



**Dr. Francisco Javier Soria López**  
Director de la División de Ciencias y Arte para el Diseño

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO  
DIVISION DE CIENCIAS Y ARTE PARA EL DISEÑO

## Informe Final de Servicio Social

# Geometría Descriptiva y Arquitectura Novohispana

Clave de aprobación 534-9/21 y XCAD00785

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA UNIDAD AZCAPOTZALCO

20/02/2018 – 30/05/2019

Diego Antony Xochipa Camargo  
Matricula: 2112041962  
Licenciatura en Arquitectura

Cel: 5534424053  
arq.txc@gmail.com  
arqtony.pb.online

Responsable:

Mtra. María del Rocío Ordaz Berra  
Profesora Investigadora  
depto. de procesos y técnicas de realización,

CyAD Uam Azcapotzalco.  
No. Económico 24170  
Cel. 55 40 99 53 09  
Correo electrónico: rocivez@yahoo.com.mx

Asesor interno de UAM X:

Alejandro Ochoa Vega

CyAD Uam Xochimilco.  
No. Económico 17423  
Correo electrónico: alejandro8avega@yahoo.com.mx

Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, de CYAD, de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco.  
Av. San Pablo Xalpa 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Azcapotzalco

# INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
INTRODUCCIÓN .....	3
OBJETIVO GENERAL .....	3
DESARROLLO DE ACTIVIDADES.....	4
ACTIVIDADES REALIZADAS.....	4
METAS ALCANZADAS.....	24
CONCLUSIONES.....	24
RECOMENDACIONES.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	26

## INTRODUCCIÓN.

El servicio social es uno de los requisitos indispensables para finalizar la universidad. El principal objetivo del servicio es poner en práctica los conocimientos adquiridos en la universidad, en beneficio de la sociedad. Nos permite integrarnos a situaciones reales que fortalecen nuestra formación académica y profesional. De acuerdo a nuestro perfil la universidad se encarga de realizar un catálogo de proyectos que colaboran con instituciones públicas y privadas.

Dentro de esta lista existe una variedad de proyectos orientados a distintas ramas de la arquitectura tales como el urbanismo, restauración, construcción, planeación... etc. Esto le da la libertad al alumno de seleccionar un proyecto que vaya con sus intereses. Basándome en las diferentes alternativas que existieron buscaba alguna actividad que se adecuara a mis posibilidades en tiempo y opté por un proyecto de **Geometría Descriptiva y Arquitectura Novohispana** Debido a que el presente programa de Servicio Social no se encontraba dentro de los aprobados por mi institución, tuve que realizar trámites para ingresar el servicio social a la base de datos de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), donde después de un largo ir y venir por la ya tediosa tarea legislativa que esto conlleva por fin pude dar inicio al servicio social el día veinte de febrero del año dos mil dieciocho.

Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, de CYAD, de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. Es una de las tantas áreas en las que se encuentra organizada esta institución. Dentro del departamento se jactan diferentes labores que son llevadas a cabo por un grupo multidisciplinario integrado por arquitectos con sus respectivos grados con la finalidad de ser sinérgicos en el objetivo a lograr.

## OBJETIVO GENERAL

El proyecto consta de diferentes actividades que ponen en práctica la habilidad adquirida a lo largo de la vida académica. Este proyecto se enfoca en la investigación y análisis de información histórica referente a la arquitectura, así mismo de ejecutar los esquemas, textos, croquis y visitas al sitio pertinentes a la situación, uno de los propósitos que tuve fue desarrollar habilidades de dibujo a mano, el digital y la fotografía arquitectónica apoyándome de diferentes herramientas, desde tabletas digitales, cámaras fotográficas semiprofesionales y profesionales, carbones, grafitos y hasta uso de programas poco usuales en el ramo, tales como illustrator y GIMP. Así como de habilidades de síntesis, optimización de tiempo y modos de ejecución. Todo esto con el fin de ser versátil en las actividades que se me encomienden en el presente servicio, así como en el ambiente laboral que está muy presente en mi vida.

## **DESARROLLO DE ACTIVIDADES.**

El servicio será abordado en vinculación con las actividades propias de su perfil profesional, tales como:

- ✘ Recopilación de material.  
Esto incluye viajar a los sitios, tomar notas, dibujos y fotografías que ayudaran a complementar futuros análisis.
  
- ✘ Análisis de material.  
De lo ya recabado se solicita analizar a fondo la información obtenida para obtener datos certeros y precisos que ayuden a completar con éxito el presente servicio.
  
- ✘ Trazo y dibujo en programas de computo  
Aquí la parte más ardua y con mayor peso del presente servicio social, toda la información ya obtenida será trasladada a medios digitales donde será manipulada tenazmente.
  
- ✘ Edición digital.  
Editar, dirigir y presentar de manera formal y contundente la información previamente recopilada, estudiada y categorizada.
  
- ✘ Edición impresa.  
Presentar y hacer cambios en físico a los documentos y planos presentados a revisión, tales como notas, detalles adicionales y constatación de la información expuesta.
  
- ✘ Reporte de sus propias actividades.  
Presentar de manera transparente un escrito donde exponga sus progresos y logros alcanzados.

## **ACTIVIDADES REALIZADAS.**

Durante las primeras reuniones quedó establecido que realizaremos dibujos arquitectónicos a detalle de edificios Barrocos de México localizados en ciudades dentro de Tlaxcala, sus alrededores y en edificios de la Ciudad de México, otrora D.F.

Como dictan las actividades, en primer orden reuní toda la información necesaria para comenzar a trabajar; mi primera actividad asignada fue dibujar a detalle el Sagrario

Metropolitano de la Ciudad de México, que fue construido en medio del apogeo del Barroco siguiendo el diseño de Lorenzo Rodríguez en un periodo de diez años. Su función consiste en resguardar y dar comunión de la Eucaristía. Este edificio presenta tres fachadas exteriores; la principal se encuentra orientada al sur, la segunda se orienta al este y la última al jardín interior, ubicada al norte; cuenta también con cuatro fachadas interiores de las cuales tres son accesos desde el exterior y una de ellas conecta con la Catedral Metropolitana de la Ciudad de México que lleva por nombre Puerta de Gracia. Las fachadas exteriores son el objeto de este análisis. El exterior es de un claro estilo Barroco con decoraciones como estantes, nichos, cortinas flotantes, querubines, racimos de uva y granada, que tienen como objeto ser símbolo de la sangre de Cristo y la Iglesia Católica, respectivamente. También hay rosas, margaritas y diversas flores de cuatro pétalos, además de que encontramos una representación del arcángel Miguel en su fachada sur, el sagrario está construido con piedra chiluca y tezontle rojo y negro, está dividido en tres naves y sobre los arcos del crucero se encuentra una cúpula central.

El trabajo para concluir el dibujo del Sagrario se dividió en tres secciones, de las cuales me fue asignado trazar las puertas laterales del sagrario.

La vía que utilicé al recabar información visual requerida para poder tener mayor detalle y dirección, los que me condujeran a representar claramente el Sagrario Metropolitano, fue acudir a diferentes bibliotecas, tales como la Biblioteca México, la Biblioteca Vasconcelos y ambas bibliotecas pertenecientes a la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidades Xochimilco y Azcapotzalco, a revisar libros y revistas que contuvieran datos relevantes a mi tema. Ya con esta información acudí en solitario a tomar fotos y hacer *sketches* de los detalles específicos de toda la fachada; esto incluye la puerta de madera labrada, los dados, boceles, basamentos, jambas, arcos, dovelas, clave, cornisas en roleo, pináculos... todo esto que conforma en conjunto las pilastras, ventanas y arcos. Un curioso punto adicional, aunque de menor relevancia, fue observar la actividad rutinaria que se suscita en este edificio de la urbe del Valle de México. Posterior a ello comencé una búsqueda en internet para ratificar los datos recabados e indagar por fotos de mayor calidad. Afortunadamente encontré algunas que me ayudaron a otorgar una mayor prolijidad al producto final.



Sketches tomados del sitio



La Santa Veracruz. Portada lateral.

