

INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL

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

Proyecto: “Construcción de Obra Pública”
Clave: XCAD000228
Fecha de inicio: 15 de Marzo del 2022
Fecha de término: 15 de Septiembre del 2022
Número de horas laboradas:
480 horas de servicio social
Responsable del proyecto:
Ing. Cirilo Hernández Guillermo

Asesor interno: Arq. Alfredo Flores Pérez

Número económico: 24511

Correo electrónico: afloresp@correo.xoc.uam.mx



Brisa Soledad De Luna Gutiérrez
2173068723
Arquitectura
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Cel: 5543785936
Correo electrónico: brisasol98@gmail.com

Contenido

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| OBJETIVO GENERAL | 3 |
| ACTIVIDADES REALIZADAS..... | 4 |
| METAS ALCANZADAS | 10 |
| RESULTADOS Y CONCLUSIONES | 10 |
| RECOMENDACIONES..... | 11 |
| ANEXOS | 12 |

INTRODUCCIÓN

En el transcurso de la carrera de Arquitectura queremos abarcar todo a la vez para terminar lo más pronto posible y de esta forma dejamos pasar cosas muy importantes que a la larga nos podemos arrepentir.

La pandemia por el COVID-19 me afectó por dos años ya que me perdí la oportunidad de tomar clases presenciales, durante mi último año de arquitectura tenía pensado realizar mi servicio social pero las circunstancias no me lo permitieron ya que solo podías realizar tu servicio por línea debido a la pandemia.

Por tales motivos tuve que realizar mi servicio al concluir mis estudios, comencé a buscar un lugar donde pudiera realizar mi servicio social y me diera la oportunidad de estar en obra y oficina al mismo tiempo, tuve la fortuna de encontrar un lugar disponible en el programa “Construcción de Obra Pública” en la J.U.D de Supervisión de Construcción de Obras Públicas, en mi reporte final redactaré todas las actividades que realicé durante mi servicio y los aprendizajes que me llevo conmigo.

OBJETIVO GENERAL

De acuerdo al programa “Construcción de obra Pública” en la J.U.D de Supervisión de Construcción “D2”, me colocaron en la obra de Rehabilitación del Mercado Público de la Merced, CDMX , en donde mis actividades diarias eran dependiendo del avance de la obra y de acuerdo del avance realizaba integración de expedientes, levantamientos en la obra, revisión de números generadores, realización de números generadores, elaboración de planos, elaboración de reportes, cuantificación, integración de expedientes, supervisión de obra.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Rehabilitación del Mercado Público de la Merced, CDMX

La obra se encuentra en calle Rosario, s/n colonia centro, Alcaldía Venustiano Carranza CDMX.

El trabajo que realice durante mi servicio social fue en obra y oficina, la obra se compone en tres etapas, la primera etapa es la zona del Baquetón y conforma toda la Instalación hidráulica y de drenaje también compone todo los acabados de la Nave Mayor, segunda etapa es todo lo de la Nave mayor, y tercera etapa compone toda la zona de incendio.



Foto 1: Cimbrado de losa tapa de cisterna



Foto 2: Zanjas y colocación de registros



Foto 3: Colado de losa tapa

En mi llegada a la obra en la zona de la Nave Mayor se había terminado de cimbrar la cisterna para el sistema alternativo, las medidas de la cisterna fueron de 10.60 x 14.30 y una profundidad de 4.02 hasta el cárcamo y con una profundidad de 3.02, con un volumen útil de 189.60m³ se colocó un sistema de filtración con capas de diversos materiales para la filtración de agua.

Al mismo tiempo también estaban con la excavación de las zanjas para el drenaje y sistema de agua pluvial, así mismo se estaban realizando los registros para el sistema de agua alternativo, estas actividades eran parte de la primera etapa.

Se coló la tapa de la cisterna me encargue de revisar la hora de salida de la olla de la planta y la hora de llegada a la obra, con la cantidad que se pidió regularmente las ollas siempre eran de 8m³, con una resistencia de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, revisaba la ficha técnica que mandaba la empresa Holcim y si todo estaba como se pidió se dejaba pasar la olla, también el encargado de control de calidad se encargaba de las pruebas de revenimiento y el llenado

de los cilindros, yo me hacía cargo de tomar fotos para mi reporte y revisando que se hiciera de manera correcta y no hubiera alteración de números.

En Nave Mayor se estaba colocando el firme de las islas que miden por lo regular de 2.5x10m y pasillos de 3x10m, para esto primero se realizaba la compactación de tepetate posteriormente se colocaba la malla electro soldada de .15cmx.15cm y finalmente se colaba el concreto con una resistencia de $f'c=200\text{kg/cm}^2$ para pasillos, islas de $f'c=200\text{kg/cm}^2$.

