



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, 14 de septiembre del 2021

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

Análisis de la estación de carga rápida en el banco de electro movilidad del ISUCT

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Viracucha Quespaz Leonardo Dubalier
Guatemala Cacuangó Juan Andrés

Carrera:

TECNOLOGIA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Fecha de presentación:

12 DE AGOSTO DEL 2021

Quito, 14 de Septiembre del 2021



Tecnicidad Alternativa, S.A.S. 2021
**MARIA ISABEL
VELASCO
CHAVEZ**

Firma del director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

Análisis de la estación de carga rápida en el banco de electro movilidad del ISUCT

2.- Problema de investigación

La presencia de efectos nocivos hacia el medio ambiente y la sobre explotación del crudo a nivel mundial uno de los factores principales de esta problemática es ocurrida por la gran demanda de vehículos de motores de cuatro tiempos (combustión interna).

Así por medio de esta investigación se analizará el banco de electro movilidad instalado en el ISUCT ya que cuenta con un dispensador de corriente eléctrica para poder resolver algunas problemáticas más comunes que son, baterías muy pesadas, pocas estaciones en carreteras muy transitadas, costos de materia prima y mano de obra para la elaboración del mismo, poco conocimiento de la funcionalidad e importancia para los vehículos eléctricos, por lo cual es fundamental resaltar los beneficios que trae el adquirir un banco de electro movilidad, ya que este nos ayuda en aspectos ambientales, económicos y sociales.

Por lo cual es importante realizar investigaciones mas profundas buscando convenios con empresas y trabajar en conjunto con el instituto para lograr obtener resultados con mayor eficacia y precisión enfocándonos en un diseño único y especial en el ISUCT en la ciudad de Quito siendo uno de los pioneros en instalar un banco de electro movilidad, fomentando así una alternativa la utilización de vehículos eléctricos.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Primero lo mas importante y enfocados es por el tema de la contaminación que hacen los vehículos ha gasolina hacia el medio ambiente ya que con el pasar de los años la contaminación al medio ambiente a aumentado a niveles muy preocupantes ya que la investigación realizada por la empresa "ANETA determina que el 52% de emisiones es por CO2 en la capital, el 35% es por industrias y el 13 % faltante es por producto de la basura, En el 2015 las emisiones de CO2 sumaron 5.7 millones de toneladas en la capital ya que el 52% esta vinculado o enlazado a la combustión de diésel y gasolina para el transporte de transeúntes (Ecuador, 2015).

Segundo motivo seria para una mejora económica para los señores usuarios ya que dejaría de preocuparse de cambios de aceite, combustible, incluso de las RTV ya que el actualizamos en vehículos híbridos y eléctricos seria un gran paso para nosotros los ecuatorianos ya que con ello seriamos unos de los países latinoamericanos con una gran ideología del cuidado del medio ambiente y promover al uso masivo de estos vehículos siendo así una gran idea la nuestra ya que promovemos a que las personas tengan la tranquilidad que a cualquier sitio de Quito siendo un punto importante y pionero el ISUCT par la carga de vehículos eléctricos haciendo que la gente este tranquila y no se preocupe por no encontrar rápidamente un lugar de carga para su vehículos conocidas como electrolineras o estación de carga rápida en el banco de electro movilidad

2.2.- Preguntas de investigación

Se lograría el objetivo principal de promover el us de vehículos eléctricos teniendo así la confianza de encontrar un lugar de abastecimiento de energía para nuestros vehículos logrando así que disminuya el porcentaje de contaminación hacia el medio ambiente realizando la respectiva investigación por los estudiantes del INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO

¿Con que fin se realizaría una investigación enfocada en una estación de carga rápida en el banco de electro movilidad del ISUCT?

Preguntas descriptivas de Investigación

¿Cree usted que se disminuirá el porcentaje de contaminación por la combustión de hidrocarburos en la ciudad de Quito?

¿Con una electrolinera o estación de carga rápida cree usted que se fomentara al menor uso por los vehículos a combustión?

¿El ISUCT sería uno de los puntos de obtención de carga rápida para vehículos eléctricos un pionero en la rama de Institutos?

Preguntas de relación.

¿Con la ayuda del ISUCT será posible que concienticemos a un mejor cuidado del medio ambiente y al consumo de CO₂ y de nuestra economía?

3.-Objetivos de la Investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar y diseñar la instalación eléctrica de un banco de electro movilidad en el ISUCT en la ciudad de Quito

3.2.- Objetivos Específicos

- Analizar los tipos de vehículos eléctricos que hay en la ciudad de Quito
- Analizar las infraestructuras y métodos de recarga existentes hasta la actualidad en el ISUCT
- Establecer criterios de diseño con la implementación de cargas especiales que se utilizaría en el ISUCT

4.- Justificación

Dentro del sector automotriz siendo esta investigación una innovación muy prometedora existiendo un déficit de conocimiento sobre los vehículos y sus modos y tipos de sistemas de carga en la batería del vehículo, por lo que en la presente investigación nos enfocaremos en todas las dudas generadas en dicho banco de electro movilidad, el cual serán las encargadas de suministrar energía eléctrica a las baterías de los vehículos en el ISUCT. Esta investigación permitirá al sector automotriz en el instituto se una de las pioneras en tener una electrolinera o un banco de electro movilidad.