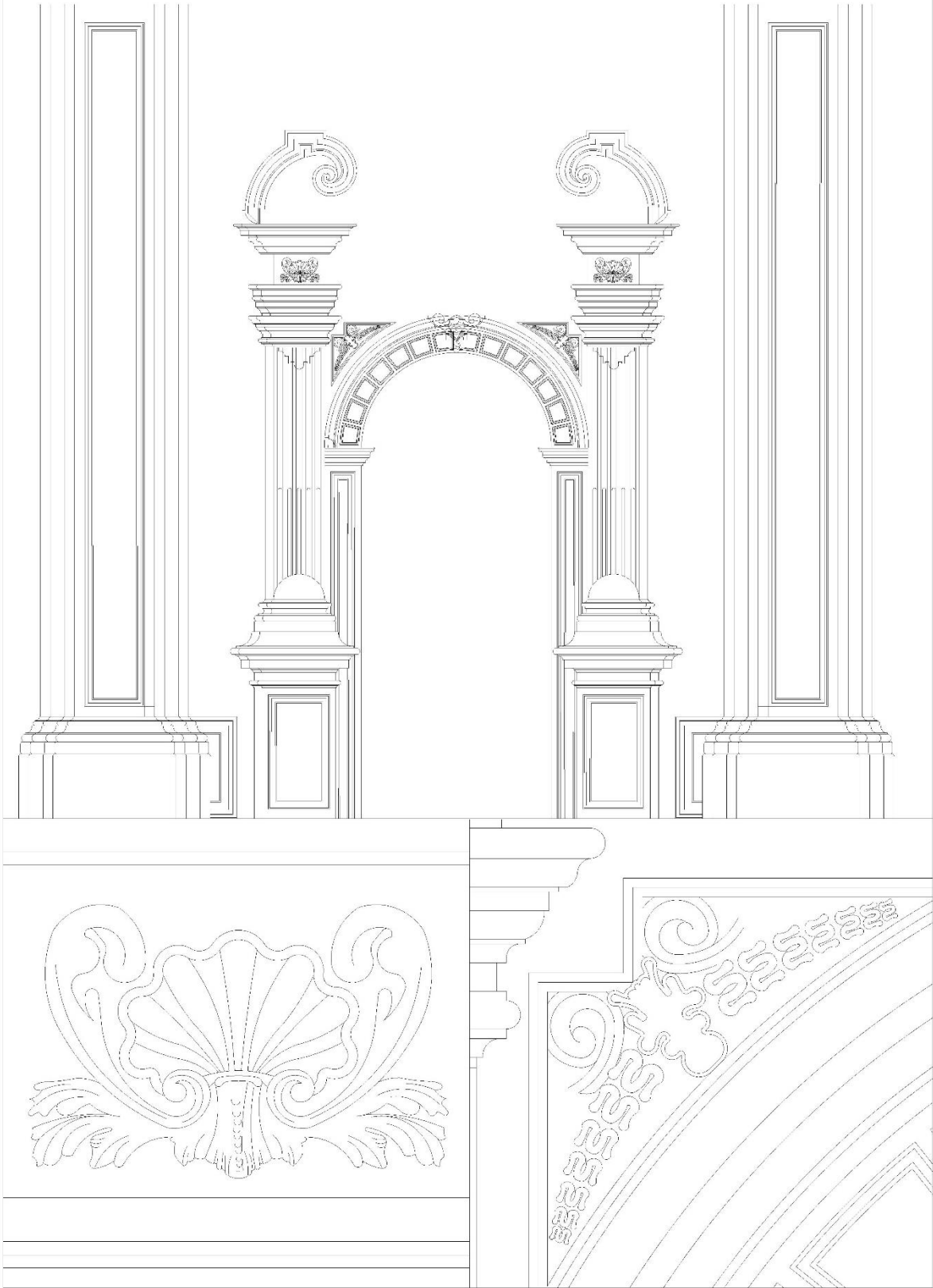


Fotografía tomada de un libro



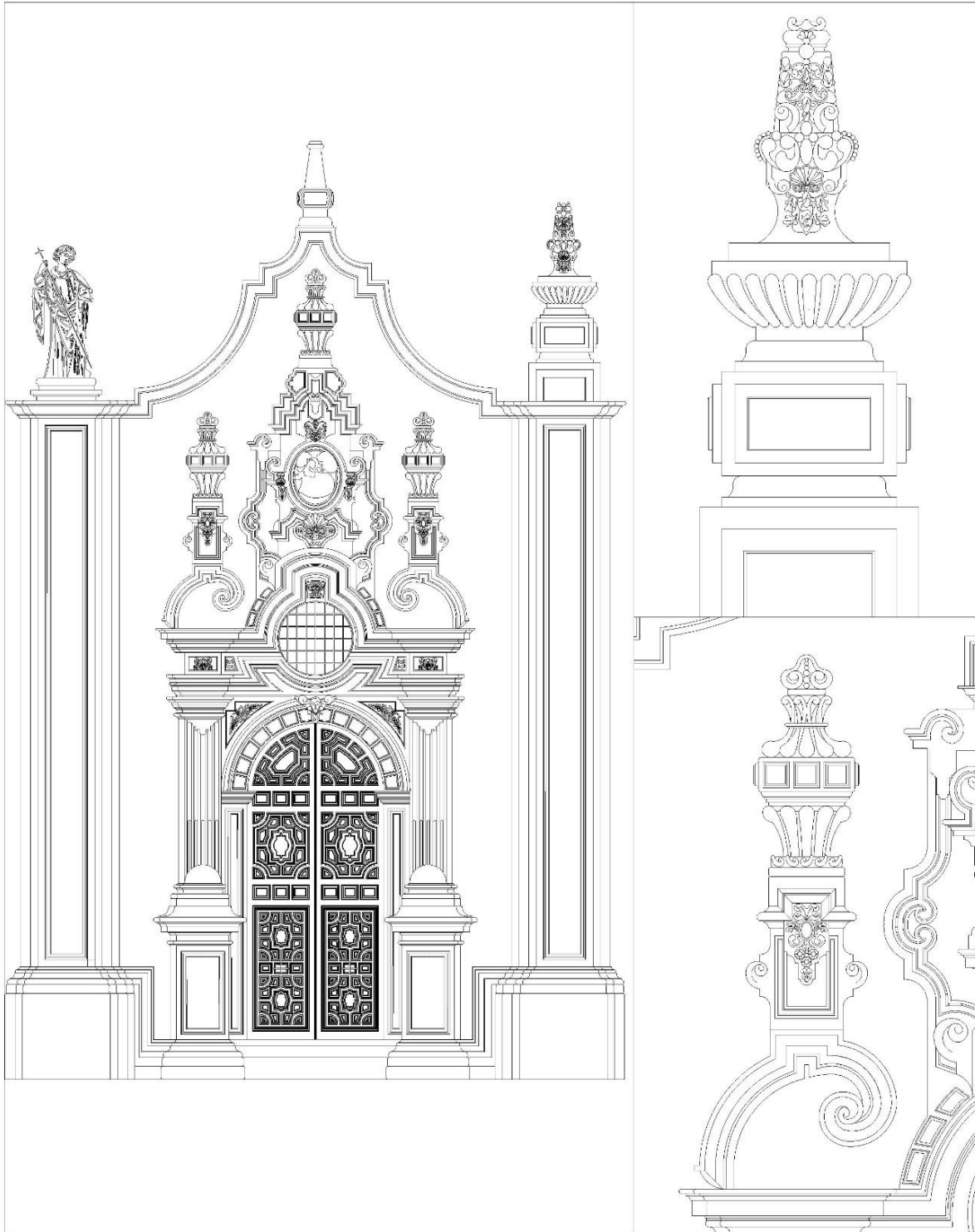
Fotografía tomada del Sagrario

Ya analizada la información, comencé a realizar con lujo de detalle las puertas laterales de la fachada sur que da a la Plaza de la Constitución, detallando sección a sección de manera analítica y minuciosa, poniendo especial atención a los “garigoleos”, pináculos, frutos y flores que la fachada presenta.

