

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

Reporte Final de Servicio Social

Laboratorio de Investigación Tecnológica

Periodo: 17 de septiembre de 2019, al 1 de mayo de 2020

Proyecto: Centro Académico "AM, Las Ánimas Tulyehualco, D.F.;

Clave XCAD000022

Responsable del Proyecto: Mtro. Juan Manuel Everardo Carballo Cruz

Reyes Cruz José

Matricula: 2162036233

Licenciatura: Arquitectura

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel. 52 60 25 22, Cel. 55 27 01 70 06

Correo electrónico: arq.josereyes93@gmail.com



Contenido

1. Introducción.....	3
2. Objetivo General	3
2.1. Objetivos Específicos.....	3
3. Actividades realizadas	4
3.1. Centro Académico “AM, Las Animas Tulyehualco, D.F.....	4
3.2. 11° Concurso de Estructuras de Espagueti.....	5
3.3. Practicas ofrecidas durante los trimestres 19/O y 20/I	7
3.4. Elaboración de guías base para prácticas.	9
3.5. Seminario internacional de movilidad sustentable e innovación tecnológica para las familias de bajos ingresos.	10
3.6. Mesas de trabajo.	10
4. Metas alcanzadas	11
5. Resultados y conclusiones	12
6. Recomendaciones.....	12
7. Biografía y/o Referencias Electrónicas	12



1. Introducción

Este reporte es presentado con la finalidad de concluir con el proceso de Servicio Social, así como detallar las actividades realizadas durante mi estancia en el Laboratorio de Investigación Tecnológica con el proyecto "Centro Académico "AM, Las Ánimas Tulyehualco, D.F; bajo la supervisión del Mtro. Juan Manuel Everardo Carballo Cruz, estas tareas realizadas durante las 480 horas tiempo en el que se presentó el Servicio Social en esta área.

Se presentarán las diferentes actividades que fueron realizadas por todo el equipo del departamento, así como los encargados del Laboratorio Investigación Tecnológica y personal de servicio social, dejando como prueba de mi trabajo y esfuerzo empleado en ésta área de CyAD.

El trabajo en equipo fue lo que hizo posible un ambiente saludable, por lo que la ejecución de las distintas actividades de cualquier tipo de práctica académica, así como la utilización de maquinaria pesada que fueron utilizadas para la realización de las distintas practicas las cuales fueron realizadas con éxito culminando las actividades asignadas con los objetivos cumplidos y satisfechos por el buen trabajo que se presentó.

2. Objetivo General

- Incorporar al pasante para el apoyo en las diferentes actividades realizadas dentro del Laboratorio de Investigación Tecnológica teniendo como principal objetivo poner a prueba los conocimientos y practicas adquiridas en el periodo académico, desarrollando dentro de este laboratorio aún más las habilidades manuales, creativas, practicas, de investigación y teóricas adquiridas hasta el momento.

