

Dirigido a la Mtra. María de Jesús Gómez Cruz
Directora de la División de Ciencias y
Artes para el Diseño UAM Xochimilco

Informe Final de Servicio Social

Equipo UNAM Miztli Shell ECO-Marathon

Centro de Investigación de Diseño Industrial

Periodo: 17 de mayo de 2018 al 17 de diciembre de 2108

Proyecto: Diseño, construir y probar un vehículo eléctrico eficiente

Clave: XCAD000816

Responsable del Proyecto: Ing. Claudio Hansberg Pastor

Asesor Interno: Lic. Héctor Espíndola Elizalde

Juan Jesús Kawande Abundez

Matricula: 2142011249

Division de Ciancias y Artes para el Diseño

Tel:0445554993251

e-mail:juan.kawande@gmail.com

Introducción

El presente reporte de actividades consiste en mostrar lo realizado en el proyecto de servicio social “**Diseño, construir y probar un vehículo eléctrico eficiente**”, donde realice una breve investigación de la factibilidad de un vehículo eléctrico en la Ciudad de México y el proceso de diseño y prototipado de un vehículo eléctrico.

Con este estudio se busca analizar los factores condicionantes que afectan a la empresa con la finalidad de conocer si es o no viable el proyecto.

Para comenzar es de vital importancia conocer el sector tecnológico y de innovación al que pertenece, las características del producto, su historia, evolución y situación actual.

Objetivo

El presente documento tiene como finalidad el presentar un resumen de las actividades que realicé como prestador de servicio en el equipo UNAM Miztli Shell ECO-Marathon, en el periodo comprendido de 17 de mayo al 17 de diciembre del año 2018.

Actividades realizadas

El primer acercamiento que hubo en con el proyecto que aquí presento fue una entrevista realizada por todos los miembros del equipo Miztli incluido el Ing. Claudio Hansberg Pastor quien es el responsable del proyecto. En la cual se me me pidió presentar una carpeta de trabajo relacionada con la carrera que curso, posteriormente se realizaron una serie de preguntas relacionadas con mis habilidades, gustos, hobbies, esto con la finalidad de encontrar relación entre estos y los objetivos del proyecto, de la cual resulte aceptado.

Después de una semana se convocó una junta para formalizar un calendario de actividades; ya que yo me incorporo al equipo justo en el inicio de una nueva temporada de actividades, con la organización de estas actividades se formaron equipos de trabajo.

Las primeras actividades que se realizaron fueron las de reorganizar el cubículos de trabajo y logísticas, después de esto se le pidió al equipo de trabajo en el que yo estaba, que planificara todo lo pertinente para la fabricación de un vehículo de

pruebas. Se comenzo por realizar una selección de materiales y procesos para los que se pasó un tiempo encontrando proveedores y realizando presupuestos, terminada esta etapa y con la aprobación de la capitana del equipo Mizli necesitábamos esperar a juntar fondos para que esta parte del proyecto se pudiera realizar. Durante este lapso mi compañero y yo decidimos darle mantenimiento y reparar algunos muebles y herramientas pertenecientes al equipo.

Metas alcanzadas

Después de algunas semanas se consiguió los fondos para conseguir los materiales para el vehículo de pruebas, una vez con los materiales iniciamos desarrollando algunas propuestas, junto con la capitana seleccionamos la propuesta que más se ajustaba a las necesidades del equipo, tanto por el tiempo de fabricación como por el aprovechamiento del material ya que por falta de presupuesto nos atrasamos en el calendario. Con la propuesta aceptada comenzamos a detallar el concepto y es aquí donde yo considero haber aprendido más, ya que tuve que investigar cómo desarrollar la dirección de un vehículo y la aplicación de mis conocimientos en estructuración de piezas mecánicas aprendidos en la UAM Xochimilco.

Posterior a esto inicie con el adelanto de un modelo 3D en SolidWorks, por las facilidades que presta al generar los planos y al poder hacer análisis estructurales, seguimos después con la fabricación del vehículo de pruebas, el cual no pudimos concluir por falta de fondos en el equipo se detuvo todo el calendario con la intención de conseguir patrocinadores y buscar alternativas de captación de fondos. No paso mucho tiempo de esto cuando se nos informa que invitaron al Equipo Miztli para exponer el vehículo de la temporada pasada en el Mundial de Robótica 2018, y al cual se le dio prioridad ya que esa era una oportunidad de obtener posibles patrocinadores. Se le dio gran prioridad a reacondicionar dicho vehículo ya que por el tiempo que estuvo almacenado había sufrido algunas imperfecciones, sobre todo en la tapa de la cabina por lo que se tuvo que producir una nueva.