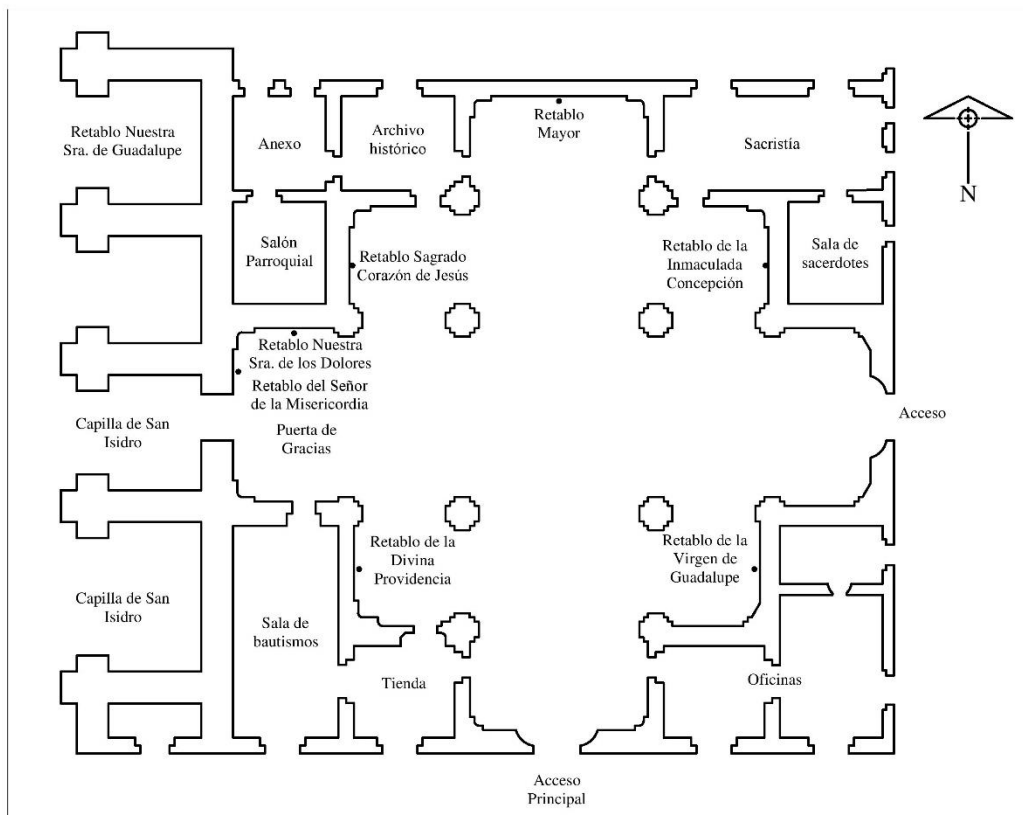
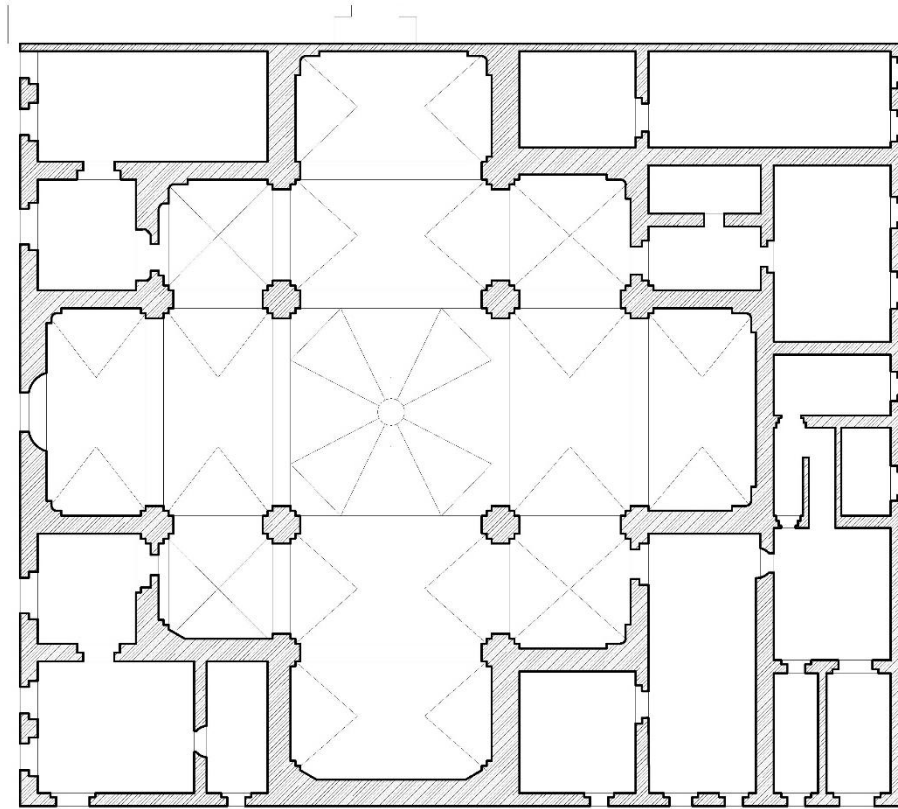






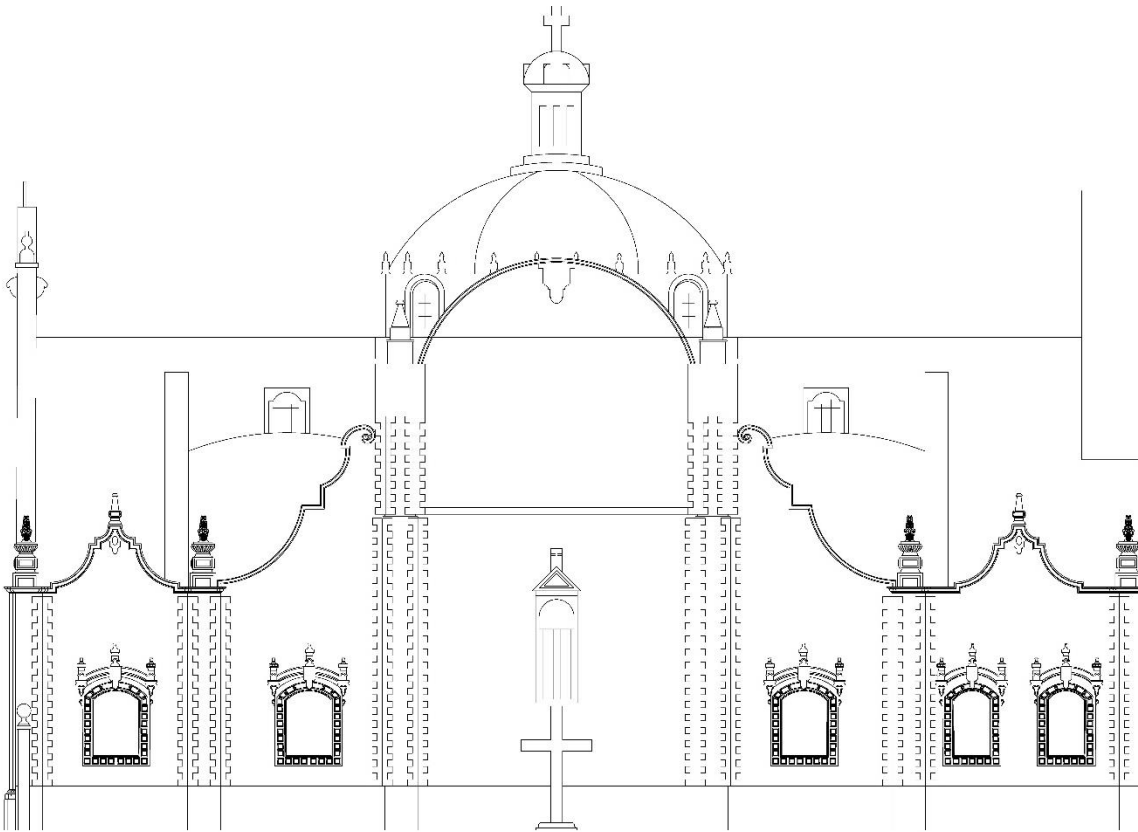


Adicional a ello, en una visita de revisión posterior con los asesores se me asigno dibujar una planta arquitectónica correspondiente con las zonas actuales del sagrario y su conexión con la Catedral Metropolitana.



