

Bibliografía y referencias electrónicas

- Icaza, L. L. (1985). Cuadernos de arquitectura virreinal N° 2. *Arquitectura para el agua durante el virreinato en México*, UNAM, México.
- Google, (s.f), [Mapa de Tlacotalpan, Veracruz], fecha de consulta 2025. [https://www.google.com/maps/place/Parroquia+de+San+Crist%C3%B3bal/@18.6119838,-95.6621408,64m/data=!3m1!1e3!4m15!1m8!3m7!1s0x85c253e5f0d3b591:0xc62e8d1a20490db6!2sTlacotalpan,+Ver.!3b1!8m2!3d18.61092!4d-95.655968!16zL20vMDF2anA3!3m5!1s0x85c253ec27c4148d:0x4c05f8d111ae0165!8m2!3d18.6120375!4d-95.6618027!16s%2Fg%2F11b6s_pqyc?entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MTIwOS4wIKXMDSOASAFQAww%3D%3D].
- Construrama, (s.f), [Armex 10x10], fecha de consulta 2025. [https://www.construrama.com/acerosarriaga/catalogo/aceros/derivados-de-alambren/castillos/armex-castillo-10x10-pieza/p/0202000111?srsId=AfmBOopQeeZy0IFC_wNlTayhK4kdBQqG2rP3ynskX8pXQexwV5bmPgp1].
- ENCRyM, (s.f), [Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del Castillo Negrete” del INAH], fecha de consulta 2025, [https://www.encrym.edu.mx/].
- Generador de precios. México, (s.f), [Generador de precios], fecha de consulta 2025. [https://mexico.generadordeprecios.info/obra_nueva/]