Poco después de esta expo yo debo de reincorporarme a mis actividades normales en la UAM Xochimilco, por lo que ya no podía darle prioridad al equipo Miztli, por lo que le comento mi situación a la capitana. Mis actividades cambian debido a esto entonces me centro en buscar proveedores y cotizaciones para el equipo y estas son

las diligencias con las que concluí mi servicio social en el equipo UNAM Miztli Shell ECO Marathon.

Resultados del proceso de investigación

El contexto de la Ciudad de México desde el punto de vista de su infraestructura vial. En un inicio la ciudad entera se desarrolló con una preferencia a satisfacer las necesidades de viaje de vehículos particulares, lo que impulsó a que hoy en día se tenga un padrón vehicular en circulación de 5.5 millones de vehículos que se estima crecerá al doble en los próximos años.

Este modelo de movilidad ha traído también grandes repercusiones en la seguridad vial de la ciudad. Las muertes y lesiones en las vías en México representan un gran problema de salud, es el séptimo país con más ocurrencias de hechos de tránsito a nivel mundial, por lo que representa la primera causa de muerte para la población de entre 5 y 30 años y la razón de que alrededor de 800,000 personas tengan que vivir con alguna discapacidad permanente. En el caso específico de la Ciudad de México, los hechos de tránsito cobran en promedio 1,090 muertes al año de las cuales 60% son peatones. (Gobierno de la Ciudad de México, 2017).

“Investigadores y especialistas en tránsito, movilidad y hechos viales, informaron que en la Ciudad de México hay cinco calles que concentran el mayor número de accidentes viales por cada kilómetro: Salamanca, Calz. Canal de la Viga, Ponciano Arriaga, Plaza Madrid y Río Mississippi, cuatro de ellas ubicadas en la delegación Cuauhtémoc y una en el límite de Venustiano Carranza con Iztacalco. Eugenio Riveroll, director de Sin Tráfico, empieza que realizó el estudio en toda la ciudad, señaló que Salamanca, en Cuauhtémoc, concentra el mayor número de percances de tránsito.” (Valdez, 2016)

La Ciudad de México ha elaborado en la Autoridad del Espacio Público, el cual aún se encuentra en la etapa de borrador, tiene anotadas reflexiones relevantes sobre el diseño y transformación de banquetas en la ciudad, que debe contribuir a la uniformidad de las mismas y la mejora de la experiencia peatonal. (Gobierno de la Ciudad de México, 2017)

La banqueta se conforma por franjas en sentido longitudinal que permite definir y ordenar las distintas funciones de la misma. En cualquier caso, se debe contemplar

la existencia de la franja de circulación peatonal y de guarnición que se define como la banqueta mínima.

El ancho inmediato determinara la posibilidad de incluir otras franjas. Se recomienda la presencia de todas las franjas funcionales para generar la mejor experiencia peatonal posible.

-Franja de fachada: espacio de transición entre el parámetro de las edificaciones o límite de propiedad privada y la franja de circulación peatonal, que puede cumplir diversas funciones, como alojar enseres, vegetación y para salvar desniveles. Se recomienda su existencia principalmente en zonas comerciales y con un ancho no mayor a 1.60m.

-Franja de circulación peatonal: espacio primordial de la banqueta que permite el tránsito accesible y seguro de los peatones. Debe ser continuo y tener un ancho mínimo de 1.20m libre de obstáculos, que deberá ampliarse dependiendo el nivel de servicio peatonal.

-Franja de mobiliario y vegetación: sección de la banqueta que permite alojar mobiliario señalización, amenidades y vegetación, tales como bancas, cestos de basura luminarias, arboles entre otros.

-Franja de guarnición: elemento longitudinal que delimita las franjas funcionales de la banqueta del área de circulación vehicular.