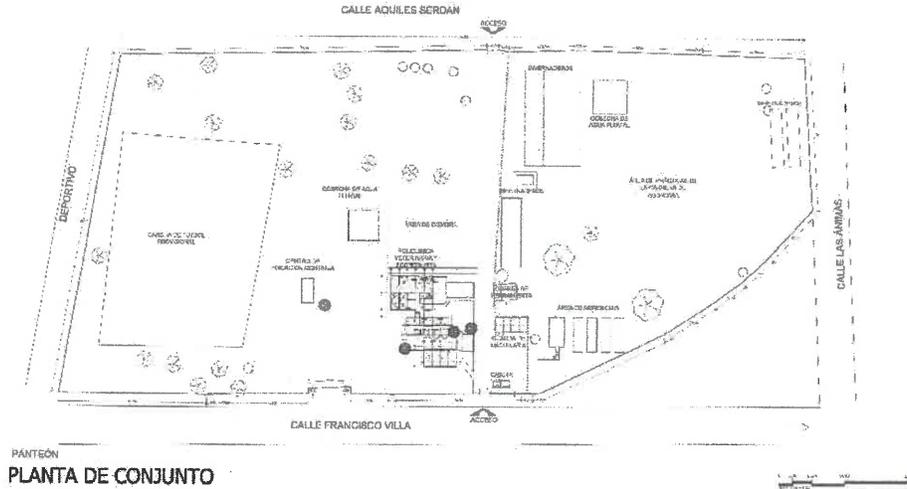
2.1. Objetivos Específicos

- Apoyar en la actualización de planos de Estado Actual del Proyecto Centro Académico "AM, Las Ánimas Tulyehualco, D.F. así como en el desarrollo de la nueva protesta de este proyecto.
- Se pretende reforzar los conocimientos aplicados al área de la construcción haciendo que el pasante conozca de primera mano las pruebas necesarias a realizarse en una obra de construcción, así como el paso a paso de estas, teniendo en cuenta las normas y la reglamentación nacional e internacional que en cada una de ellas intervienen.
- Contribuir con las investigaciones de los docentes encargados del Laboratorio de materiales, además de ser partícipe y apoyo en la coordinación de los eventos y/o actividades que dentro del mismo se realizan con valor curricular, con metas de conseguir frutos en lo académico y profesional.

3. Actividades realizadas

3.1. Centro Académico "AM, Las Animas Tulyehualco, D.F.

Se realizó la actualización de los planos de estado actual del proyecto de las Animas que están ubicado en Av. Aquiles Serdán S/N, Santiago Tulyehualco, Xochimilco, 16700 Ciudad de México, CDMX (Lat. 19°15'22.40", Log. 99°01'03.62") esta actualización consistió en una visita al sitio y un levantamiento de las construcciones y modificaciones a las distribuciones del área comprendido para este proyecto.



PANTEÓN
PLANTA DE CONJUNTO

Ilustración 1. Planta Estado Actual (Actualizado).



Ilustración 2. Asistencia al sitio para Levantamiento arquitectónico.



Ilustración 3. Caseta.



Ilustración 4. Sistema de riego.



Ilustración 5. Agronomía.



Ilustración 6. Guarda de Maquinaria.

3.2. 11° Concurso de Estructuras de Espagueti

El concurso se realizó los días 24, 25 y 28 de octubre del 2019 contando con la participación de alumnos del nivel de licenciatura del IPN, la UNAM y compañeros de la UAMX, el concurso se realizó en tres etapas importantes, teniendo como objetivo principal, que los estudiantes de arquitectura a nivel licenciatura diseñen y construyan un modelo arquitectónico con pasta de espagueti, que permita conceptualizar estructuralmente las propiedades geométricas, para someterlo a una prueba de carga gravitacional, incrementando la magnitud uniformemente hasta llegar al colapso.

Primera Etapa.

El 24 de octubre se realizó la inauguración llevándose a cabo en el auditorio Tania Larraudi de la división de CyAD, donde se contó con la presencia de:

- Director de la división de CyAD
Dr. Francisco Javier Soria López.
- Secretario académico
Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar.
- Jefe de departamento de tecnología y producción
Dr. Alberto Cedeño Valdivieso.
- Encargado de Laboratorio de investigación Tecnológica
Mtro. Juan Ricardo Alarcón Martínez.
- Mtro. Juan Manuel Everardo Carballo Cruz.
- Mtra. Noemí Bravo Reina.
- Mtro. Jaime Francisco Irigoyen Castillo.

Una vez que se cumplió el protocolo para dar inicio al concurso se resolvieron las dudas y comentarios de los participantes se procedió a dar la autorización de que los equipos participantes dieran inicio a la elaboración de sus modelos de espagueti.

Segunda Etapa.

En este 11° Concurso de Estructuras de Espagueti se contó con la participación de equipos de la ESIA Tecamachalco a nivel licenciatura del Instituto Politécnico Nacional y de la facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México así como la participación de compañeros de distintos trimestres de nuestra casa de estudios la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, haciendo de este concurso un evento interuniversitario, se les hizo la entrega de la base y materiales necesarios para la elaboración de dichos modelos de espagueti, cada uno de estos kits fue personalizado para cada equipo, esto a través de la colocación de los nombres de los equipos en cada uno de las bases utilizadas, esta logística y preparación previa de los materiales fue realizada por mí y por todos los compañeros pasante de arquitectura inscritos en el Servicio Social en ese momento bajo la supervisión del Arq. Daniel España Aguilar.