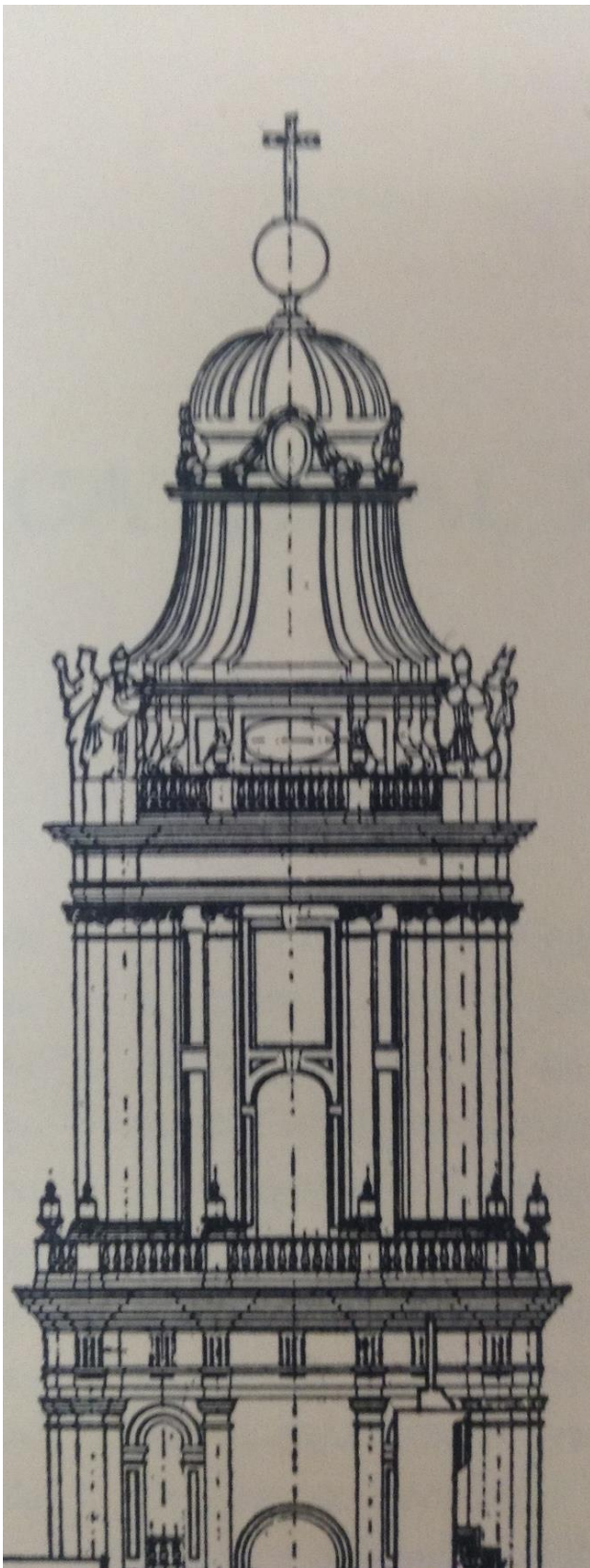
Una vez revisado y aprobado, la tarea consecuente fue unir la fachada con la catedral para que ajuste con las proporciones reales del edificio, escalando y acoplando la fachada. Es en este punto en que la naturaleza de las actividades requiere realizar el ajuste del trabajo elaborado por diferentes personas, proceso sumamente delicado, ya que no solo consiste en hacer *copy-paste*, sino en no desprestigiar el tiempo y esfuerzo del compañero a la vez que se suman los propios aportes para crear un trabajo concluyente.

Una actividad tácita fue el ajuste de la fachada norte para que coincida con la planta en forma cuadrangular. Para ello, básicamente tuve que rehacer la fachada norte, debido a que faltaban los detalles visuales de la cúpula y la simetría imperante en la catedral y el Sagrario Metropolitano.



La fachada oriente del sagrario es prácticamente la misma que la del sur, los únicos cambios notables eran las imágenes que se representaban. Posterior a la revisión *in situ* hubo una reunión en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco para afinar detalles finales, en los que se incluía colocar textos para ubicar los elementos constituyentes de las fachadas e integrar el trabajo con otra compañera que estaba a cargo de la planta de conjunto, dando así por terminado el trabajo del Sagrario Metropolitano.

En la siguiente asignación se dividió nuevamente el trabajo, y no porque uno solo no pudiera terminarlo por su cuenta, sino que se requería con mayor prontitud el producto final.



