

**Dr. FRANCISCO JAVIER SORIA LÓPEZ**  
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño  
UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

**LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA  
UAM XOCHIMILCO**

Periodo: 16 de febrero de 2017 al 30 de enero de 2019  
Proyecto: Centro Académico am, Las Animas Tulyehualco, Ciudad de México.  
Responsable: Juan Ricardo Alarcón Martínez  
Clave. XCAD000022

**Enrique Sayago Fuentes** Matrícula: **209360962**  
Licenciatura: **Arquitectura**  
**División de Ciencias y Artes para el Diseño**

Tel: 2231-1691  
Cel.: 55 80706423  
Correo electrónico: [efndng@gmail.com](mailto:efndng@gmail.com)



## INTRODUCCIÓN

Con la finalidad de concluir el proceso de Servicio Social como requisito para el trámite de título, se presenta el informe semestral de las tareas realizadas en las 480 horas de trabajo avaladas por el Jefe del Laboratorio de Investigación Tecnológica.

Dichas actividades hechas con el esfuerzo de poder contribuir a la finalización de los trabajos y tareas que el Laboratorio de Investigación Tecnológica presentó durante los meses Febrero de 2017 a Enero de 2019.

La prestación del tiempo y servicio en el área de arquitectura, para el Laboratorio de materiales es vital, ya que sus actividades diarias tienen relación con los procesos de construcción y la aplicación de conocimientos arquitectónicos para las prácticas de grupo y la creación de materiales utilizados en las investigaciones. Se apoyó en distintas actividades académicas en conjunto con los docentes de la licenciatura, además del uso de la maquinaria para cumplir los objetivos de cada practica con alumnos de arquitectura.

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

El trabajo en equipo ha hecho posible un ambiente saludable, por lo que la ejecución de cualquier tipo de práctica académica y la utilización de maquinaria pesada, fueron realizadas con éxito, culminando las actividades asignadas con los objetivos cumplidos y satisfechos por el buen trabajo que se presentó.



## **OBJETIVO GENERAL**

La conclusión de la licenciatura en Arquitectura presenta distintos procesos en los cuales el servicio social está inmerso y es uno de los más importantes para la culminación de la carrera. Éste etapa pone a prueba los conocimientos y prácticas adquiridas en el periodo académico por lo que se presentó la oportunidad de colaborar en LiTec con sus prácticas teóricas, investigaciones y el uso específico de maquinaria para los experimentos constructivos con materiales alternativos y la simulación a la realidad, que nos arroje resultados favorables para la investigación realizada por los alumnos o docentes.

Se pretende que los conocimientos aplicados a la construcción sean reforzados, así como el aprendizaje de ciertas máquinas de compresión, flexión, en los materiales constructivos, esperando dejen una valiosa aportación académica en mi desarrollo como profesionista.

Dirigir prácticas académicas frente a grupos de alumnos de la licenciatura de arquitectura siendo guía para la explicación y elaboración de la práctica con los cuidados protecciones debidas, además de ser apoyo para docentes y alumnos externos a la UAM.

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.

Coordinar para trabajar con el personal docente y de servicio de distintas licenciaturas como Diseño Industrial y Diseño Gráfico, en la ejecución de las tareas que necesiten de un trabajo en equipo multidisciplinario para lograr las metas trazadas.



## ACTIVIDADES REALIZADAS

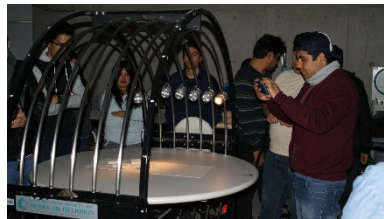
### Heliodón

Impartir clase y práctica a los alumnos de la carrera de arquitectura sobre la trayectoria de la luz solar con el Heliodón y su relación con la arquitectura, en específico la relación con cada uno de los proyectos presentados por los alumnos de la carrera que en conjunto con apoyos de diseño y construcción han creado.

