

Dr. Francisco Javier Soria López

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Universidad Nacional Autónoma de México

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial

Periodo: 18 de septiembre del 2019 al 30 de marzo de 2020

Proyecto: Diseñar, Construir y Probar un Vehículo Eléctrico Eficiente

Clave: 2019-12/39-4545

Responsable del Proyecto: Ing. Claudio Hansberg Pastor

Asesor Interno: Lic. Diemel Hernández Unzueta

Luis Jorge León Barragán

Matrícula: 2162035870

Licenciatura: Diseño Industrial

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 87537406

Cel.: 044 5548573421

Correo electrónico: jorgeleonbarragan@gmail.com

COORDINACIÓN DIVISIONAL DE SERVICIO SOCIAL

Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán, C.P. 04960, CDMX
Tel. 5483 7126 / cyadserviciosocial@gmail.com



Índice

Introducción.....	3
Objetivo General	3
Tareas realizadas	4
Metas Alcanzadas	7
Resultados y conclusiones	8
Recomendaciones.....	8
Anexos	9

Introducción

En el CIDI (Centro de Investigaciones de Diseño Industrial), se desarrolla año tras año un proyecto basado en la eficiencia energética a través de un vehículo impulsado por energía sustentable, mismo que se pone a prueba en la competencia anual de Shell Eco-Marathon.

El equipo encargado del proyecto se conforma por alumnos de la Licenciatura en Diseño Industrial e ingeniería de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) para así formar "Miztli Eco Racing Team". Cuentan con un par de vacantes para liberar el servicio social donde forme parte representando a la UAM Xochimilco (Universidad Autónoma Metropolitana) intercambiando y adquiriendo conocimientos y habilidades para Diseñar, construir y probar un vehículo eléctrico eficiente para la competencia Shell Eco-Marathon que es una competencia entre preparatorias y universidades de todo el mundo que consiste en lograr la mayor eficiencia eléctrica por medio de un vehículo eléctrico, donde gracias a este mismo medio se transmite el desarrollo tecnológico y ecológico en nuestro país.

Como contexto en la competencia del año 2018 el equipo quedo en 8vo lugar a nivel mundial, 2do lugar a nivel Latinoamérica, 1er lugar en México y 2do lugar en Communication Awards lo cual motivo al equipo a desempeñarse y superar esa posición en las futuras competencias.

Objetivo General

El objetivo de este proyecto es realizar un vehículo eléctrico apto para participar en la competencia Shell Echo-Marathon y así mismo superar la posición de 8vo lugar que se obtuvo el año pasado para continuar motivando a las futuras generaciones de competidores de esta y otras instituciones a que inscriban a la competencia y dejen en alto el nombre de las instituciones académicas de nuestro país.

Como primer filtro de aceptación al servicio social es que envíes tu portafolio y curriculum para que después te agenden una entrevista con el encargado del proyecto y el responsable de la electrónica, como siguiente paso me presentaron a dos estudiantes de diseño industrial del CIDI encargadas del proyecto para otra pequeña entrevista donde se propuso que debido a las habilidades demostradas estaría apoyando en el área de manufactura y comunicación.

Tareas realizadas

- La primera tarea que se nos asignó fue sacar las medidas totales y peso del vehículo de la competencia pasada para después dirigirnos a un circuito a medir el rendimiento del vehículo y carga de la batería dando un par de vueltas con una velocidad constante así observando el consumo energético que tenía al finalizar cada una de las vueltas.
- Se tuvo una junta con todo el equipo, tanto diseñadores como ingenieros, donde se debatieron temas del diseño del nuevo vehículo y se realizaron propuestas rápidas, pero se llegó a la conclusión de que se quedaría el mismo diseño del vehículo pasado pues el desempeño que se obtuvo en la competencia pasada y los datos que mostro en el túnel de viento fueron óptimos y ahora solo falta mejorar cosas como lo es la eficiencia mecánica, cambiar la dirección del manejo, quitar peso y buscar mejores alternativas para la parte del frenado.
- Se presentó la oportunidad de asistir al evento Design Week por lo cual se tenía que arreglar estéticamente el vehículo de la competencia pasada para poder exponerlo y para eso me encargaron cortar en vinil los logotipos de las distintas instituciones encargadas de participar en el proyecto.
- Me asignaron la tarea de diseñar la carcasa de la batería del vehículo con los requisitos de que fuera de plástico con metal, que contara con el logotipo de la empresa que patrocina la batería, las distintas entradas y salidas de energía con una cubierta de tela ignífuga.