Llevar a cabo intervenciones en banquetas brinda la oportunidad para el rediseño de intersecciones. Son estos nodos viales en donde se debe garantizar la continuidad en la accesibilidad peatonal y la continuidad en el diseño. Es en estos cruces de vías en donde se encuentran distintos modos de transporte: peatones, ciclistas y vehículos motorizados que desean cruzar hacia el otro extremo del arroyo vehicular.

En las intersecciones es donde se generan los mayores conflictos entre estos distintos modos, pero en las cuales se presentan las posibilidades para reducir los hechos de tránsito, mediante diseños que faciliten la visibilidad, ordenen los flujos, reduzcan los tiempos de cruce y permitan que los movimientos sean seguros, fáciles e intuitivos para todos.

El rediseño de las intersecciones con el fin de hacerlas más seguras para todos también ofrece la oportunidad de generar vida económica y social, al aprovechar espacios remanentes o subutilizados de la sección vehicular reconvirtiéndolas en pequeñas plazoletas para el descanso y la convivencia de las personas.

Al llevar a cabo una intervención en baqueta es recomendable que se lleven a cabo también en las intersecciones. Esto es relevante ya que:

Reduce la distancia de cruce y tiempo de exposición peatonal en el arroyo vehicular, disminuyendo con ello el riesgo de ser atropellado en la intersección.

Permite al peatón estar en un lugar seguro desde el cual pueda tener una mejor visibilidad de los vehículos que se aproximan a la par de generar un área de espera peatonal más cerca del campo visual del automovilista.

una técnica comunicacional que, mediante el uso de señales y símbolos icónicos, lingüísticos y cromáticos, orienta y brinda instrucciones sobre cómo debe accionar un individuo o un grupo de personas en un determinado espacio físico.

Se diferencia de la Señalización en tanto que ésta se refiere al conjunto de señales utilizadas en un espacio público. La Señalización es un sistema que tiene por objeto regularizar flujos de gente o de vehículos en un espacio exterior sin influir en la imagen del entorno y sin tener en cuenta sus características. La Señalética, por el contrario, conforma la imagen del entorno e impacta directamente en él.

El objetivo principal de la Señalética es facilitar a los usuarios el acceso a los servicios requeridos, informando de manera clara, precisa, concreta y lo más directa posible ya que el destinatario necesita acceder rápidamente al destino. Debemos recordar que, en Señalética, menos siempre, es más, dado que la sobreinformación puede confundir y enviar mensajes equivocados o poco atractivos y difíciles de percibir. Es por este motivo que hay que tener en cuenta sólo lo esencial para el armado de un sistema, utilizar fórmulas sintéticas y ser muy esquemáticos.

Dado que se emplea en lugares con un gran flujo de personas, requiere de un lenguaje universal entre los usuarios, predominantemente el visual y de rápida percepción debido a la inmediatez del mensaje.

Tipografía: considerar el tamaño de la letra, el grosor, el contraste necesario, legibilidad, morfología de espacio, iluminación, identidad corporativa e imagen de marca. Conviene evitar las abreviaturas, las palabras fragmentadas (si es necesario, buscar sinónimos que sean palabras más cortas) y recordar que las palabras con minúscula se asimilan más rápido que aquellas con mayúscula.

Pictogramas: son signos que representan símbolos, objetos reales o figuras. Deben tomarse aquellos que sean más pertinentes desde lo semántico, sintáctico y pragmático. El uso de pictogramas se basa en la abstracción, es decir, en la separación de lo que es esencial y no esencial de un campo visual.

La idea es ser lo más esquemáticos posibles, exponiendo lo más esencial, particular y característico para que el usuario genere una síntesis mental de la información brindada y pueda reservarla en su memoria visual.

Código Cromático: el uso de colores para diferenciar zonas, recorridos, plantas de edificios, puede constituir un código más desarrollado, una extensión del sistema señalético que lo complementa. El color puede ser un elemento que integre la Señalética con el ambiente de trabajo y constituye un medio muy eficiente de identificación, como se utiliza, por ejemplo, en los transportes públicos para diferenciar las líneas.

Hay que considerar los contrastes correctos, la visibilidad, el tamaño de las figuras, las distancias, los métodos de impresión, los colores corporativos y la psicología del color, dado que se los asocia directamente con la marca o identidad visual de la organización.

