

Dr. Francisco Javier Soria López
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco.

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Rectoría General de la UAM

Dirección de Obras Públicas

Periodo: 04 de enero del 2021 al 12 de Julio de 2021

Proyecto: "Revisión y
actualización de planos para la Rectoría General"

Clave: XCAD000373.

Responsable del Proyecto: Mtro. en Arq. Luis Antonio Torres Baeza

Asesor Interno: Arq. Guillermo Nagano Rojas.

Ricardo Parra Hernández Matrícula: 2172037895

Licenciatura: Arquitectura

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 5512187285

Cel.: 5552971251

Correo electrónico: 2172037895@alumnos.xoc.uam.mx

Índice.

1.Introducción.	pág. 2.
2.Objetivo general.	pág. 3.
3.Actividades realizadas.	pág. 3.
3.1 Análisis de catálogo de obra.	
3.2 Revisión de planos.	
3.3 Realización de cuantificación de cimentación.	
3.4 Modificación de planos.	
3.5 Realización de expediente de obra.	
3.6 Realización de bitácora electrónica y física.	
3.7 Reportes de avances de obra de los corresponsables.	
3.8 Revisión y corrección de estimaciones (De los corresponsables de obra).	
3.9 Reportes de vista de obra.	
3.10 Realización de reporte fotográfico.	
4.Metas alcanzados.	pág. 8
5.Resultados y conclusiones.	pág. 9
6.Recomendaciones.	pág. 9
7.Bibliografía y/o Referencias Electrónicas.	pág. 10

1. Introducción.

El servicio social es una forma en que los alumnos tengan un acercamiento al mundo laboral, trabajando en equipo y actuando de manera solidaria para obtener las herramientas necesarias para un crecimiento profesional, en el cual se aplica los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en el aula que capacitan a las personas para la promoción de la arquitectura.

En este informe se dará a conocer todas las actividades realizadas durante el periodo de prestación de servicios social. Como prestador del servicio social me enfrenté a una variedad de problemas, algunas fueron fáciles de resolver, otros son más complicadas, el problema inicial que enfrenté fue empezó con encontrar una institución pública donde me pudieran dar la oportunidad de desarrollar mi servicio social, debido a la situación sanitaria que estamos pasando en la ciudad de México si no en el mundo desde hace más de un año una vez que conocí la institución donde desarrollaría mi servicio social, comencé.

El 04 de enero del 2021 comencé a prestar mi servicio social en rectoría general de la UAM en el área de dirección de obras, encargada de monitorear y gestionar las obras que se realizan dentro de la institución de las diferentes unidades y edificios que están relacionados con la UAM en la estricta área de construcción, a partir de ese momento se inició la relación con las distintas personas que trabajaban en este lugar, y cada día se realizaba una relación amable y respetuosa estas obras están dirigidos por el Ing. Mario A. Moire García director de obras, el subdirector de construcción el Arq. Francisco J. Jiménez R. y el Jefe de sección Arq. Carlos García Rodríguez contando con una gran cantidad de especialistas en diversas áreas como instalaciones, comunicación, vos y datos, estructura y principalmente arquitectónico.

En esta última área fue donde me asignaron para apoyar al Arq. Carlos García Rodríguez en todas las actividades que están relacionadas con la administración de obra y ejecución, monitoreo de obra, gestión de personal, relaciones con contratista y corresponsables.

Las actividades de estos últimos 6 meses son muy diversas que con el paso del tiempo fui comprendiendo de cómo se desarrollaba una obra sus puntos fundamentales para una buena planeación de esta misma, los diversos problemas que se tiene que solucionar administrativamente e in situ de la construcción, como se trabaja en equipo para anticipación posibles que podrían obstaculizar una buena ejecución de la construcción de un edificio. Al igual que se trabaja en campo en la obra se realiza un trabajo administrativo hecho por los mismo arquitectos e ingenieros esto para cumplir con las normas establecidas y requeridas por las dependencias donde se está realizando la obra.