- La UNAM nos dio un lugar de exposición dentro del evento Design Week para conseguir algún tipo de patrocinador, darle publicidad e incentivar a los espectadores a participar en concursos como estos, por lo cual se tuvo que adecuar el lugar de exposición y montar una tarima para exhibir el vehículo. Para estar presentes en la exposición se nos asignaron dos días para exponer el vehículo y conseguir posibles patrocinadores o entrevistas que de igual forma servía para hacer puntos en para el Communication Awards de la competencia de Shell Eco-Marathon.
- Se comenzó el proceso de diseño y construcción del nuevo vehículo:
 1. Como se menciona anteriormente se uso el diseño del vehículo anterior por lo mismo se realizaron bocetos del chasis y la cubierta con base al mismo, tomando en cuenta las medidas generales y la altura de la nueva piloto de esta temporada para así adecuarlo a ella y reducir el tamaño para si mismo quitar material y peso sin llegar a romper la parte aerodinámica. Se leyó el reglamento de la competencia para saber que se tomaría en cuenta la separación del piloto y del motor, electrónica y batería por si llegaba a sufrir algún percance.
 2. Se modelo el chasis en 3D dentro del software SolidWorks con los materiales adecuados para que los ingenieros le hicieran las distintas pruebas de resistencia en el mismo software y ver que la estructura no tenga ningún fallo en la competencia.
 3. La fabricación del chasis se hizo de tubular redondo de aluminio de 7/8 calibre 18 y una lamina de aluminio calibre 22. Primero cortamos las piezas a la medida correcta para después soldarlas por medio de una soldadora TIG.

4. Se corto la lamina a la forma del chasis y después se hizo un pequeño dobles muy rustico con martillo para poder soldarla a la estructura del chasis y fuera el suelo del vehículo.
 5. Se trataron todas las soldaduras con el esmeril para dejar un acabado profesional.
 6. Se consiguió una pintura automotriz color negro llamada Raptor que nunca había usado y tiene una textura rugosa para darle el ultimo acabado haciéndolo más duradero.
- Ya teniendo la estructura del chasis se comenzó a instalar los frenos, pero como las reglas de la competencia decía que el freno debe ser de pedal se adaptó un freno cáliper de bicicleta con una lamina al empujador para hacerlo de pedal.
 - Se instalaron las llantas y rines rodada 26 aerodinámicos para bicicleta ya que estos bastante ligeros.
 - Como parte del área de comunicación me toco buscar patrocinadores y para esta tarea comenzamos realizando un pequeño *brief* para mandarlo por correo a distintas marcas solicitando un apoyo económico o patrocinadores de equipo para el vehículo como lo son guantes, casco, traje del piloto y cinturón ya que la competencia exigía equipo con certificación y son bastante caros. Por otro lado, nos interesaba específicamente una marca llamada Vetelia de baterías Ion-litio para el vehículo ya que son el componente mas caro, se presento la oportunidad de presentarles nuestra propuesta y finalmente nos apoyaron con 2 baterías a cambio de mencionarlos en todas las publicaciones que hiciéramos, poner sus logotipos en las playeras, vehículo y equipo que usáramos. Dentro de todo el esfuerzo solo logramos tener ese patrocinador, pero fue el que mas nos interesaba por el tema de los costos y todo el equipo faltante se compró con el financiamiento de la UNAM.