Los equipos tuvieron dos días para la elaboración y el desarrollo de sus modelos, días en los cuales nosotros los pasantes estuvimos al pendiente de que cada uno de los

equipos participantes para ellos siguieran los lineamientos establecidos para el concurso y resolviendo dudas que pudieran quedar a estos.

Tercera Etapa.

Llegando a la parte final del concurso el día 28 de octubre las estructuras elaboradas fueron juzgadas por un jurado el cual se encargó de evaluar la Estética y Funcionalidad de las estructuras participantes, dicho jurado estuvo integrado por:

- Mtro. Juan Ricardo Alarcón Martínez.
- Mtro. Juan Manuel Everardo Carballo Cruz.
- Mtra. Noemí Bravo Reina.
- Mtro. Jaime Francisco Irigoyen Castillo.
- Mtro. Noé Espinoza Valdez

Una vez habiendo valorado cada una de las estructuras, estas fueron sometidas a una prueba de resistencia a la compresión, está siendo a través de la colocación de distintas capas de placas de hierro las cuales fueron acumuladas sobre cada estructura hasta lograr que la estructura colapse.

La premiación del concurso se realizó al concluir el proceso antes mencionado, contando con la presencia del Director de la división de CyAD el Dr. Francisco Javier Soria López, en esta premiación se entregaron paquetes de libros los cuales incluyeron una serie de ejemplares de publicación institucional y de libros relacionados con arquitectura los cuales fueron entregados a los equipos ganadores, así como una constancia de participación para cada uno de los integrantes de los equipos.

Mi participación en todo este evento fue ser parte del comité de organización y apoyar en todo lo que se ofreciera durante el desarrollo del concurso.



Ilustración 7. Inauguración del concurso.



Ilustración 8. Inauguración del concurso.



Ilustración 9. Discurso inicial.



Ilustración 10. Entrega de Kit.

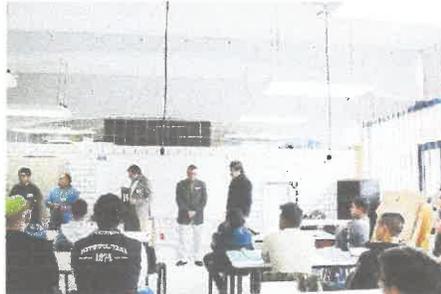


Ilustración 11. Entrega de Kit



Ilustración 12. Entrega de Kit.



Ilustración 13. Entrega de Kit.



Ilustración 14. Elaboración de Estructura.



Ilustración 15. Elaboración de Estructura.



Ilustración 16. Elaboración de Estructura.

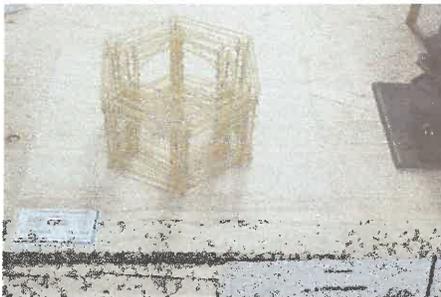


Ilustración 17. Estructura de Espagueti.



Ilustración 18. Colapso de Estructura.

3.3. Practicas ofrecidas durante los trimestres 19/O y 20/I

Durante el desarrollo de estos trimestres se desarrollaron una serie de prácticas en las distintas áreas pertenecientes al Laboratorio de Investigación tecnológica destinadas a compañeros de distintos trimestres con el objetivo de fortalecer el proceso de aprendizaje y enseñanza, estas prácticas de los procesos y sistemas constructivos fueron realizadas de acuerdo a la normativa nacional e internacional vigente (NOM, NMX de la ONNCCE, ASTM entre otras) en relación al concreto, morteros y los agregados de estos.