(Comunicologos.ORG, 2018; Comunicologos.ORG, 2018)

Las señales viales se clasifican en:

-Verticales: Son las señales de regulación del tránsito, destinadas en su gran mayoría a los conductores de los vehículos, colocadas al costado de la vía o elevadas sobre la calzada.

-Horizontales: Son las señales de tránsito demarcadas sobre la calzada, con el fin de regular, transmitir órdenes, advertir determinadas circunstancias, encauzar la circulación o indicar zonas prohibidas.

-Luminosas: Señales con luz propia, continua o intermitente, destinada al usuario de la vía pública, que tienen por finalidad transmitir órdenes o prohibiciones que modifican las reglas generales para el caso, advertir determinadas circunstancias, encauzar y regular la circulación, mediante la utilización de colores, flechas o figuras específicas con ubicación y formas predeterminadas. Están controladas por dispositivos manuales o automáticos de tecnología mecánica o electrónica. (Ej. Semáforo)

-Transitorias: Señalizan la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en la vía, o en zonas próximas a las mismas, siendo su función principal lograr el

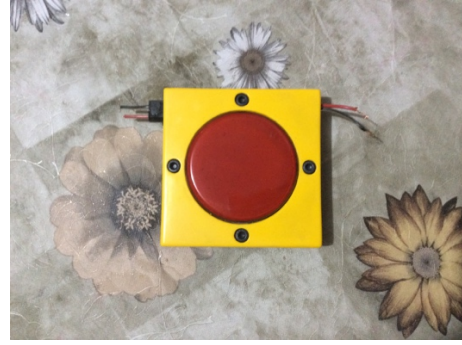
desplazamiento de vehículos y personas de manera segura y cómoda, evitando riesgos de accidentes y demoras innecesarias. (Ej. conos, vallas, tambores, etc.).

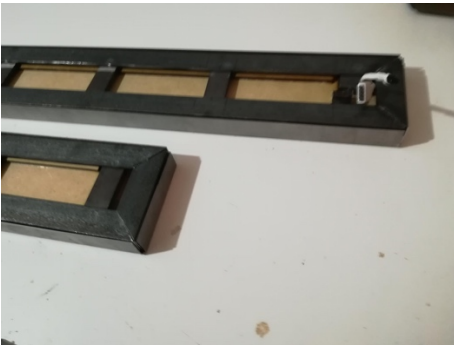
Conclusiones

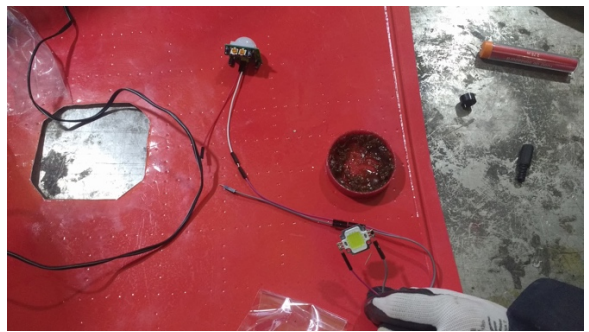
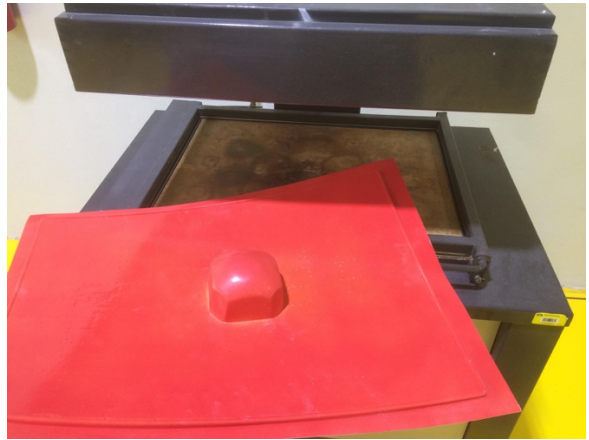
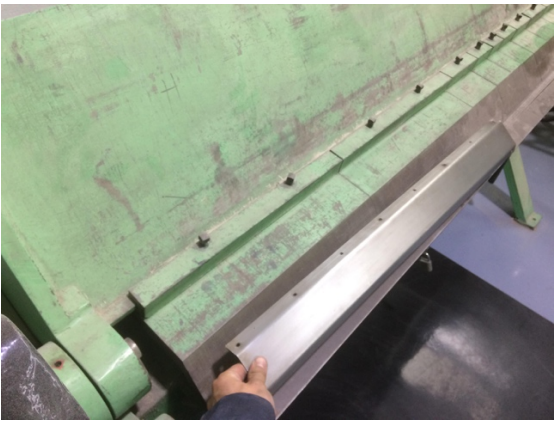
Puedo decir que el proyecto no me deja satisfecho tal vez por no haber entrado en un momento en el que mis conocimientos fueran necesarios o por una falta de organización interna, dentro del equipo del proyecto, al final de cada actividad que se me solicitó, terminaba almacenado o archivado, por las modificaciones a los calendarios de actividades.