Fotografía tomada del libro Toussant

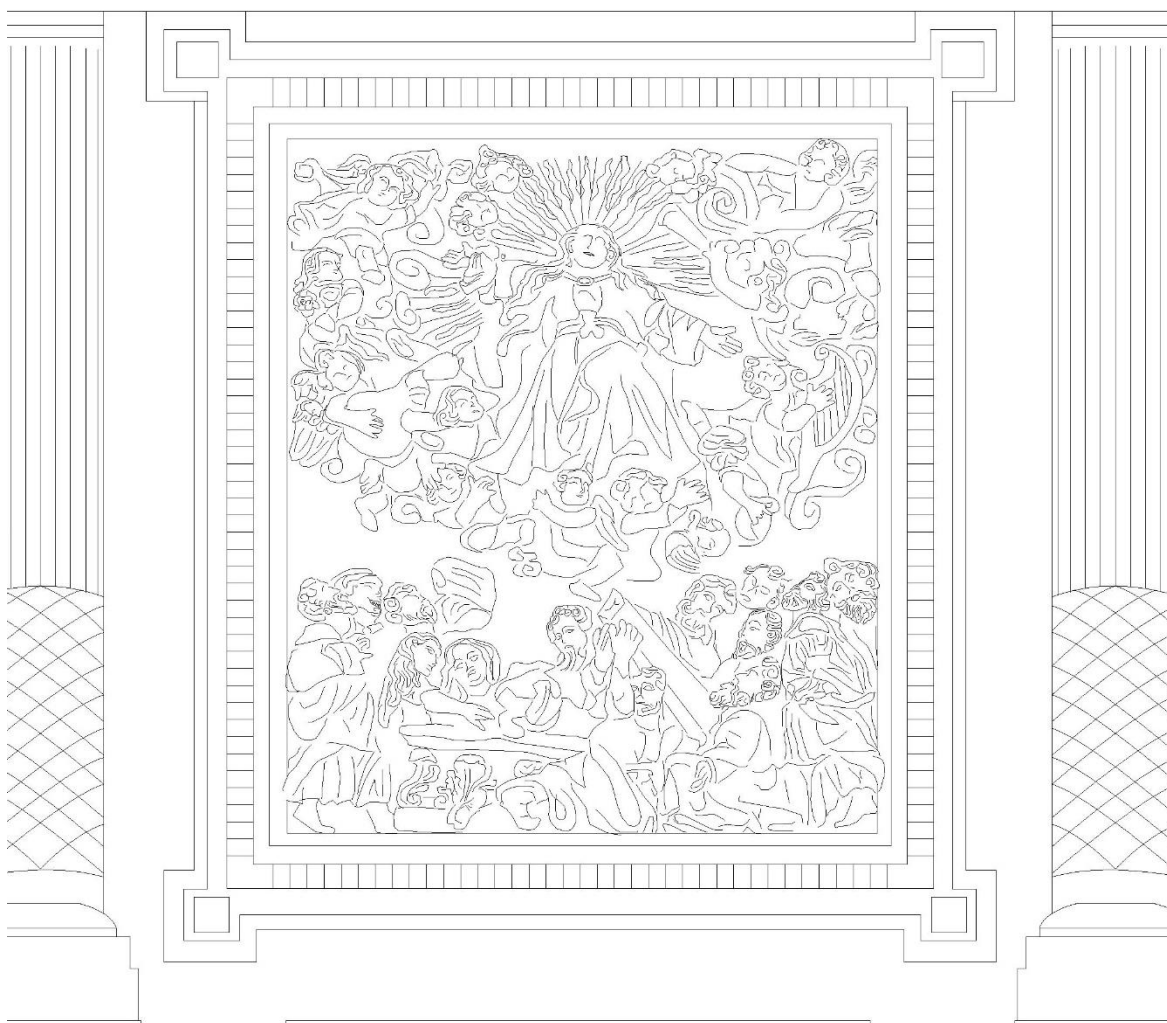


Fotografía del Autor



Fotografía del Autor

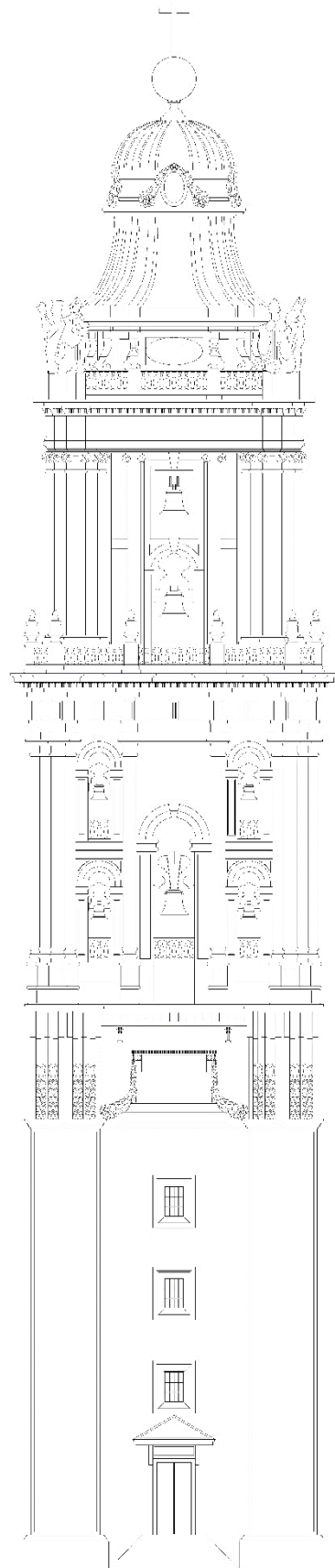
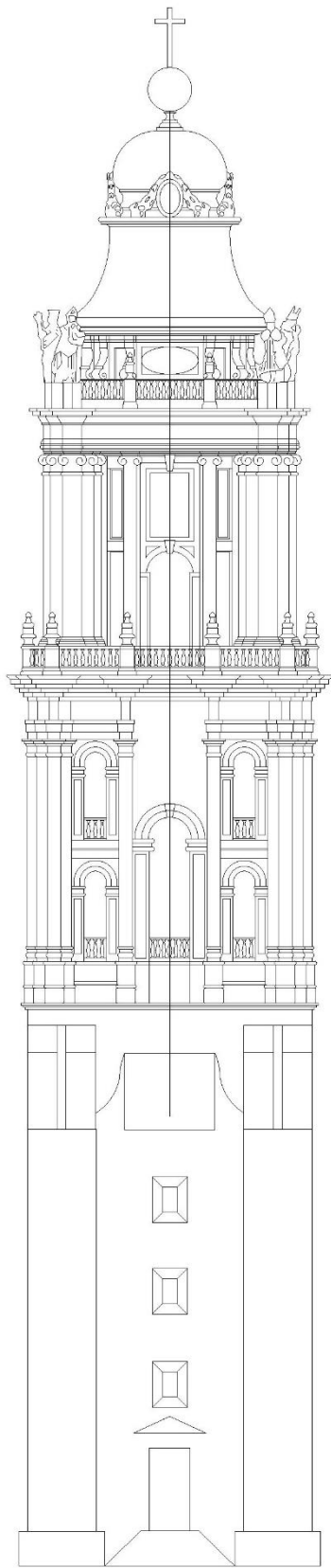
Siguiendo la misma línea de trabajo que realicé con mi sección del sagrario, ésta nueva tarea asignada consistía en dibujar la Catedral Metropolitana, a lo que contribuí con las torres y los campanarios; realicé el mismo proceso que con el Sagrario, asistiendo en solitario a tomar fotos y elaborar *sketches* de la sección correspondiente, acudiendo a bibliotecas para tomar notas y fotografías, por ende conocer la magnitud del trabajo por entregar. Una vez que establecí mi forma de laborar, ésta fue presentada para su revisión con mayor prontitud.



En mis indagaciones, más que de la arquitectura de la catedral y de los materiales empleados para su construcción, que está de más mencionar fueron la piedra proveniente de los destruidos templos prehispánicos, el tezontle negro y la piedra chiluca, averigüé muchos datos referentes a su historia, comenzando por su nombre, que es **Catedral**

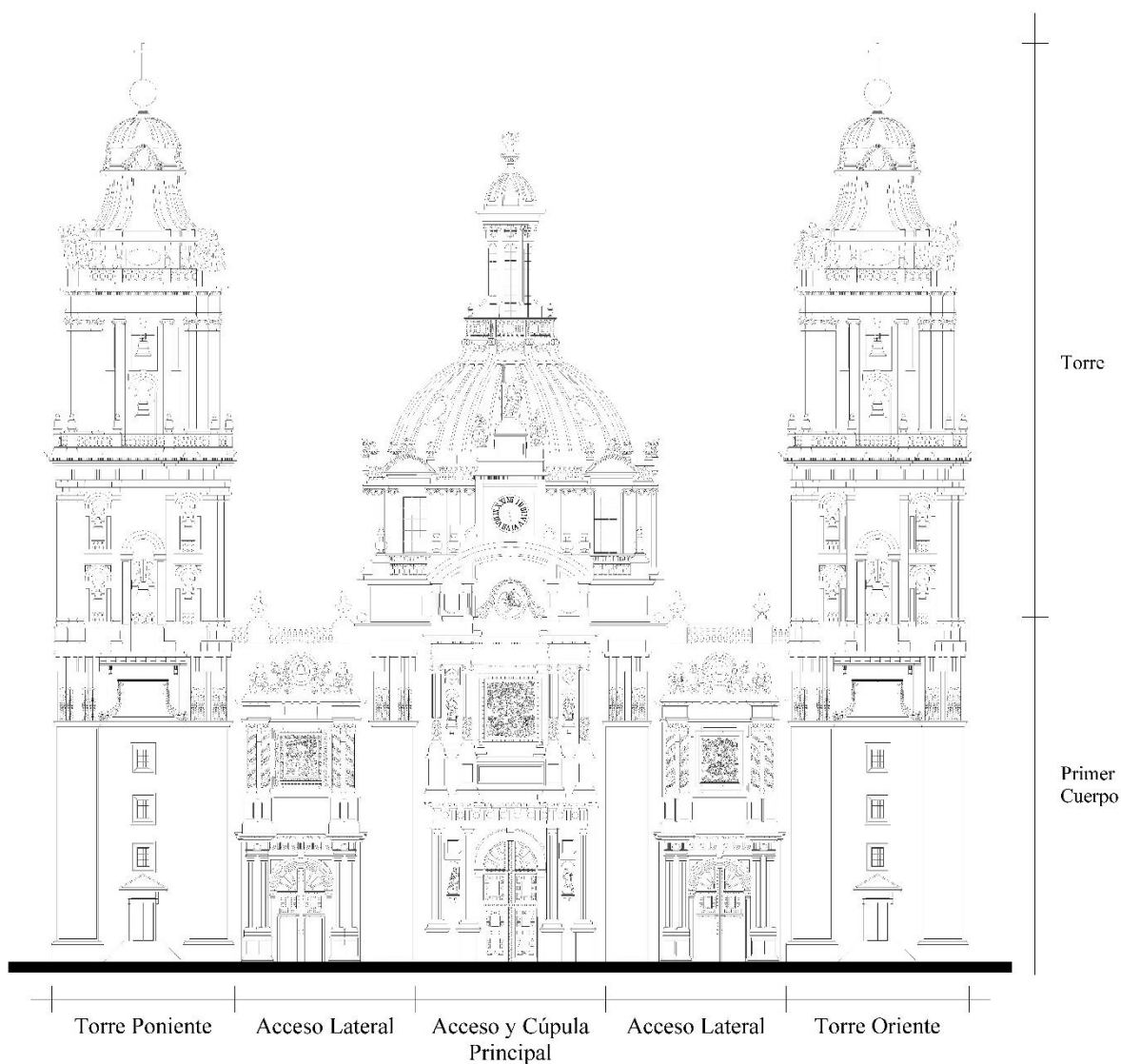
**Metropolitana de la Asunción de la Santísima Virgen María a los Cielos de Ciudad de México**, he ahí el porque en el retablo de la fachada principal podemos ver a María ascendiendo a los cielos. Otro dato puntual es conocer quien fue el arquitecto de tal obra, aunque conocemos de sobra que no todo el mérito corresponde a uno solo, pero es importante saber quiénes iniciaron tal proyecto. Después de la conquista, en un periodo que comprende los años 1524-1532, el alarife Martin de Sepúlveda tuvo la iniciativa de construir una iglesia con las piedras del otrora reluciente templo a Huitzilopochtli, cuando el primer obispo Fray Juan de Zumárraga recibe noticias de que la arquidiócesis de México había elevado a catedral al pequeño templo. Las dimensiones del mismo resultaron ser insuficientes, por lo que desde 1562 se comenzó a trabajar en la nueva catedral, a lo que literalmente cada hombre de la región ayudó de alguna manera, aunque dichos esfuerzos no bastaron para acortar los tiempos de construcción que se extendieron durante los tres siglos venideros. Múltiples variables contribuyeron a la detención de la obra, desde el hundimiento de la estructura, el cambio de orientación, inundaciones e incluso incendios, tanto así que después de largos años y a punto de concluir se convocó un concurso para la terminación de la fachada principal. Uno de los proyectos concursantes fue de García de Torres, otro de Vicente Balbás, y por su lado José Damián Ortiz de Castro; éste último resultó ganador por ser el más moderno para la época, pues les agregaba un segundo cuerpo a las torres, creando la ilusión de una campana. A finales del siglo XVIII arriba Manuel Tolsá a la C.D. Mx. con ideas neoclásicas y se encarga de finalizar la catedral. Reconstruye la cúpula y la eleva sobre una linternilla que en individual parece desproporcionada, pero que viéndola como un todo junto con la fachada se logra una clara armonía. Posteriormente le agrega balaustradas y remata con una escultura de las tres virtudes teologales vestidas como diosas guerreras, colocadas sobre el reloj al que en el futuro se le añadiría el escudo nacional. La fachada conjuga varios estilos arquitectónicos e incluso constructivos, entre los cuales resaltan el barroco, el neoclásico y el gótico, a la par de otras formas y elementos icónicos de diferentes estilos que si me dispusiera a enumerar significaría emprender un viaje por la historia.