En el Laboratorio de Investigación Tecnológica se encuentra un Heliodón, lo que representa un elemento de simulación de la trayectoria del sol en la bóveda celeste. Para hacer la demostración se necesitan las maquetas de los proyectos arquitectónicos con medidas no mayores a 25 cm en sus lados y de altura. Este instrumento nos da la posibilidad de colocarnos en la latitud que queramos, ya sea desde los  $+ 60^\circ$  hasta los  $- 60^\circ$ , además se puede simular las distintas variaciones del horario dependiendo la época del año.



El uso primordial es la demostración del comportamiento de las edificaciones en las distintas trayectorias de la luz solar y con esto poder resolver



cuestiones de iluminación y ventilación.

### Compresión y Flexión de cilindros de concreto

Se realizaron distintas pruebas de compresión y flexión a cilindros de concreto con alumnos y docentes de los diferentes trimestres de arquitectura. Para esta prueba es necesario material de construcción y herramienta que se encuentra en el Laboratorio, los alumnos en todo momento se encuentran en contacto con el proceso de construcción de su cilindro, ya que cada equipo conformado por 5 o menos alumnos tiene como meta lograr que la mezcla del concreto sea de cierta cantidad de  $\text{kg/cm}^2$ , con esto se pretende que los alumnos conozcan el procedimiento de pruebas de concreto ya que estos se realizan en la vida laboral.



Se consiguió tener acceso al control de las máquinas para la compresión y flexión de concreto (ELVEC) en el momento de las practicas, y también al equipo de seguridad requerido por el reglamento interno del laboratorio de materiales.

Dentro del proceso para saber la carga máxima de los diferentes tipos de concreto, el cilindro en específico tiene que ser mejorado en uno de sus dos extremos con la prueba llamada "Cabeceo", consiste en agregar azufre al extremo más irregular con la finalidad de lograr una superficie plana en el cilindro y esto ayude a que la fuerza de compresión sea uniforme sobre la base del concreto y los esfuerzos sean los más precisos.



### **Planos de maquinaria**

Elaboración de planos en planta de todas las maquinas que se encuentran en el Laboratorio de materiales, éste trabajo se realizó con el fin de tener una base técnica de sus medidas y también para una mejor distribución en el laboratorio. Los planos están hechos en AutoCAD por lo que es un archivo de uso común para el personal del departamento.

### **Trabajo de cotización de herramienta**

Como trabajo de oficina en LiTec se hicieron distintas cotizaciones de herramientas y materiales que las actividades académicas las demandan, también en el sentido de mejorar las prácticas de trabajo con los alumnos y exista capacidad suficiente para cubrir con las necesidades de los planes de trabajo.

### **Reparación de maquinaria**

Se trabajó con la herramienta necesaria para la modificación de la máquina de flexión, además de reparar elementos como mesas de trabajo indispensables para la ocupación en las prácticas.

Las actividades realizadas se relacionan con corte de acero, soldadura en elementos de acero, trabajos con la pulidora de acero, para ello siempre se contó con el equipo de seguridad necesario y la supervisión de un docente o encargado del laboratorio de materiales. Siempre importante el trabajo en equipo y la aplicación de los conocimientos sobre el uso de las herramientas, hizo que los



objetivos se cumplieran y quede como muestra del esfuerzo y tiempo que se empleó a cada objeto.

### **Coordinación y apoyo para el 10. concurso de estructuras de espagueti**

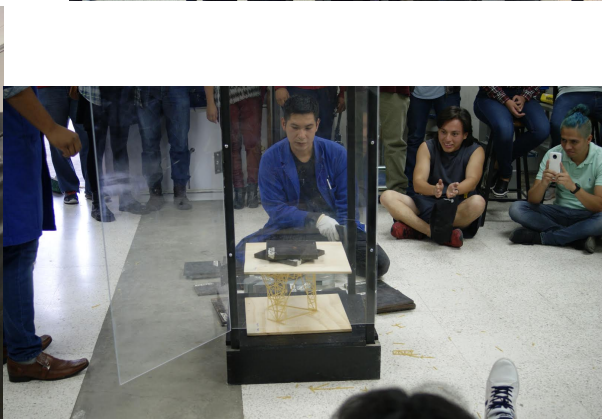
El concurso de estructuras de espagueti elaborado a cargo del Laboratorio de Investigación Tecnológica cumple su decimo año consecutivo con la finalidad de la participación y convivencia de los alumnos de distintos trimestre de la UAM así como alumnos de distintas instituciones.