2. Objetivo general.

El objetivo del servicio social en estos 6 meses será reforzar los conocimientos adquiridos al igual que saber cuándo y cómo debe aprovecharse los muchos o pocos recursos que se pueden contar para realizar una obra, enfrentando diversos obstáculos que se pueden dar en el camino buscando una solución rápida y fácil a situaciones inesperadas al igual aprender de los conocimientos que me otorgaran los asesores de las diferentes áreas que laboran en dicha institución para lograr un mejor desempeño en las tareas que me indique realizar.

3. Actividades realizadas.

3.1 Análisis de catálogo de obra.

La primera actividad que realice fue el análisis del catálogo de obra de módulo "S" un edificio en construcción de la unidad Iztapalapa, este catálogo es el listado que contenido y descripción de las cantidades y características de todos los materiales y servicios necesarios para su construcción al igual que la cantidad de mano de obra necesario, describiendo el volumen de trabajo de cada uno de las actividades realizadas esta información se debe analizar para hacer las cotizaciones de los materiales de acuerdo al presupuesto de obra teniendo como base el plano del proyectista y cambiando algunos materiales solo en la circunstancia de ya no estar disponible el material o tener un mejor material a igual o menor precio, este catálogo se me otorgó para relacionarme con la obra y tener un mejor conocimiento de que se estaba realizando en cada momento ya que esa información se consulta para cada uno de los procesos constructivos que se realizan para la construcción de la obra.

3.2 Revisión de planos.

La revisión los planos arquitectónicos del módulo "S" (edificio en construcción de la unidad UAM Iztapalapa) se realizó al mismo tiempo que el análisis del catálogo de la obra para tener una mejor lectura de sus componentes del módulo, en el dibujo arquitectónico se muestran los detalles de cada uno de los planos (Arquitectónicos, cortes, cimentación, instalaciones, precolados, estructurales, y detalles arquitectónicos en todos sus niveles del edificio). Esta revisión se realiza para verificar que los conceptos que vienen en el catálogo sean iguales a los que vienen en los planos del proyecto arquitectónico.

Esta revisión se realiza en los inicios de la obra debido a que se pueden hacer modificaciones por las observaciones de los de corresponsables para el mejoramiento del proyecto junto con la contratista y el cliente (Rectoría de la UAM).

3.3 Realización de cuantificación de cimentación.

La información que se me dio del catálogo de obra y de los archivos DWG de los planos arquitectónicos me sirvieron para hacer la cuantificación del peso total de acero que se tendrá en la cimentación del módulo “S” edificio en construcción de la unidad UAM Iztapalapa, fue una tarea que otorgó para verificar que concuerde la cantidad de acero de refuerzo que está colocando la constructora, la información dando a la dirección de obras.

Este proceso se realizó con una tabla que se me proporcionó en Excel que tiene los datos de cada una de las secciones de celdas en cimentación, en su localización de eje y tramo, colocando el calibre de la varilla, su longitud total de la varilla (tomando en cuenta el traslape que cada una de las varillas debe de tener por el calibre que se está colocando, esta información se obtiene de los planos arquitectónicos), número de varillas totales, y número de elementos (esto si es una doble parrilla debido a que se repite un elemento en la misma sección).

En la cuantificación se multiplica la longitud de las varillas por el número de varillas utilizadas y se multiplica por el número de elementos utilizados esto dado como resultado los metros lineales de ese tramo, la cantidad obtenida se multiplica nuevamente por el calibre de varilla teniendo como resultado la cantidad de toneladas utilizadas en ese tramo, este proceso se repite los muros de cada una de las celdas, columnas y losa fondo y losa tapa.

3.4 Modificación de planos.

La modificación de planos fue una tarea que lleve a cabo desde el inicio de mi servicio, se me proporcionaba planos de proyecto que necesitaban diferentes modificaciones, añadir muros o retirarlos, reubicación de instalaciones, generar un acceso, o una mejor nivelación del suelo por ejemplo el edificio “Teatro Casa de la Paz” es un edificio que fue intervenido para una remodelación en sus instalaciones, aumentó su capacidad de asientos, los ajustes este proyecto se entregaban en dirección de obras para su aprobación se llevó de manera virtual debido a la situación actual.