Ya que de este modo en la Ciudad de Quito se ha visto la nueva adquisición de vehículos

eléctricos surgiendo la gran interrogante de que en donde se puede cargar dichos vehículos logrando así puntos estratégicos y accesibles como lo es el ISUCT.

5.- Estado del Arte

“Ecuador necesita una estrategia pública para promover la electrificación automotriz. Dar este paso tiene efectos positivos, tanto en el ahorro de combustibles como en una menor emisión de CO₂ al ambiente”. (Magazine, 2021)

“Al igual que los vehículos a combustión interna, un automotor eléctrico requiere una infraestructura para poder acceder a la corriente eléctrica y recargar sus baterías. Alrededor del mundo se han creado estos centros en vías públicas, en garajes privados, estaciones de recarga propias de las marcas que expenden vehículos eléctricos; Los vehículos eléctricos para poder funcionar necesitan de una fuente de suministro que recargue sus baterías. Los lugares donde los usuarios accederán para optar con este servicio deberán contar con los siguientes parámetros, como por ejemplo potencia de acometida, perfiles de recarga en función del usuario, etc.”. (Calle, 2016)

Durante esta investigación habrá muchas interrogantes con respecto de cómo cargar o como es el funcionamiento de carga en vehículos eléctricos ya que cada automóvil tiene diferente tipo de carga y diferentes voltajes, la finalidad de nosotros es dar a conocer la forma y un diseño óptimo de una estación de carga rápida para vehículos eléctricos en el banco de pruebas de electromovilidad del ISUCT y los elementos que trabajan en el automóvil ya que en la actualidad existe diferentes tipos de vehículos eléctricos y en la ciudad de Quito existe varias marcas de vehículos que ya tienen este tipo de automóviles.

La estación de carga como se observa en la figura 3, es un lugar que provee electricidad para la carga de las baterías de los vehículos eléctricos como también las baterías de los vehículos plug and Hybrid. En la actualidad estas electrolinerías ayudan con el principal problema que es el tiempo de carga. Se suele obtener la energía de las redes eléctricas, es por eso que se planteó el tema de la estación de carga para utilizar una energía renovable como la de los paneles solares, una tecnología nueva que se la busca aplicar para abaratar costos y optimizar los recursos, Según la norma UNE-EN 61851-1:2001, el valor de la tensión de carga de corriente alterna de un vehículo es de hasta 690 volts, y la frecuencia con la que deben funcionar se encuentra en un rango de 50% a 60% con una diferencia de ± 1 . (Salmeron, 2014) (ALMEIDA, 2016)

10 electrolinerías serán colocadas en estacionamientos municipales de Quito

Durante el evento se efectuó una demostración de cómo un vehículo podría cargarse y se explicó que como parte del acuerdo, las electrolinerías brindarán carga por 30 minutos a los autos eléctricos, de manera gratuita. AEKIA dotará de los equipos de carga bajo la figura de comodato.

La electrolinería es una estación de carga de vehículos eléctricos que permite cargas de forma rápida durante 30 minutos y cargas medias de hasta 3 horas. Una carga le permite a un vehículo circular 150 kilómetros; se estima que un vehículo en la ciudad de Quito recorre hasta 80 kilómetros al día. (Jácome, 2019).

6.- Temario Tentativo

Análisis de la estación de carga rápida en el banco de electro movilidad del ISUCT ya que en la actualidad o en estos tiempos existen carros eléctricos, y muchas empresas están trayendo a la venta a nivel mundial y el objetivo de este análisis es demostrar cómo es su funcionamiento, sus voltajes, sus elementos, como es el diseño de una estación de carga e ir viendo cuantos carros existe ya aquí en la ciudad de Quito y si existen algunas estaciones de carga rápida.

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

La investigación que haríamos sería una descriptiva ya que en si vamos a indicar el funcionamiento de una estación de carga y ah explicar la diferentes resultados que vamos ir encontrando durante la investigación ya que es un tema muy interesante ya que en quito existen muy pocas estaciones de carga y sería muy bueno pues indicar a la gente como se podría realizar una estación de carga rápida para vehículos eléctricos.

7.2. Fuentes

- ALMEIDA, C. A. (2016). *ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA ELECTROLINERA*. Quito: UTE.
- Calle, A. A. (2016). *Estudio de Factibilidad para la Implementación de Medios de Transporte*. Quito : Universidad Internacional del Ecuador.
- Jácome, E. (22 de Julio de 2019). 10 electrolineras serán colocadas en estacionamientos municipales de Quito. *El Comercio*.
- Magazine, A. (11 de Enero de 2021). *AUTO Magazine*. Obtenido de AUTO Magazine: <https://automagazine.ec/aeade-quito-sin-impulso-hacia-la-movilidad-electrica/>

Nuestras fuentes serian libros, revistas, investigaciones, ya que así nosotros nos enteramos de lo que ya existe y así ir aportando un poco más a investigaciones que se quedaron estancadas.