Como parte del equipo de alumnos en servicio social, se trabajó en coordinación con los docentes y encargados del Laboratorio para la elaboración de todo el material necesario para el concurso, se contribuyó a la difusión con carteles por los edificios de CyAD, además de participar en la logística del evento.

El evento se llevó a cabo los días 24, 25 y 26 de octubre, en las instalaciones del laboratorio de materiales, en donde a través de un trabajo en conjunto con los docentes y encargados del área, se lograron los objetivos planteados. Dentro de estas actividades, se les brindo todo el apoyo con los materiales como espagueti y resistol para la elaboración de las estructuras de cada equipo, también se les obsequio un desayuno y comida a los participantes, aunado a eso también se les hizo entrega de kits académicos a los participantes. Se apoyó en todo momento a la logística, también para la muestra de carga en las estructuras de espagueti una vez ya terminadas.







El trabajo en equipo hizo que el evento se realizara con todas las comodidades, se registraron 25 equipos, por lo que hubo una nutrida participación del alumnado y así también se dio la convivencia académica y la competencia sana.



## **METAS ALCANZADAS**

La coordinación para impartir las practicas frente a alumnos de la licenciatura de Arquitectura, siendo apoyo o encargado en el uso de las herramientas o maquinaria necesaria, proporcionar cualquier tipo de información acerca de la práctica realizada y las medidas de seguridad.

El aprendizaje para la utilización de máquinas que tienen relación con procesos constructivos y arquitectónicos, el manejo total de ellas y la aplicación en diferentes materiales de construcción. Emplear conocimientos adquiridos en el aula, ahora en trabajos para fines de colaborar con las investigaciones y su práctica. Seguir implementando conocimientos en programas digitales relacionados con arquitectura.

Se realizaron alrededor de 15 prácticas frente a alumnos de distintos trimestres de la carrera de arquitectura, reparación de máquinas y mesas de trabajo, coordinación y apoyo general en el 9no concurso de estructuras de espaguete, 480 horas de trabajo en LiTec,

## **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos en el semestre de servicio social en LiTec, son positivos y que se cumplieron las expectativas de ambas partes y además fue un proceso nutritivo para el refuerzo de conocimientos que en el aula no es común adquirirlos, el laboratorio abrió las posibilidades de poder trabajar con máquinas pesadas contando con todo el apoyo de los encargados para un uso correcto de las mismas.

Toda actividad demandada fue hecha con el mismo esfuerzo para lograr los objetivos planteados.

Sin duda los conocimientos adquiridos en este proceso serán útiles en la vida profesional, habiendo formado la capacidad de controlar máquinas pesadas que son relacionadas con la construcción en la arquitectura.





## **RECOMENDACIONES**

Seguir trabajando con el esfuerzo que hasta ahora se ha reflejado en todos los logros y objetivos, es un área de trabajo confortable y con la fortuna de contar con ciertas instalaciones para la realización de experimentos, investigaciones y prácticas de elementos constructivos y poder albergar a alumnos de diferentes universidades,

La oportunidad de poder realizar el servicio social para alumnos de las distintas carreras de CyAD es de agradecer y de incentivar a que alumnos se acerquen al Laboratorio de Tecnología y Producción, ya que cuenta con instalaciones para diversas pruebas constructivas, así como el asesoramiento de docentes con amplia trayectoria laboral y académica.

## **BIBLIOGRAFÍA Y/O REFERENCIAS ELECTRÓNICAS**

<http://www.revista.unsj.edu.ar/revista55/heliodon.php>

<http://www.elvec.com.mx/pages/concreto.html>