- Tuvimos una exposición en las islas de CU donde nuestra labor fue realizar el modelo del vehículo en 3D para hacerlo en realidad aumentada por medio del software Unity y poder hacer más interactiva la exposición para que los visitantes pudieran ver la información mas amigablemente.
- Por último, en la parte de comunicación se realizaron imágenes para todas las redes sociales que son: YouTube, Facebook e Instagram haciendo publicaciones de información del equipo, competencia, eventos, datos curiosos, información de Shell, entrevistas, etc. Para difundir más la información, tener interacción con nuestros seguidores ya que al tener un mayor impacto nos podemos posicionar en uno de los primeros lugares de Communication Awards.

Metas Alcanzadas

El prestar mi servicio en otra institución para este proyecto me di cuenta de lo que se podría semejar a un trabajo ya que era algo diferente a un proyecto escolar donde compartí bastantes experiencias y me hizo adquirir conocimientos que dentro de mi institución no son tan accesibles como lo fue la presentación en el Design Week que es un evento conocido a nivel mundial y poder participar en el fue una de las mejores experiencias ya que me dio el gusto de conocer a diseñadores de alto renombre y proyectos de estudiantes, desde una perspectiva diferente, a nivel profesional y con una verdadera experiencia de un trabajo diseñando un vehículo eléctrico donde amplié mis conocimientos y habilidades en la rama automotriz que es algo de lo cual me quiero especializar ya que es lo que mas me llama la atención y poderlo desarrollar en mi carrera para poder trabajar en una de las grandes empresas automotrices es uno de mis sueños.

Desarrolle mayor conocimiento y experiencia en el uso de acero, aluminio, soldadora TIG, circuitos de electrónica, manejo de programas de edición y creación de imágenes y maquina para corte de vinil.

Resultados y conclusiones

El vehículo se terminó en tiempo y forma solo que por motivos de la emergencia sanitaria derivada del COVID 19 la competencia se cancelo casi un mes antes de la fecha y nos quedamos planificando el embalaje para enviar el coche a California sede del concurso por lo que nunca vi el desempeño tan deseado que tenia del proyecto en el que colaboré.

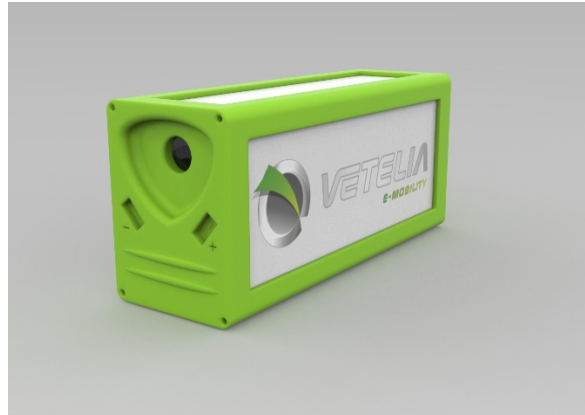
Genere una gran experiencia en muchos ámbitos gracias a este proyecto al liberar mi servicio social, sabiendo que colabore en el diseño y creación de un vehículo eléctrico para una competencia, intercambiamos conocimientos entre distintas formas de enseñanzas de las universidades y conocí personas muy talentosas.