Las prácticas de elaboradas fueron las siguientes:

- Prueba de granulometría en finos
- Prueba de granulometría en gruesos
- Prueba de contenido de humedad en agregados finos
- Prueba de contenido de humedad en agregados gruesos
- Pruebas de revenimiento.
- Dosificación en mezclas de concreto.
- Preparación de especímenes de concreto

- Práctica de cabeceo de cilindros de concreto con azufre
- Resistencia de compresión axial
- Prueba de resistencia a la flexión
- Práctica de Asoleamiento en el Heliódón
- Fabricación de Bloque de Tierra Comprimida (BTC)
- Apoyo a la comunidad estudiantil "Proyectos Finales"



Ilustración 19. Preparación BTC



Ilustración 20. Preparación BTC



Ilustración 21. BTC



Ilustración 22. Cabeceo con azufre.



Ilustración 23. Resistencia a compresión.



Ilustración 24. Mesa de fluidez



Ilustración 25. Meza de fluidez.



Ilustración 26. VICAT.

3.4. Elaboración de guías base para prácticas.

Se realizó una guía de las practicas más frecuentes en el Laboratorio de Materiales, las cuales consisten en la explicación teórica de cada práctica, así como los materiales, equipo y herramientas o equipo necesario, estas guías tienen como objetivo instruir al alumno sobre cuál será la temática de la práctica y los pasos a seguir en ella.



Ilustración 27. Guía, prueba VICAT.



Ilustración 28. Guía, prueba Mesa de Fluidez

3.5. Seminario internacional de movilidad sustentable e innovación tecnológica para las familias de bajos ingresos.

Se presentaron los avances de este proyecto que es desarrollado por el Dr. Bernardo Navarro Benítez, Mtra. Sandra Luz Bacelis Roldan, Mtra. Noemí Bravo Reina y otros profesores pertenecientes a Laboratorio del Investigación Tecnológica. En este seminario se presentaron mesas de trabajo y videoconferencias relacionadas con la movilidad, esto no solo en México si no en distintos países.

El seminario concluyo con la presentación del modelo estudiado y desarrollado por el DR. Bernardo Navarro Benítez y sus alumnos, el cual comentaron fue presentado a autoridades gubernamentales para llevar a cabo el desarrollo de esta propuesta de forma masiva como apoyo para las comunidades de bajos ingresos.

En este evento forme parte del comité de organización, apoyando en lo requerida para el correcto desarrollo del seminario.

3.6. Mesas de trabajo.

Se fabricó un par de mesas de trabajo de madera para ser ocupadas en el laboratorio Materiales, las cuales servirán para la realización de próximas practicas con la mesa de fluidez y el tiempo de fraguado con el sistema de agujas VICAT, estas mesas fueron realizada bajo la supervisión del Arq. Daniel España Aguilar y el Arq. Josué Olivos Lucas los cuales fueron los principales encargados de realizar estas mesas, donde uno como pasante los apoyo en cada paso de la fabricación de dichas mesas.



Ilustración 29. Collage proceso de fabricación mesa de trabajo.

4. Metas alcanzadas

Durante el periodo que estuve presentando mi servicio social en el Laboratorio de Investigación Tecnológica se me fueron asignadas distintas tareas referentes al apoyar en las prácticas de laboratorio que eran dirigidas a compañeros de diversos trimestres, en estas prácticas se tenía que dar apoyo facilitando los materiales y equipos que se pudieran requerir para dichas prácticas, las cuales estaban bajo la supervisión del Arq. Daniel España Aguilar y el Arq. Josué Olivos Lucas.

- En estas prácticas logre tener un buen desempeño considerando que ponen a prueba nuestros conocimientos técnicos y teóricos relacionados con la diversidad de pruebas que se le hacen al concreto en una construcción de gran escala, prueba tales como revenimiento, contenido de agua, maleabilidad del concreto, curado, sistemas de aligeramiento del concreto, innovación en concretos, granulometrías de los agregados del concreto, así como pruebas de resistencia de cilindros de concreto en las cuales los pasantes de arquitectura debieran tener pleno conocimiento de estos procesos y técnicas, conociendo de ante mano el funcionamiento de las distintas maquinarias y equipos empleadas en estas prácticas.