Anexo: Galería de imágenes

Dibujo y digitalización de escudos religiosos

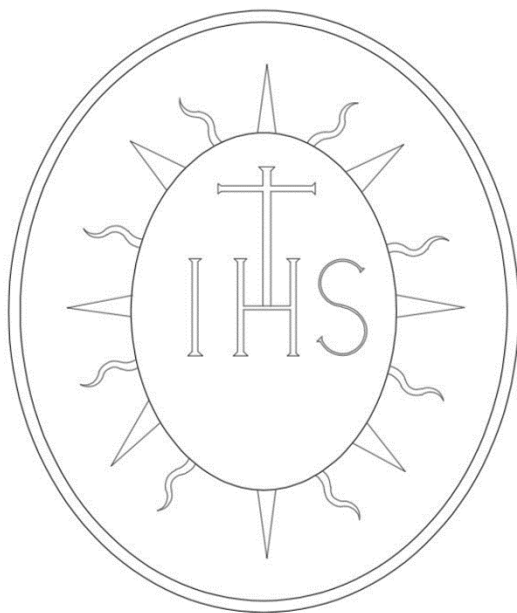


Fig. 1. *Jesuitas*



Fig. 2. *Franciscanos*

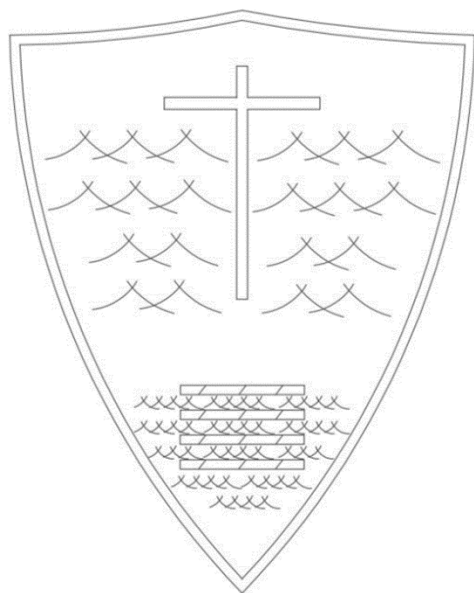


Fig. 3. *Mercenarios*

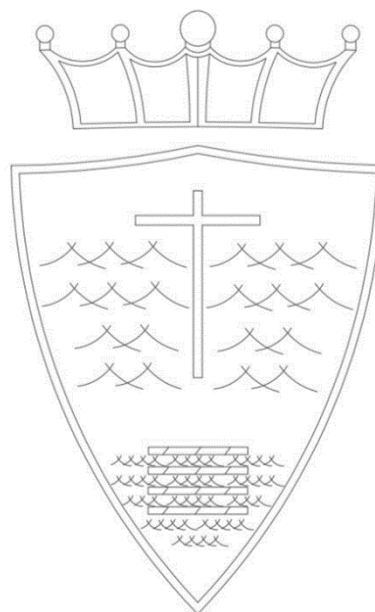


Fig. 4. *Mercenarios (variante)*

Proyecto de reubicación de los laboratorios ENCryM