Al terminar el firme en islas se levantaba un muro de 1 metro con tabique esmaltado medida de 24x12x6 color gris plata esmaltado a dos caras resistente al fuego.



Foto4: Muro de 1 metro con tabique esmaltado



Foto5: Colado de una de las islas



Foto6: Mala calidad en obra

En la zona del Banquetón estaban colocando la instalación eléctrica, había una fuerza de trabajo de 15 personas. Posteriormente comenzaron con la colocación de fachaleta esmaltada de 6 x 24cm color amarillo, estuve tomando el reporte diario del avance que llevaban y lo anotaba en la bitácora de la obra acompañado de fotos y planos. También estuve revisando que se colocara el material de acuerdo a catálogo y si en caso de haber alguna anomalía tenía que repórtaselo al residente de obra.

Fue muy interesante estar en todo el proceso de acabados de la zona del Banquetón ya que tenía que estar pendiente que los trabajos se realizaran en tiempo y forma.

También en la zona del Banquetón se hicieron algunos ajustes en la instalación eléctrica ya que en obra nos dimos cuenta que la instalación eléctrica planeada no fue la correcta así que trabajé en la modificación de planos de instalación eléctrica.



Foto7: Zona del Banquetón, colocación de inst. Eléctrica



Foto8: Colocación de fachaleta en muros interiores

Zona de incendio se estaba realizando la cimbra de la planta inferior del cajón de cimentación del eje 11-E con una medida de 7.5mx7.5m, supervise que el armado estuviera correcto, la cimbra estuviera alineada y amarrada con alambraón.

En el colado de la cimentación estuve revisando la hora de llegada de las ollas que todo estuviera de acuerdo a lo pedido en el colado de la cimentación hubo una fuerza de trabajo de 20 personas, también estuve revisando que hubiera un vibrado constante porque podría quedar aire en el concreto de la cimentación, en este caso la resistencia de concreto fue de $f'c=350\text{kg/cm}^2$ y se utilizó una bomba.



Foto9: Colado de cimentación

Se pidieron 56m³ de concreto para la cimentación, se hicieron pruebas de revenimiento y pruebas de cilindro para laboratorio.

En el descimbrado de cimentación estuve tomando nota de los detalles que se iban encontrando por mal vibrado. Para la tapa de cimentación estuve revisando que se ocupara el acero y armado de acuerdo a proyecto, también estuve en el colado hubo una fuerza de trabajo de 15 personas y el seguimiento fue el mismo.



Foto10: Colado de cimentación



Foto11: Prueba de revenimiento



Foto12: Recibo de olla



Foto13: Descimbrado de cimentación

Durante mi servicio me encargué de supervisar el avance de obra en la zona de incendio y del Banquetón, se comenzó con la colocación de andamios del eje 14,13-E, para reconstruir el techo en forma de bóveda de medio punto, propia de la Nave Mayor de La Merced.

Se pudo haber reconstruido con elementos prefabricados o con otro tipo de diseño pero se optó por respetar el proceso constructivo del edificio que está catalogado como patrimonio artístico de la ciudad.

“Las naves se solucionaron con grandes claros y cubiertas de concreto armado en forma de parábolas y de cilindros de medio punto pero con cascarones de concreto que permitieron su aligeramiento y limpieza visual y constructivo”

(Pinocelly, 1983)

Fue muy interesante estar en todo el proceso de las 2 losas del eje 14,13,12 y 11 -E, fueron dos losas, primero supervise la colocación de andamios y vigas de cerchas que estuvieran bien colocadas y no desalineadas, después continuó con la cimbra de la losa para poder armar la losa, en el armado de la losa supervise todo el acero, y armado que estuviera de acuerdo a proyecto, finalmente el cimbrado de los diafragmas y losa para el colado.



Foto14: Colocación de andamios para losa

Durante el colado de las losas estuve supervisando el colado y la llegada de las ollas, estuve tomando fotos y reportando el avance que se llevaba con las ollas, los colados de las losas empezaban a las 8:00am y regularmente acababan a la 1:00am, había una fuerza de trabajo de 35 personas, y 5 personas de apoyo de seguridad.



Foto15: Colado de losa con bomba de pluma

Para el colado de las losas se usó una bomba de pluma ya que era necesario bombear un volumen alto, la bomba que se utilizó fue de 28 metros, se utilizaron 6 vibradores para el colado de la losa y no quedara con detalles, estuve revisando el comprobante de las ollas que llegaba desde la planta a obra llegaron alrededor de 32 ollas de 8m³, en total fueron 256m³ de concreto con una resistencia de $f'c = 350\text{kg/cm}^2$.