3.5 Realización de expediente de obra.

La realización de un expediente de obra es la base fundamental para poder realizar obras públicas, aplicando los recursos del origen federal, estatal o propios fondos proporcionados a la institución para la elaboración de una construcción y servicios relacionado con la misma con el objetivo de establecer los lineamientos y responsabilidades de las áreas involucradas en el proceso, estas dependencias pueden ser paraestatales, organismos públicos descentralizados o instituciones académicas que reciben recursos del estado.

Este proceso se realizó desde el inicio de la obra al tener los documentos requeridos, como licencias y permisos de construcción, oficio de notificación de inicio de obra, manifestación de construcción, oficio de asignación del residente de obra, el programa de obra, croquis de localización de la obra y bitácora convencional entre otros documentos,

esto por mencionar algunos son de los puntos fundamentales de la elaboración del expediente.

En la situación en la cual nos encontramos algunos archivos se necesitaban de manera electrónica como puede ser el catálogo de conceptos, concentrado de estimaciones en (archivos de Excel) con el nombre de medios magnéticos debido a que se revisaban de manera remota por la dependencia que estaba auditando a la institución de la UAM estos archivos los fui recabando en la oficina de la rectoría proporcionados por el Subdirector de obra y otros documentos en obra, como la bitácora de obra que está escrita a mano y se necesitaba escanear como archivo magnético este expediente fue entregado al jefe de sección que me estaba asesorando para la entrega de los auditores.

3.6 Realización de bitácora electrónica y física.

Elaborar una bitácora física es algo que ya había hecho en la escuela como ejercicio de obra, ahora en servicio se me indico realizar la elaboración de la bitácora física y electrónica de las obras que se estaba llevando a cabo en la unidad Iztapalapa que es el módulo "B" y "S" específicamente relacionados con los corresponsables de obra que eran 5 por cada uno de los módulos que se estaba trabajando, realizando el registro de las actividades de la obra o información relacionada a la obra.

La bitácora de obra de los corresponsables es un punto importante de los anexos técnicos del contrato y también forman parte inseparable del mismo, es el registro de los cambios que se efectúen o tengan que efectuarse en el programa de obra, registro de visitas de obra o información importante que se debe dar de la institución al prestador de servicio como notas allegadas que pueden afectar a la obra, entrega y recepción de estimaciones, al igual que el regreso de las mismas, información de sus pagos y sus facturas como obligaciones de su contrato

Esta información se manejó para los distintos prestadores de servicios de cada uno de los módulos como fue para el director responsable de obra (DRO), el corresponsable en diseño urbano y arquitectónico, el corresponsable en seguridad estructural, el corresponsable en instalaciones y el perito en protección civil (Tercer acreditado). Toda la información plasmada en electrónico se pasa a físico teniendo un original y dos copias, una de ellas se le entrega al corresponsable la segunda copia se queda en obra y el original se utiliza para el expediente de obra, que se puede ser requerido para revisiones y se encuentre disponible en las oficinas de dirección de obras, ya que es el documento que contiene todos los datos del contrato, notificaciones de entrega de documentaciones de los corresponsables, y anexos técnicos como actividades del día a día de la obra.

3.7 Reportes de avances de obra de los corresponsables.

Los reportes de avance de obra es una gráfica que muestra el progreso de los corresponsables conforme a sus anexos técnicos de sus respectivos contratos cumpliendo

con estas tareas se le van asignando porcentajes con respecto al tiempo en el que se esté registrando, esta tarea se me indico realizar como parte de las actividades que realizaba, esta gráfica se actualizaba mes con mes o en casos específicos por semana, para dar un seguimiento específico al avance de los prestadores de servicio.