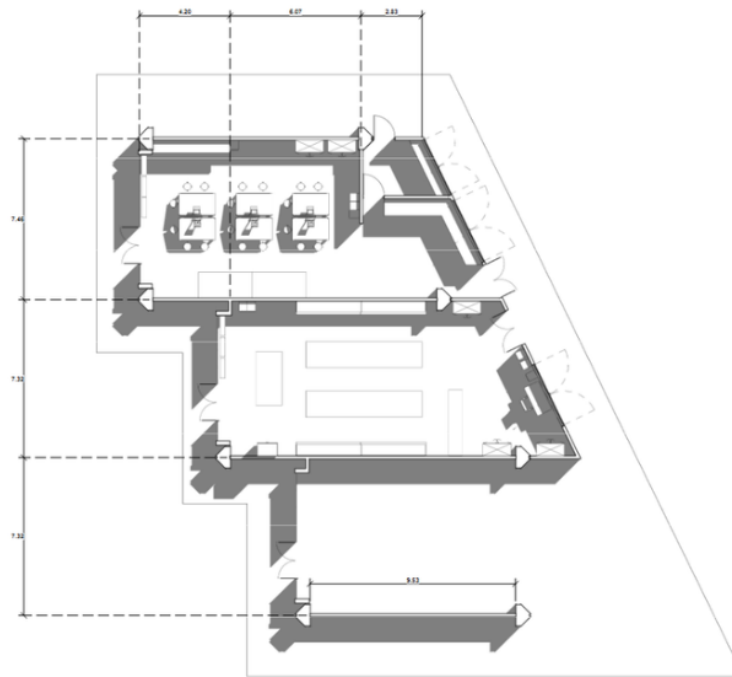


Fig. 5. *Planta arquitectónica de la ampliación*

Losa de azotea con filtraciones

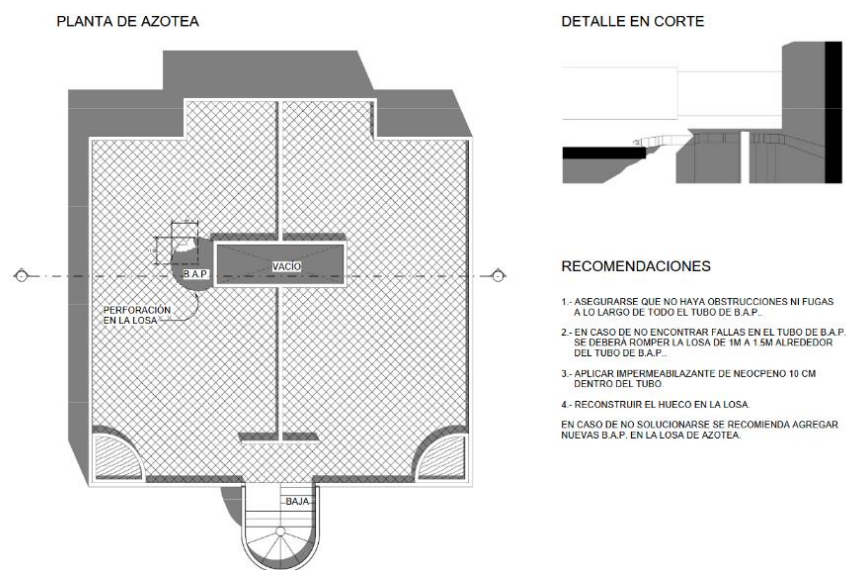


Fig. 6. *Planta de azotea intervenida*

Señalética urbana



Fig. 7. Render de la señalética

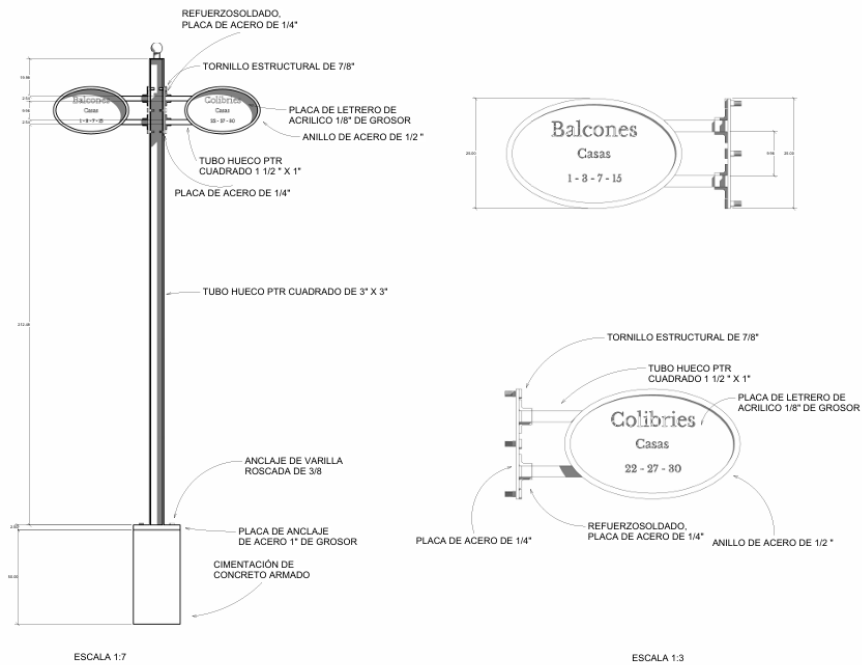


Fig. 8. Detalle de la señalética