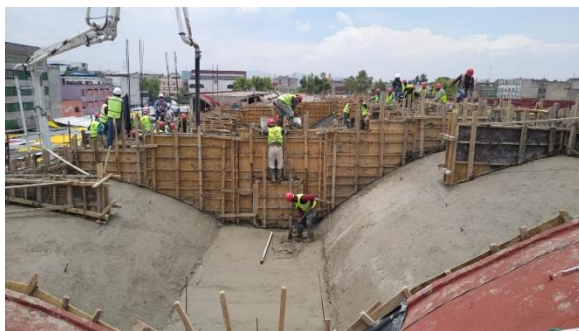


Foto16: Bomba de pluma de 28metros



Foto17: Avance del colado

Se hicieron las pruebas de revenimiento y en total fueron 50 cilindros por cada losa se realizó el mismo procedimiento.



Foto18: Pruebas de cilindro

En las losas del eje 14,13,12,11,F se realizó el mismo procedimiento pero en este caso las losas son de mayor tamaño y cambia la trabe principal, se ocuparon 36 ollas de 8m3 cada una con una resistencia de $f'c=350\text{kg/cm}^2$. Hubo varios detalles en la cimbra porque no estaba bien alineada y algunos estribos de la trabe principal no estaban amarrados de la forma correcta, al final se corrigieron esos detalles.

En la losa del eje 14, 13, F hubo varias dificultades ya que en el colado de la losa en la tarde llovió y aunque estábamos preparados para lo que fuera la losa quedo con varios detalles, estos detalles se fueron corrigiendo durante el resanado de la losa.

Después de los colados de las losas supervisé la colocación de los tensores colocados en los muros MC-1 de acuerdo a proyecto, también supervisé la colocación de pretil, para esto hice reportes, levantamientos y tomé fotografías.



Foto19: Resanes en losa



Foto20: Colocación de tensores



Foto: 21: Detalle en losa

Al término de las losas cuantifiqué el acero ya que fueron más toneladas de acero de lo esperado, cuantifiqué el acero de las 4 losas de la zona de incendio. Para este trabajo hice levantamientos de las 4 losas, hice tomas fotográficas me di a la tarea de medir el acero que en ese tiempo estaban habilitando para una de las losas, la cuantificación del acero de las losas fue uno de los trabajos más tediosos para mí ya que nunca antes había calculado una cantidad de acero tan grande.

This screenshot shows a software interface with a spreadsheet titled 'Cuantificación de acero de losa' (Steel Quantification of Slab). The spreadsheet contains columns for 'LÍNEA DE ACERO', 'TIPO DE ACERO', 'CANTIDAD', 'UNIDAD', 'VALOR', 'CANTIDAD', 'UNIDAD', 'VALOR', 'CANTIDAD', 'UNIDAD', 'VALOR'. The data is organized into rows, with some cells highlighted in green and red. The interface includes a menu bar with options like 'Archivo', 'Inicio', 'Insertar', 'Referencias', 'Formatos', 'Datos', 'Referencias', 'Comandos', and 'Ayuda'. The status bar at the bottom indicates 'CANTIDAD DE ACERO DE LOSA' and 'CANTIDAD DE ACERO DE LOSA'.

Archivo de cuantificación de acero, losas Eje-F

This screenshot shows a software interface with a spreadsheet titled 'Cuantificación de acero de losa' (Steel Quantification of Slab). The spreadsheet contains columns for 'LÍNEA DE ACERO', 'TIPO DE ACERO', 'CANTIDAD', 'UNIDAD', 'VALOR', 'CANTIDAD', 'UNIDAD', 'VALOR', 'CANTIDAD', 'UNIDAD', 'VALOR'. The data is organized into rows, with some cells highlighted in green and red. The interface includes a menu bar with options like 'Archivo', 'Inicio', 'Insertar', 'Referencias', 'Formatos', 'Datos', 'Referencias', 'Comandos', and 'Ayuda'. The status bar at the bottom indicates 'CANTIDAD DE ACERO DE LOSA' and 'CANTIDAD DE ACERO DE LOSA'.

Archivo de cuantificación de acero, losas del Eje- E



Foto22: Detalles por mala colocación de impermeabilizante

Supervisé la colocación de impermeabilizante de las 4 losas en mis reportes diarios anoté varios detalles que iba encontrando por una mala colocación, ya que se hacían bolsas en el impermeabilizante, por lo regular había 5 personas impermeabilizando.