Recomendación

No recomendaría a mis compañeros formar parte de este proyecto ya que para iniciar su servicio social en ese proyecto, es necesario que estén listos en términos de logística ya que se pierde mucho tiempo en tratar de organizar al equipo del proyecto, aunque alcance metas en este proyecto mis objetivos de aprendizaje y proyección a futuro no fueron alcanzados.







Bibliografía

- Led Box. (s.f.). *Blog Led Box news*. Obtenido de Diferencias entre luminarias LED SMD, LED COB y MICROLED: <https://blog.ledbox.es/informacion-led/diferencias-entre-led-cob-led-smd-y-microled>
- CODENSA. (03 de Noviembre de 2015). *Linki normas*. Obtenido de Generalidades 6.2. Circuitos de alumbrado público: http://likinormas.micodensa.com/Norma/alumbrado_publico/circuitos_alumbrado_publico/generalidades_6_2_circuitos_alumbrado_publico_generalidades_documento_preliminar
- Comunicologos.ORG. (13 de Marzo de 2018). *comunicologos.com*. Obtenido de Señalética: <https://www.comunicologos.com/enciclopedia/t%C3%A9cnicas/se%C3%B1al%C3%A9tica>
- Bungum , T., Day , C., & Henry , L. (2005). Association of distraction and caution displayed by pedestrians at a lighted crosswalk. *Journal of Community Health*.
- DC, S. (2012). *Distraction and pedestrian safety: How talking on the phone, texting, and listening to music impact crossing the street*.
- El Universal*. (22 de 01 de 2016). Obtenido de Accidentes viales son culpa de los peatones: PGJDF: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/df/2016/01/22/accidentes-viales-son-culpa-de-los-peatones-pgjdf>
- Electrica Aplicada. (s.f.). *Electrica Aplicada*. Obtenido de Cables y alambres electricos: tipos y diferencias: <https://www.electricaplicada.com/cables-y-alambres-electricos-tipos-y-diferencias/>
- Gobierno de la Ciudad de México. (s.f.). *cuauhtemoc.cdmx.gob.mx*. Obtenido de Entorno: Delegación Cuauhtemoc: <https://cuauhtemoc.cdmx.gob.mx/delegacion/entorno/#1485378561981-2a3e9b0c-64c8>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2017). *Autoridad del Espacio Público*. Obtenido de Mual de Banquetas: <http://www.aep.cdmx.gob.mx/blog-aep/manual-de-banquetas>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2017). *Guía usuario de las calles*. Fundación MAPFRE, Semovi, Ciudad de México.
- M., P. (2004). *Who*. (O. M. Salud, Productor) Obtenido de Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito: www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_es.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Seguridad peatonal: manual de seguridad vial para instancias decisorias y profesionales*. Organización Mundial de la Salud,

Fundación de la Federación Internacional del Automóvil (FIA), Alianza Mundial para la Seguridad Vial, Banco mundial, Ginebra.

Paulino, I. T. (s.f.). *Deirección de Movilidad y Transporte Colaborador*. Obtenido de Comision Nacional del Uso Eficiente de la Energia: <http://www.gob.mx/conuee/> Universidad Nacional Autonoma de México. (15 de Agosto de 2017). *dgcs.UNAM*.

Obtenido de IDENTIFICA LA UNAM ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIAS PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN TODO EL PAÍS:

http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2017_525.html