El Concurso de Estructuras de Espaguete es un evento anual que se realizaba en el Laboratorio de Investigación Tecnológica, en esta ocasión se nos dio una serie de objetivos específicos, entre los cuales estaba hacer que en este año el concurso llegara a un nuevo nivel de presentación, preparación y organización, ya que este concurso al estar en su 11° aniversario debería de ser el que marcara la pauta para un mejoramiento dentro del mismo concurso.

En esta ocasión el concurso tuvo como impulso el hecho que nuestras universidades hermanas (IPN y la UNAM), mandarían a equipos representantes, lo cual nos exigirían cierto nivel del concurso.

Para el cumplimiento de los objetivos que se le dio al comité de organización del cual fui parte, nos organizamos para la elaboración de etiquetas con las cuales irían membretadas cada base y lugar asignado dentro de los espacios en los que se elaboraría dichas estructuras.

Se cortaron y pulieron tablas de 30x30 cms. que servirían como base para cada uno de los equipos, las cuales fueron pesadas para que este peso pudiera ser restado del peso total de la estructura, sacando así el peso neto de dichas estructuras.

El comité organizador se encargó de la distribución de los equipos, tanto de nuestra casa de estudios como la de las universidades invitadas, los hechos del concurso se desarrollaron sin novedades, pero si con una gran emoción tanto de los participantes como del comité organizador ya que en este 11° concurso se tuvo una participación de más de 30 equipos, conformados por 3 integrantes, es decir una asistencia de más de 90 alumnos al concurso siendo así uno de los años en que hay mayor asistencia.

El concurso fue todo un éxito gracias al ímpetu y la gran participación del comité de organización y de todos los involucrados directa e indirectamente.

5. Resultados y conclusiones

Los resultados obtenidos en el semestre de servicio social en el Laboratorio de Investigación Tecnológica, son positivos ya que se cumplieron las expectativas que me había planteado y las que el servicio exigía, fue un proceso nutritivo para el refuerzo de conocimientos que adquirí en las aulas ya que algunos de estos parecieran muy ambiguos, el laboratorio me abrió las posibilidades de poder trabajar y maniobrar con máquinas pesadas contando con todo el apoyo del Arq. Daniel España Aguilar y el Arq. Josué Olivos Lucas para un uso correcto de las mismas.

Todas las actividades demandadas fueron encaminadas para ser aplicadas en el Proyecto Centro Académico "AM, Las Ánimas Tulyehualco, D.F.

Sin duda los conocimientos adquiridos en este proceso me serán útiles en la vida profesional, no solo en las prácticas y técnicas que se recomiendan utilizar en el concreto sino también sistemas más artesanales como son los BTC y la implementación de nuevas técnicas para lograr mayores beneficios.

6. Recomendaciones

La oportunidad que ofrece CyAD de poder realizar el servicio social para alumnos de las distintas carreras dentro de los distintas áreas y laboratorios es de agradecer ya que estas áreas pueden tener un mayor asesoramiento y salir con un enfoque en específico de a que es a lo que se dedicara dentro de lo que son las Ciencias y Artes para el Diseño.

En el Laboratorio de Investigación Tecnológica se tiene un buen ambiente de convivencia con los chicos de servicio social, es un área de trabajo confortable y tiene la facilidad de poder contar con instalaciones para la realización de experimentos, investigaciones y prácticas de elementos constructivos.

7. Biografía y/o Referencias Electrónicas

Ubicación Google Maps "Las Animas"

<https://www.google.com/maps/place/Universidad+Aut%C3%B3noma+Metropolitana+Las+Animas/@19.2562619,-99.0184226,18z/data=!4m1!3m1!3m6!1s0x85ce035471ef0b7f:0x31c02abdfdc45469!2sLas+Animas,+Santiago+Tulyehualco,+16700+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+CDMX!3b1!8m2!3d19.2558796!4d-99.0166121!3m4!1s0x85ce0353f73415f3:0xeadd0bc7c7f9012f!8m2!3d19.2561423!4d-99.0174767>