Para la realización de esta tabla se tomaban los datos del contrato para llenar todos los espacios requeridos, como el periodo del contrato ya que cambiaba en algunos corresponsables, tomando como base el inicio del contrato, inicio y terminación de mes, así se proyectaban los porcentajes de avance programado y mes con mes se ingresaba el avance real que se tenía, estos porcentajes se obtenían de los conceptos de los anexos técnicos de cada corresponsables, que son 3,(vistas, revisión de proyecto y firma de documentos) exceptuando al tercer acreditado teniendo el valor de cada uno de estos valores se iba asignado un avance, puede ser de una menor cantidad al inicio y teniendo una proyección grande al entregar sus reportes, estimaciones, y reportes de obra.

3.8 Revisión y corrección de estimaciones (De los corresponsables de obra).

Una tarea que rápidamente se me asignó fue la revisión y corrección de las estimaciones de cada uno de los corresponsables, esto a un seguimiento constante de cada uno de ellos para que pueda administrar más su información conforme a sus reportes y pagos, hay 3 tipos de estimaciones; estimación normal es el avance de los anexos establecidos en el contrato por trabajos ejecutados deberán pagarse por parte de la UAM, estimación extraordinaria que son conceptos no contratados en el catálogo de obra, que se debieron realizar ya concluido y estimación de excedente que son los conceptos contemplados en el contrato, pero con volúmenes que exceden al presupuesto y precios unitarios contratados.

Cada una de las estimaciones que se entregaban por los corresponsables eran con el concepto "normal" por trabajos ejecutados, ya sea sus vistas de obra, forma de proyecto que implica una revisión detallada del proyecto con anotaciones y comentarios que puedan cambiar el proceso de la construcción y firma de documentación que esta última se guardaban hasta el final.

Al principio no se cumplían con la entrega de sus estimaciones mensuales debido que contenían errores o simplemente no se entregaban a tiempo, al regresar la estimación implicaba que no cobraran a tiempo por sus servicios, los reportes que entregaban debía contener una descripción de lo realizado en sus visitas en obra con reportes fotográficos, carátula de estimación y acumulados estos últimos contenían la información del contrato del prestador del servicio, y del período que deseaban cobrar en esa estimación como las cantidades, los errores comunes que detectaba era en la coherencia de la información en los reportes, errores en los datos de la carátula como: nombre del contrato, número de contrato, cantidad a cobrar, el acumulado que tenían y los conceptos de cobros, estos documentos se regresaban hasta que los entregaran de manera correcta para ya realizar su trámite de pago.

3.9 Reportes de vista de obra.

Los reportes de visitas a obra se realizaban con la finalidad de tener conocimientos técnicos y prácticos sobre los avances que se tenían en cada una de la obra así como verificar los avances constructivos que se tenían en cada una de ellas así mismo constatar en que se estaba gastando los recursos económicos invertidos en material primario, maquinaria y personal de obra esto se realiza una vez a la semana a cada uno de los edificios teniendo una Junta entre la contratista, los corresponsables y la dirección de obras de la UAM posteriormente se hacía una inspección a la obra al término de la junta.

En ocasiones se realizaba visitas a las áreas de producción de las constructoras para validar la calidad del material con el que la constructora está trabajando principalmente el acero (se realizó una a la fábrica en el municipio de Texcoco para validar el material que se tenía de las vigas de acero que se iban a montar en el módulo "S" en esta vista se nos indicado el tipo de material una placa A50, el método de elaboración, corte, conexiones, soldadura y impermeabilizante) al igual que en los prefabricados (se realizó una visita a la fábrica en el municipio de San Juan del río, Querétaro, de prefabricado de la fachada de módulo "S" esto para verificar los insumos del material y la calidad del producto que se tenía para la realización de las fachadas que se tenían que entregar; se nos explicó la fabricación de cada uno de los módulos, la conexión de sus base, el material con el cual estaba hecho el prefabricado y la unión del molde a los bastidores que serán los soportes para anclar en la losacero de cada nivel.