Recomendaciones

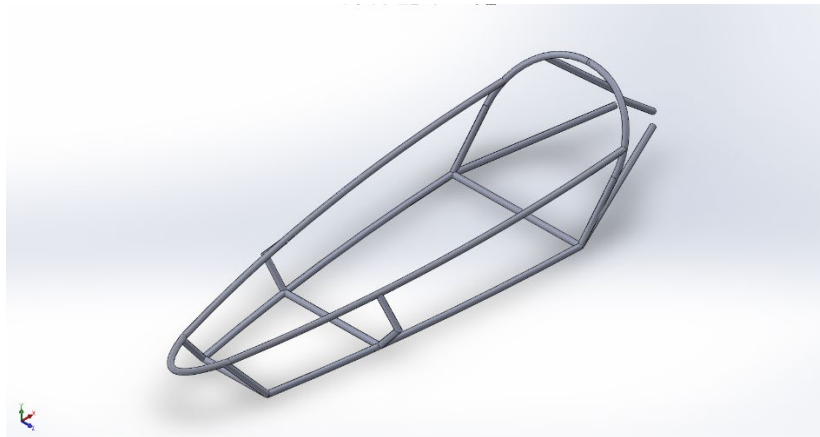
Realizar tu servicio social en otra institución es una opción que te hace ver el trabajo de los estudiantes de una de las universidades más reconocidas en México como lo es la UNAM, pero debes de tener en cuenta el traslado hacia esta ya que es bastante tiempo de trayecto y agotador. El proyecto es bastante demandante de tiempo y esfuerzo por lo cual te pondrá en una situación difícil tratando de llevar los proyectos del trimestre y las tareas que te encarguen dentro del servicio, pero es bastante agradable conocer a tus compañeros de trabajo, compartir tus conocimientos, conocer y usar los talleres de la UNAM ya que son totalmente distintos a los de la UAM y cuentan con máquinas diferentes por lo cual la aprendes a usar, te presentan la oportunidad de viajar a otro país por ser parte del equipo para ir a ver el cómo se desenvuelve un proyecto en el que colaboraste, el ambiente de trabajo es bastante alegre y se apoyan entre todos los compañeros no solo en cuestiones del servicio social.

Pienso que la UAM debería de motivar e incentivar a sus alumnos para que participen en concursos y exposiciones de esta índole, haciendo que los alumnos representen a la universidad y gane más renombre por proyectos ganadores.

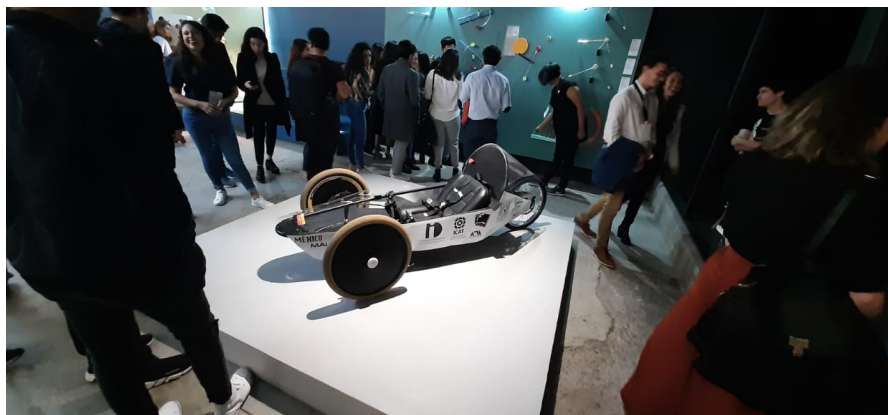
Anexos



Fotografía 1 Render de la carcasa de la batería



Fotografía 2 Modelado del Chasis



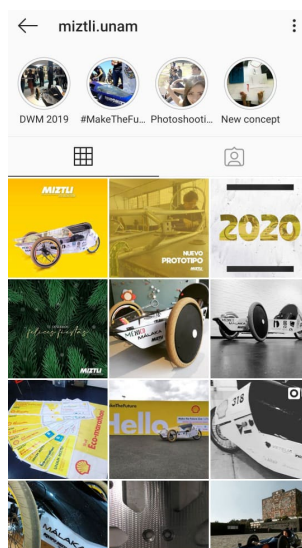
Fotografía 3 Presentación del Design Week



Fotografía 4 Soldando el Chasis



Fotografía 5 Especificaciones del vehículo



Fotografía 6 Publicaciones en redes sociales