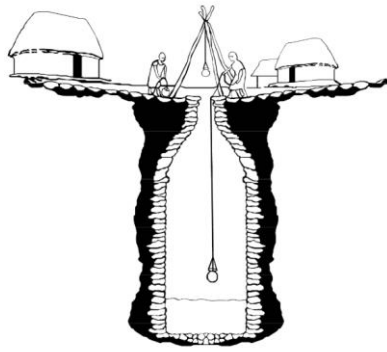


Fig. 9. *Chultún captación-almacén* Fig. 10. *Pozo de moneda en Real de Catorce*

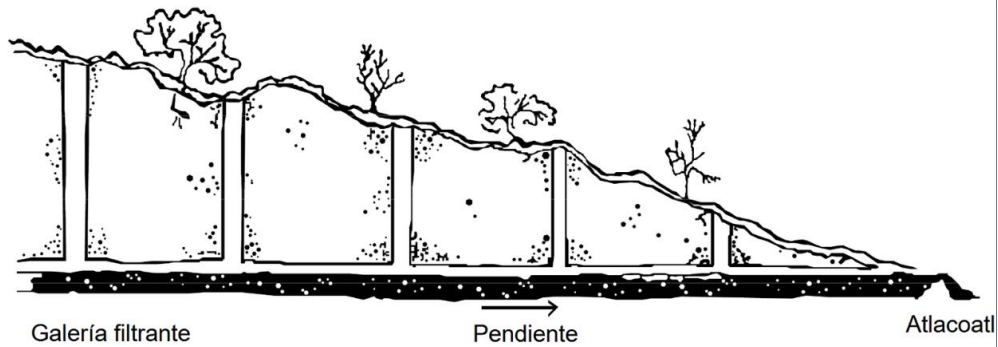


Fig. 11. *Galería filtrante*



Fig. 12. *Gárgola*

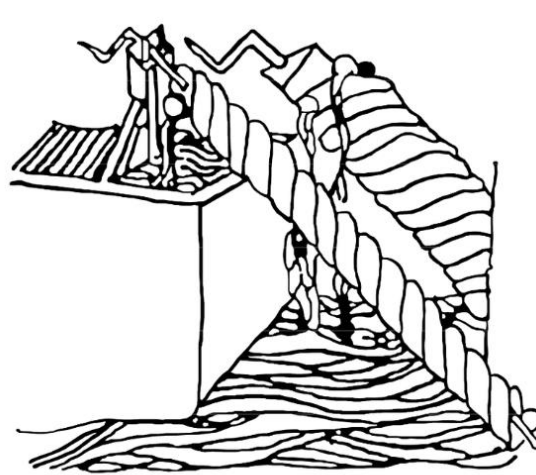


Fig. 13. *Tornillo de Arquímedes*

Proyectos de ampliación ENCRyM: Bodega de solventes