3.10 Realización de reporte fotográfico.

Los reportes fotográficos se realizaban para tener la evidencia digital de cómo se iba avanzando en cada una de las obras, realizando una narración de lo que se puede ver en las fotografías, tenido una tabla en la cual se señala la descripción breve de la fotografía y la ubicación en el edificio en el cual se está tomado la foto, estos reportes se realizaron a las inspecciones de áreas de producción donde se documentaron todos los recursos en cuestión: material, maquinaria y lugar para tener una evidencia de cómo estaban realizando su fabricación de acero y prefabricados, estos informes también se realizaron en el "Teatro Casa de la Paz" documentado el estado actual de sus instalaciones en una inspección que se realizó de rutina.

4. Metas alcanzadas.

Las metas alcanzadas fue tomar la experiencia que se me otorgo del personal con el que estuve trabajando en estos últimos 6 meses en el ámbito de la construcción, la administración de una obra, esto sin hacer diferencia de una obra chica y una grande como puede ser un edificio, específicamente en la elaboración en un programa de obra, obteniendo nuevos conocimientos de materiales, métodos constructivos y como solucionar posibles errores en la construcción, otro objetivo logrado fue la obtención de

conocimientos administrativos, como la elaboraciones de estimaciones, expedientes de obra, y cuáles son los documentos que se necesitan para realizar una obra.

5. Resultados y conclusiones.

Los resultados obtenidos de esta experiencia superaron mis expectativas al realizar mi servicio esperaba solo estar relacionado con planos y diseño sobre un edificio que ya estaba en construcción, pero la relación con las personas que me dieron la confianza para trabajar con ellos fue maravillosa al tener algunas dificultades con algunas cosas ellos me apoyaron dándome consejos y tips para realizar las tareas que se me asignaron hasta llegar a un punto donde yo ya hacía las actividades de la oficina de manera autónoma para trabajar directamente con los corresponsables de cada uno de los edificios haciéndome cargo de sus estimaciones y todo el papeleo que se requiere sobre ese tema teniendo una buena experiencia sobre el trabajo realizado en oficina al igual que en campo.

6. Recomendaciones.

Recomendaciones a la coordinación de servicio social.

Creo que deberían mejorar el registro de los proyectos con los que se tiene el convenio en el sentido de la que la mayoría no estaba preparado para la situación sanitaria que pasamos actualmente, al no tener las capacidades de brindar un servicio social presencial solo tener un servicio remoto que en la carrera que tenemos no sirve de mucho, también la actualización de los cupos que indica en el listado al preguntar en las instituciones indican no están disponibles lo contrario que mencionaba el listado.

Recomendaciones a los profesores de arquitectura.

Hay muchos momentos que recuerdo con agrado y otros no, al ser un estudiante de arquitectura vas creciendo como profesional a diferencia de algunos profesores que se quedan estancados en un punto y no se dan la oportunidad de aprender nuevas cosas especialmente en la área de la tecnología al trabajar más en papel y no en digital como se está pidiendo ya en mundo laboral que pudo haber retrasado mi crecimiento como profesional solo pediría que los mismo profesores se puedan capacitar en el uso de herramientas de la nueva generación para que los alumnos tengan más el aprender de ellos.

7. Bibliografía y/o Referencias Electrónicas.

1. *Revisiones en Seguridad Estructural de Obras Nuevas o en Proceso de Construcción.* (2021, 14 mayo). gobierno de la ciudad de México.
<https://www.isc.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/revisiones-en-seguridad-estructural-de-obras-nuevas>
2. S. (2014, 22 julio). *Cuantificar cantidad de acero en trabes o vigas.* blogspot.
<http://cuantificaracerovigas.blogspot.com/>
3. *MANUAL OPERATIVO PARA LA INTEGRACIÓN DEL EXPEDIENTE ÚNICO DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA, EN SUS DIFERENTES MODALIDADES DE ADJUDICACIÓN-CONTRATACIÓN.* (2011, agosto). ipomex.
https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2016/1/6/957220256e2867a50890c7c428ac2417.pdf
4. LaComuna.mx. (2021, 11 mayo). *Bitácora de Obra.* Milformatos.com.
<https://milformatos.com/empresas-y-negocios/bitacora-de-obra/>