La Nave Mayor estaba por entregarse una zona, así que para poder liquidar la empresa Sirbasa, comenzamos a cuantificar lo que se hizo en obra, los preliminares, cimentación, estructura, muro de celosía, impermeabilizante, locales, red hidráulica y de sistema alternativo, red de alcantarillado, sanitario, sistema eléctrico.



Foto23: Zona de nave Mayor que se entregará

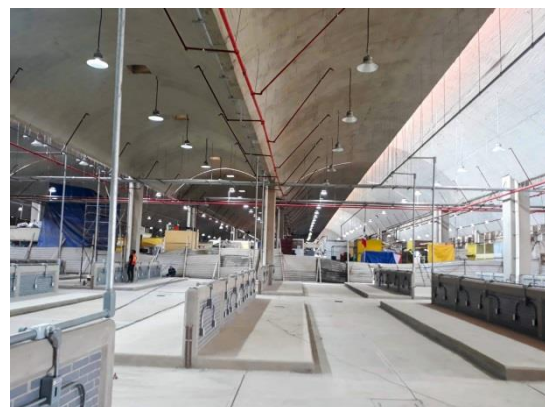


Foto24: Cuantificación de Instalación eléctrica

METAS ALCANZADAS

En la obra aprendí muchas cosas que creí que tal vez por ser detalles pequeños podría pasarlos por alto pero ahora sé que esos detalles pueden ser un gran problema a la larga.

Sé hacer levantamientos en obra, revisión de números generadores es lo que estuve haciendo al final del servicio al igual que la realización de números generadores, sé elaborar planos de acuerdo a las modificaciones y a dar soluciones de acuerdo a las necesidades de la obra, puedo llevar reportes diarios anotando los avances de la obra que se vaya dando, aprendí a cuantificar, cuantifiqué el acero de las cuatro losas que fue lo más laborioso que tuve entre otros trabajos que tuve que realizar.

También ayudé en la integración de expedientes, estuve supervisando la obra en la zona de incendio y zona del Banquetón.

Sé supervisar la obra en diferentes ángulos, puedo identificar cuando hay una mala calidad de obra, reviso la obra de acuerdo a proyecto. Ahora puedo identificar una buena instalación eléctrica, identificar los materiales que se necesitan para la instalación.

Los conocimientos que me llevé de la Universidad Autónoma Metropolitana, los vi reflejados en mi trabajo que realicé, me di cuenta que muchas cosas que creí por un momento que no estaba segura durante mis actividades tenía un conocimiento y se vio reflejado.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En la escuela podemos creer que tenemos muchos problemas al diseñar un proyecto pero cuando tienes un acercamiento en la vida laboral estando en obra te das cuenta que no eran nada a comparación de los problemas reales que te puedes encontrar en obra.

Lo último que hice antes de terminar mi servicio social fue modificar los planos de proyecto de la cisterna ya que se encontró una tubería y se tuvo que hacer más pequeña la cisterna y para cumplir las medidas necesarias se tenía que excavar un metro más de profundidad pero ya no era costeable, ese es un problema real en la vida laboral.

Mi consejo es realizar el servicio social de forma presencial ya que es una forma de acercarse a lo que sería nuestro trabajo.

RECOMENDACIONES

Lo mejor para acercarte a la vida laboral es hacer tu servicio de forma presencial para mi estar en el programa de “Construcción de Obra Pública”, en la J.U.D de Supervisión de Construcción “D2”, dependiente de la Dirección General de Construcción de Obras Públicas fue una gran experiencia ya que aprendí muchas cosas sobre la obra, además conocí otras constructoras y tuve la oportunidad de acercarme a ellas para una oportunidad de trabajo.

Recomiendo ampliamente hacer el servicio social en D.G.O.P te llevas un gran aprendizaje, también recomiendo que nuestra experiencia sea más considerada al dar las opciones para el servicio social de esta manera sabremos qué actividades haremos en cada proyecto y que es lo que nos interesa en nuestra vida laboral.

Los invito a que conozcas las otras empresas constructoras que estén trabajando ya que de esta forma tendrán un mayor campo laboral y podrán decidir a que dedicarse ya sea en obra, oficina o en ambas, en mi caso tuve la oportunidad de estar en ambas.

BIBLIOGRAFÍA Y/O REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

-Secretaria de obras y Servicios.(7 Sep 2022) Dirección General de Construcción de Obras Públicas. <https://www.obras.cdmx.gob.mx/secretaria/estructura/55>

-Expansión Política(2022) Un incendio consume el mercado de La Merced y deja dos muertos. <https://politica.expansion.mx/cdmx/2019/12/25/un-incendio-consume-el-mercado-de-la-merced-en-navidad-deja-muertos>.