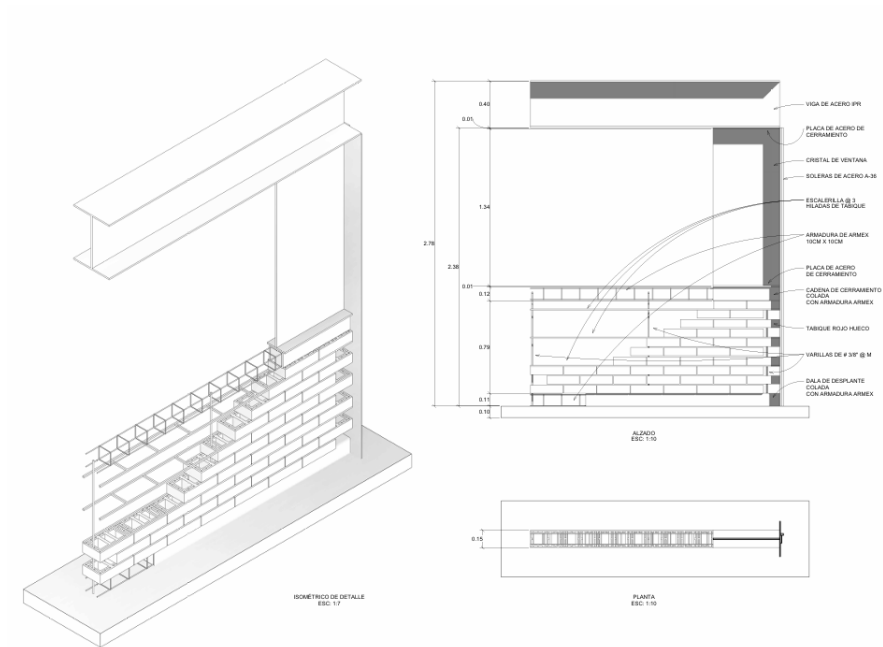


Fig. 14. *Detalle de muro*

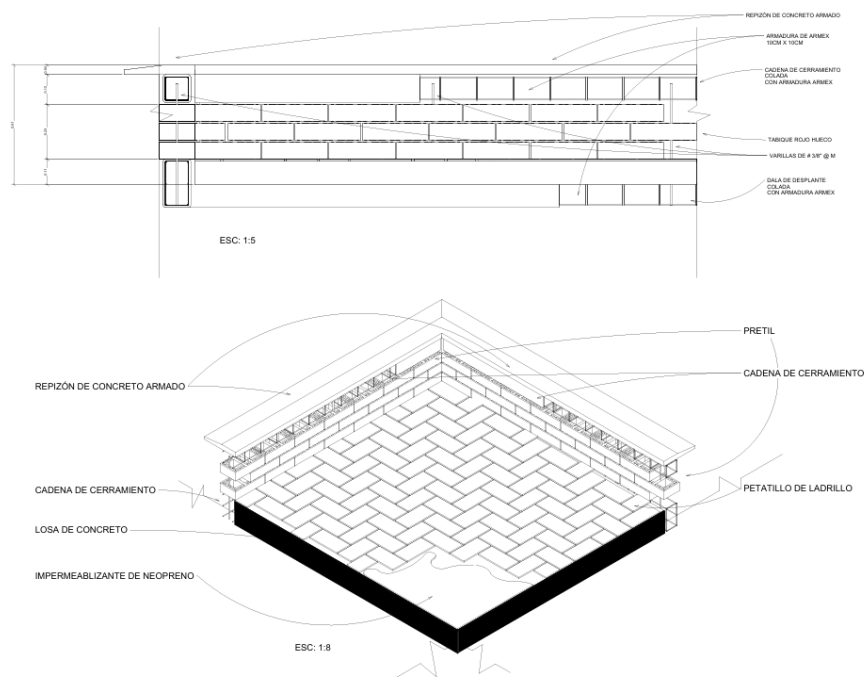


Fig. 15. *Detalle de azotea*

Proyectos de ampliación ENCRyM: Centro documental



Fig. 16. *Render fachada principal*



Fig. 17. *Render fachada posterior*



Fig. 18. *Render plazuela*

Levantamiento de la Parroquia de San Cristóbal, Tlacotalpan, Veracruz