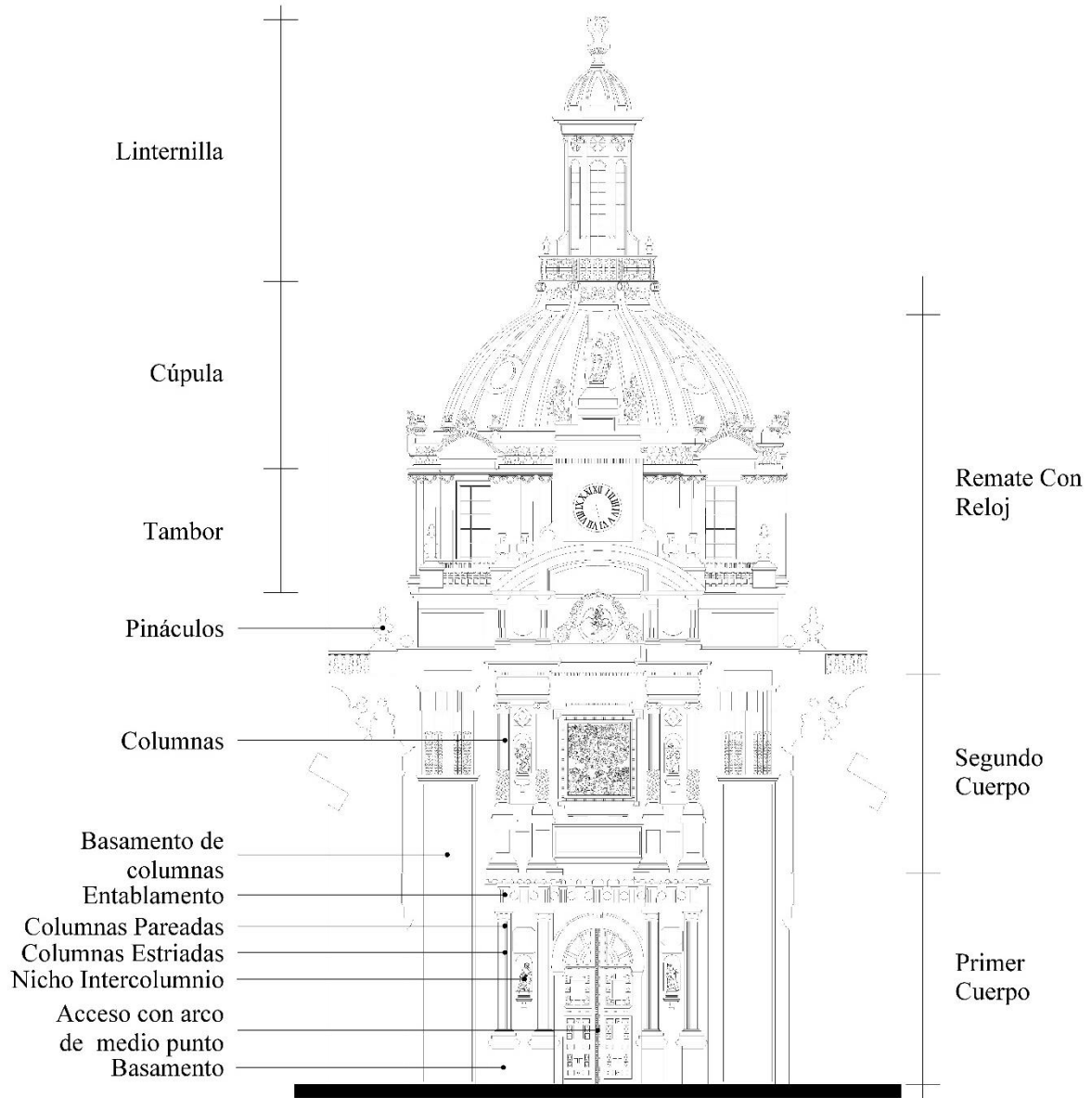
De nuevo en la UAM Azcapotzalco fueron presentados los trabajos para revisión, a lo cual se me solicitó unificar la totalidad del trabajo realizado, respetando los esfuerzos y tiempo invertido de mis compañeros, *ergo* resultó mucho más clara la interpretación del dibujo. También se me solicitó dibujar una planta arquitectónica de la catedral.

El trabajo final por fin pudo exponerse a las asesoras para su revisión, se afinaron detalles y se agregaron letreros auxiliares a la comprensión del dibujo. Sin más, el archivo se transfirió a una compañera que estaba dedicada a hacer las plantas de conjunto, y así se concluyó el dibujo arquitectónico de la Catedral Metropolitana de la Ciudad de México.

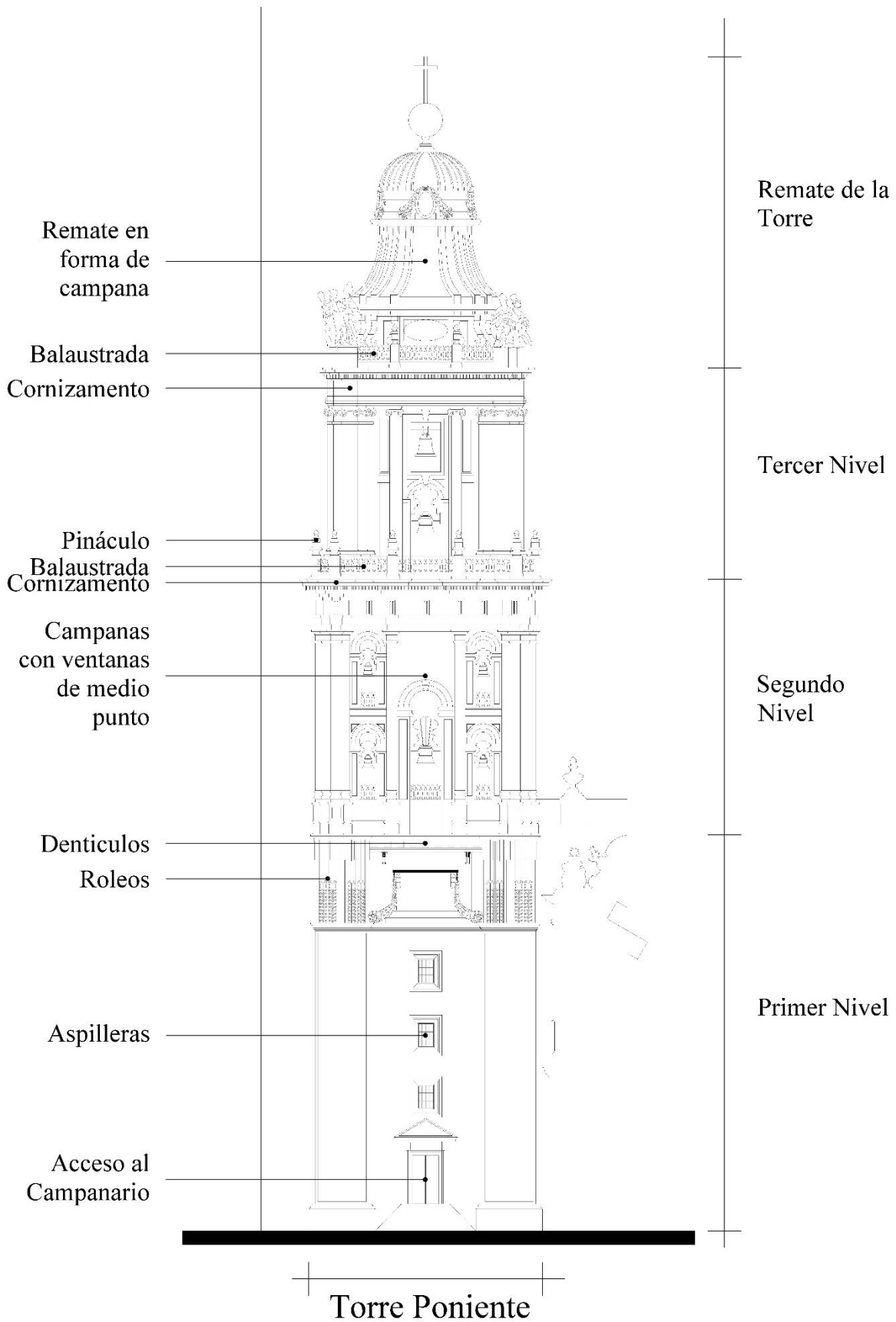


Cabe resaltar que la mayoría de las revisiones son realizadas en el cubículo de las asesoras en la UAM Azcapotzalco, aunque en ocasiones también tenemos análisis y revisiones en los sitios de estudio.





Acceso y Cúpula Principal



Una vez concluidas las tareas urgentes realizamos un viaje a Tlaxcala para visitar nuevos sitios de estudio, donde acudimos con ímpetu y alegría. Visitamos sitios de suma relevancia, como San Nicolás de Barí y San Francisco Tepeyanco entre otros edificios. El día resultó muy productivo, no solo porque obtuvimos mucha información de primera mano de los edificios, sino que también nos unió más como equipo de trabajo.



En esta etapa del servicio me fue asignada una sección de la fachada de san Nicolás de Barí, de la cual las partes más complejas son los elementos del hiperbarroco presentes en la portada principal. Pude avanzar con avidez en este proyecto, pero no lo suficientemente rápido como para terminar antes de irme a vivir a otra ciudad y dejar pendiente esta asignación.

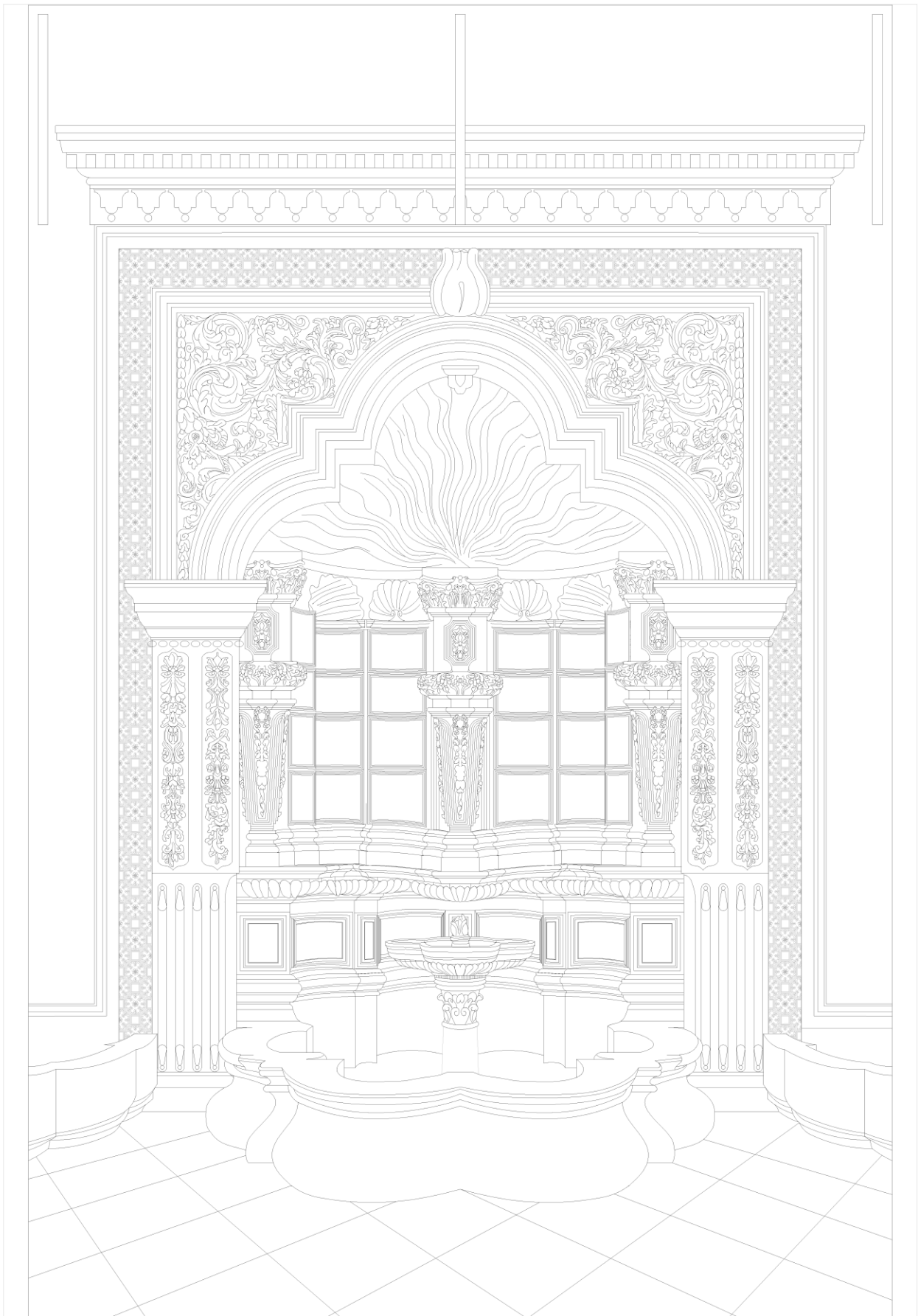
El temporal cambio de residencia se debió a una oferta de trabajo que recibí desde la ciudad de Cancún. Consulté con las asesoras y tuve la oportunidad de irme por casi cinco meses, ralentizando bastante el ritmo de entrega hasta entonces había demostrado, pero afortunadamente no hubo mayor repercusión y al regreso pude continuar con el servicio. Me fue necesario acudir a ambas sedes anteriormente mencionadas de la UAM para actualizar mi estado con respecto al servicio social, que no presentó problema alguno más que mi letargo temporal.

Una vez al regreso de este tiempo fuera del servicio social se me asignaron tareas mucho mas detalladas, esto implica dibujar con un nivel de detalle la casa de los azulejos la cual llevó muchas horas de visitar el lugar y dibujo tanto a mano como digital y esto ayudó a que las horas del servicio social se consumieran con mayor rapidez. se me fueron consignadas las tres fachadas de la famosa casa de los azulejos. Además de la fuente interior del recinto.