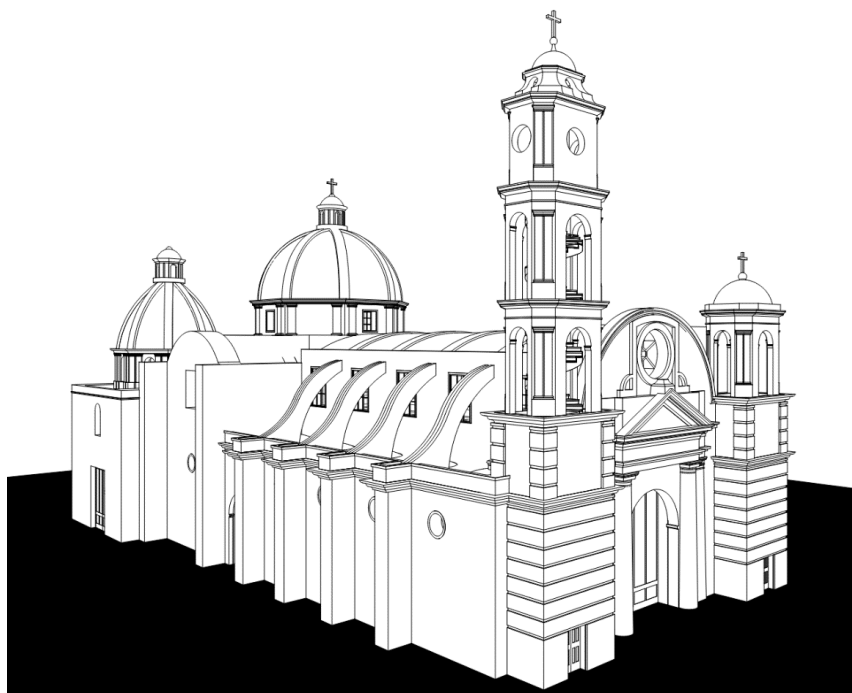


Fig. 18. *Perspectiva lateral izquierda*

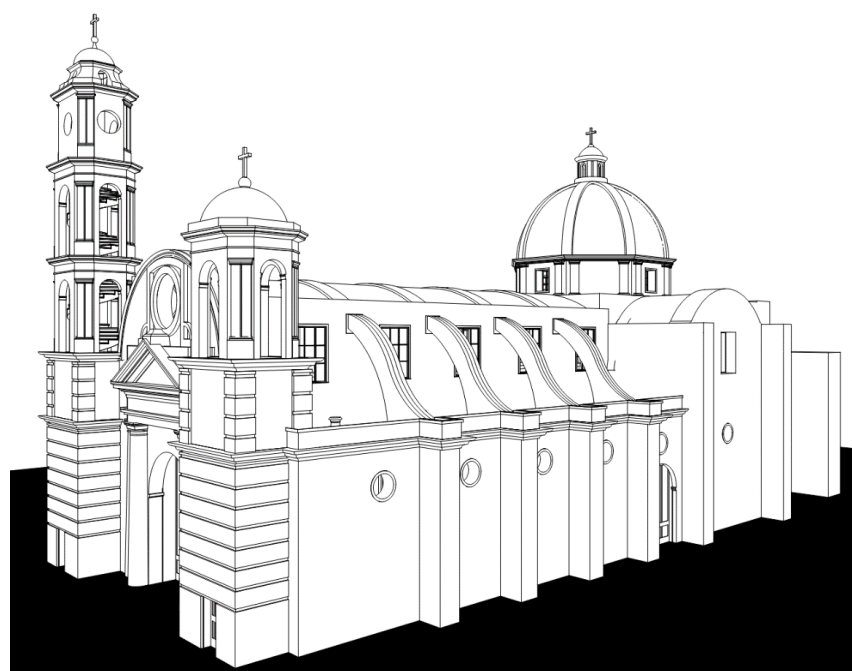


Fig. 19. *Perspectiva lateral derecha*

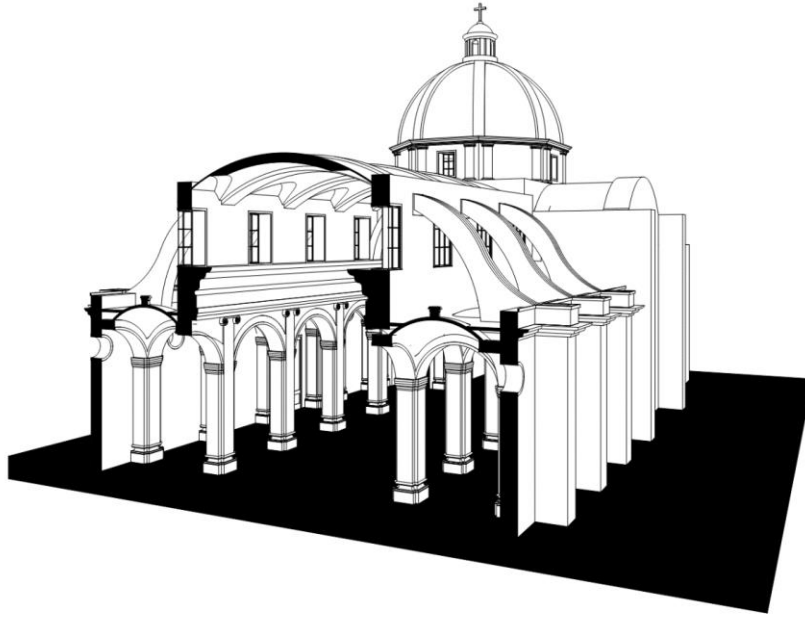


Fig. 19. *Corte transversal*

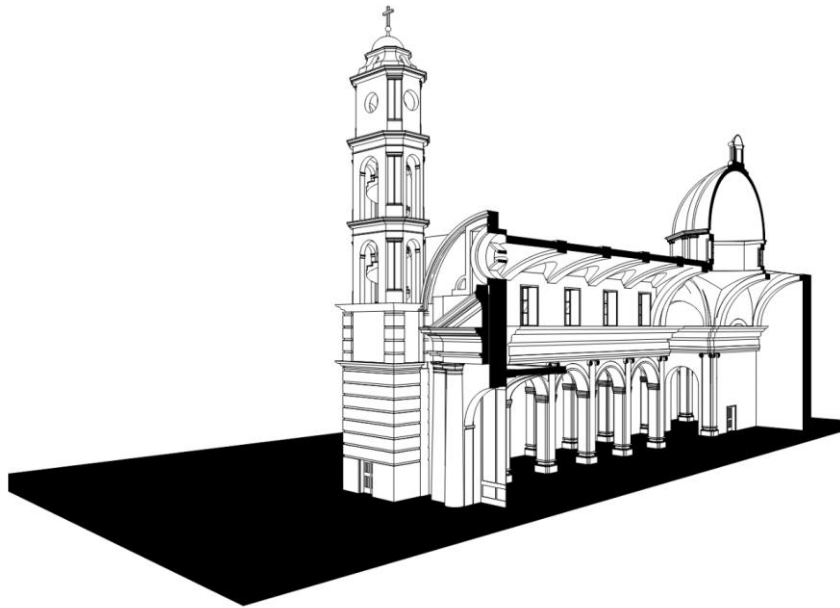


Fig. 20. *Corte longitudinal*