Fotografía del autor



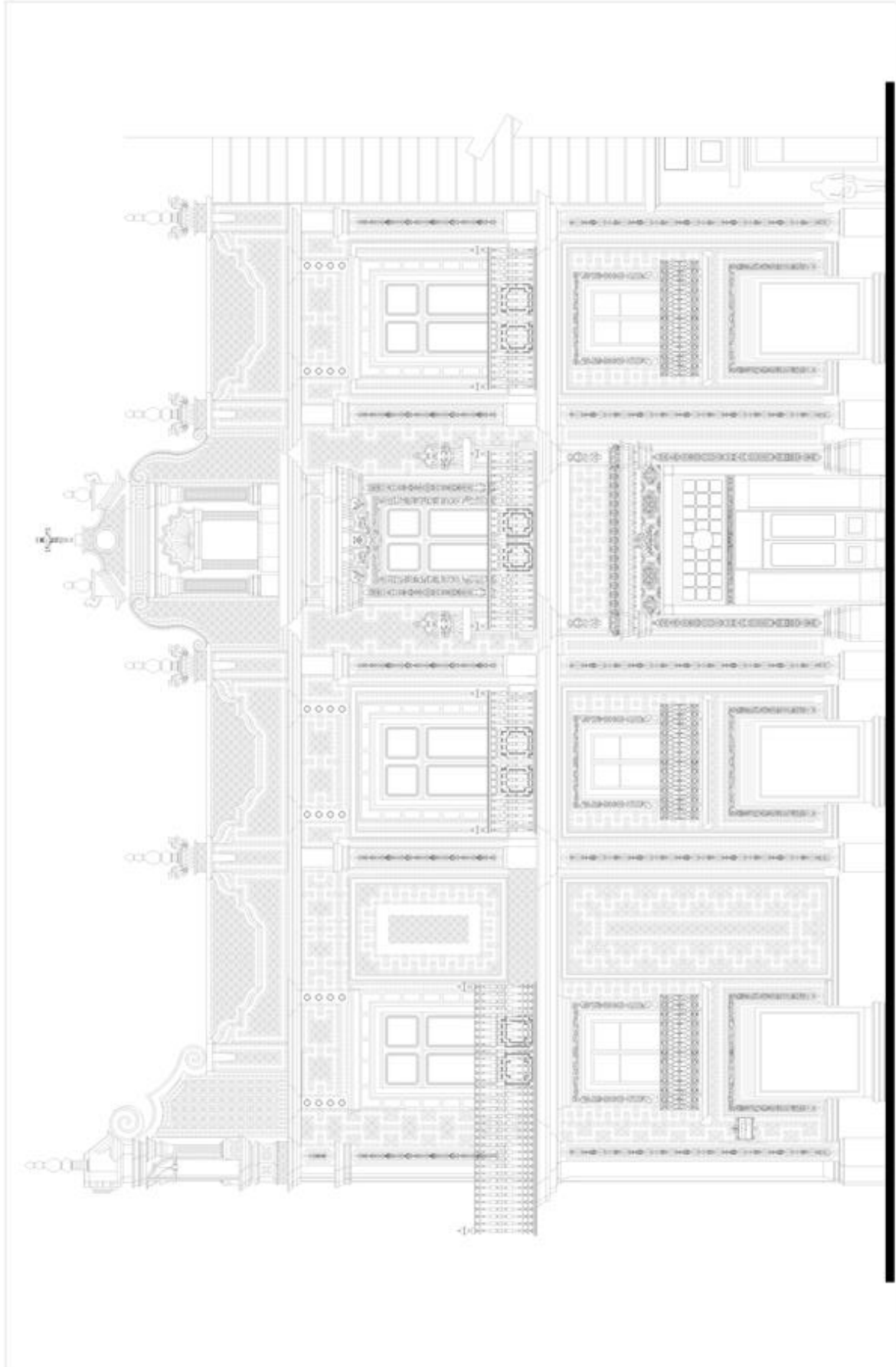




*Fotografía del autor*



*Fotografía del autor*



## **METAS ALCANZADAS.**

Al finalizar cada labor obtuve buenos resultados ya que muchas de las actividades me obligaron a usar mi criterio porque a pesar de ser un trabajo que al final se reunira con el de los demas integrantes yo era el unico responsable de recabar la informacion que tendria que utilizar es por eso que esto me enseñó a adelantarme a los importunios y analizar las posibilidades de lo que pueda suceder. Asi mismo mis habilidades en el analisis mejoraron tanto o mucho más como mi destreza en dibujo y sintesis de información tanto como las técnicas fotograficas que eran nulas tuvieron una gran aceptacion dentro de la critica que se generaba en el grupo de trabajo. Logre descubrir que la historia de la arquitectura siempre tiene grandes cosas que enseñar y que mientras más te sumerges, descubres a grandes personajes que hicieron de la ciudad un gran espectaculo eclectico del cual siempre quieres saber más y más. Logre envolverme mucho más en un area del cual no siempre se habla de manera popular, la investigacion y creacion de material que difunde conocimiento que si bien no se usa de manera constante, está ahí para consulta e inspiración. Aprendi que en los detalles está la virtud de la arquitectura asi como que en cada esquina o pequeño rincon de está gran urbe se encuentra un tesoro visual que solo saluda a quien logra descubrirlo.

## **CONCLUSIONES.**

Considero que este proyecto aportó conocimiento y habilidades que no sabia que tenia y que me llevaron a desarrollar otras nuevas . se me dio la oportunidad de involucrarme en diferentes actividades que aunque no me son ajenas en la escuela siepre se dividian, aquí pude realizar cada una de estas por mi propia cuenta y enterarme de mis deficiencias para poder mejorarlas y de mis virtudes para compartirlas. Consegui ver un area de la profesion que no todos conocen o que escogen como primer opcion laboral y que a pesar de ser un area en donde apenas si rasguñé la superficie e hice una de las investigaciones mas profundas que he realizado descubrí que tiene mucho potencial. Tambien observe la decadencia de la arquitectura, esta arquitectura que lleva años ahí y que solo los habitantes conocen y en ocasiones ya ni eso porque los ocupantes de esos edificios ya han fallecido y su descendencia a migrado por mejores oportunidades o simplemente deciden no intervenir en su historia. Asi mismo confirmo una de mis grandes conclusiones que me ha llevado a buscar mas conocimiento *“el hombre siempre ha ido de la mano con la arquitectura, y la arquitectura es la historia del hombre, por tanto la historia del hombre está en su arquitectura”*.



## **RECOMENDACIONES.**

A los próximos estudiantes de este servicio social u algún otro interesado, le recomiendo que se involucre desde el principio y que se comprometan con este proyecto, ya que la institución da flexibilidad de tiempo para el desempeño de las actividades y la oportunidad de realizarlas desde casa y aunque la institución cuenta con equipos para ejecutar las actividades encargadas nos confía trabajar a la distancia, lo cual tiene muchos puntos a favor ya que nos otorga la capacidad de organizar nuestro tiempo entre acudir al sitio tomar nuestras notas, sketches y fotos logrando así nuestro objetivo en tiempo y forma de lo que se requiere.

Las personas asignadas para la supervisión y revisión cuentan con actividades propias así que las citas para mostrar resultados y asignación de nuevas actividades suelen aplazarse y estas son muy importantes y se deben de cumplir cuando se acuerdan. Por su parte también se recomienda que las encargadas del proyecto se encuentren en común acuerdo.

A la institución lo único que le recomiendo es que se siga manteniendo actualizada con la información pertinente a los casos y sea más veraz con cada nuevo conocimiento.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Tamez, Enrique (Asociación amigos de la Catedral Metropolitana de México), 1995. ***Catedral Metropolitana: corrección geométrica, informe técnico.*** México

Castillejo Farías, Aída Guadalupe, 2007. ***Comunicación desde la estética en los espacios religiosos: la Catedral Metropolitana de México.***

SEDESOL, INAH, GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA, 1994, ***Catálogo Nacional de Monumentos Históricos, Inmuebles Estado de Tlaxcala.***

Toussaint, Manuel (UNAM) 1990. ***Arte Colonial en México,*** México

Toussaint, Manuel. (Porrúa) 1973. ***La Catedral de México y el Sagrario Metropolitano: Su Historia, su tesoro, su arte.***