7.3.- Métodos de investigación

Bueno empezaremos primeramente por ir al laboratorio con nuestro tutor y poder ver de cómo está constituido una estación de carga rápida sus elementos, sus voltajes y analizar los tipos de vehículos eléctricos que hay en la ciudad de Quito ya que hay algunas marcas que ya tiene a la venta carros eléctricos y sería de una gran ayuda poder crear una estación de carga rápida o en este caso poder diseñar una estación con los implementos que nos facilitan el ISUCT, ir consultando e investigado diferente tipos de estaciones de carga rápida que existanen la ciudad de Quito e ir viendo un poco de cómo es su funcionamiento y así analizar la infraestructura y los métodos de recarga existentes hasta la actualidad en el ISUCT (banco de electro movilidad) para poder realizar nuestras respectivas pruebas y así poder dar a conocer como realmente funciona la estación de carga , y así mismo poder establecer algunos criterios de diseño con la implementación de cargas especiales que se utilizaría en el ISUCT ya que en la actualidad tenemos diferentes carros eléctricos que trabajan con diferentes voltajes y así no causar algún daño en sus elementos al momento de cargar los vehículos o al momentos de realizar las pruebas en el banco de electro movilidad del ISUCT.

7.4.- Técnicas de recolección de la Información

Nuestra recopilación de información pues sería mediante investigaciones y pruebas e ir guardando lo aprendido como nuestro respaldo para poder realizar la investigación sin ningún problema, ir contactándonos con nuestro tutor para que de igual manera nos explique o nos vaya guiando en el proceso de realizar nuestro análisis y de igual manera ir apuntando lo que nos indica para no poder perdernos, realizar conversaciones entre nosotros, preguntas, llamadas entre otras, y durante nuestra estadía en el laboratorio ir anotando todo lo entendido ya que se aprenderá mucho al momento de realizar el análisis ir apuntando lo más importante para poder realizar nuestro escrito.

INVESTIGACIÓN (PEDI ISU)

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Banco de electro movilidad del ISUCT
2	Consultas
3	Investigaciones
4	Instrumentos de medida
5	Tesis y Folletos

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

Ítem	Rubro de gastos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Adquisición de equipos y materiales para la respectiva investigación.	1	\$965.78	\$965.78
2	Fotocopias	1	\$25	\$25
3	Material Bibliográfico	1	\$20	\$20
4	Internet	1	\$20	\$20
5	Material De Escritorio	1	\$25	\$25
6	Transporte	1	\$27	\$27
7	Varios	1	\$20	\$20
Sub Total				\$977
Imprevistos (10% del Sub Total)				\$125.78
Total				\$1.102.78

8.3.- Fuentes de Información

BIBLIOGRAFÍA.

- ALMEIDA, C. A. (2016). *ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA ELECTROLINERA*. Quito: UTE.
- Calle, A. A. (2016). *Estudio de Factibilidad para la Implementación de Medios de Transporte*. Quito : Universidad Internacional del Ecuador.
- Jácome, E. (22 de Julio de 2019). 10 electrolinerías serán colocadas en estacionamientos municipales de Quito. *El Comercio*.
- Magazine, A. (11 de Enero de 2021). *AUTO Magazine*. Obtenido de AUTO Magazine: <https://automagazine.ec/aeade-quito-sin-impulso-hacia-la-movilidad-electrica/>

CARRERA:
TECNOLOGIA SUPERIOR EN MECANICA AUTOMOTRIZ

FECHA DE PRESENTACIÓN:
14/09/2021

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:
VIRACUCHA QUESPAZ LEONARDO DUBALIER
GUATEMAL CACUANGO JUAN ANDRÉS

TÍTULO DEL PROYECTO:
Análisis de la estación de carga rápida en el banco de electro movilidad del ISUCT.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y diagnóstico automotriz

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Análisis de sistemas y subsistemas del vehiculo,
mejoramiento de equipos automotrices

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

CUMPLE

NO CUMPLE

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALES:

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI

NO

x

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI

NO

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA
OBSERVACIONES:

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:
OBSERVACIONES:

.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:

.....

FUENTES DE INFORMACIÓN:

.....

RECURSOS:

HUMANOS

CUMPLE

NO CUMPLE

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las

siguientes razones:

- a)
- b)
- c)

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR



Firmado electrónicamente por:
**MARIA ISABEL
VELASCO
CHAVEZ.....**

14 SEPTIEMBRE 2021
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO

APELLIDOS Y NOMBRES: GUATEMAL CACUANGO JUAN ANDRES

VIRACUCHA QUESPAZ LEONARDO DUBALIER

CARRERA: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

DIRECCIÓN: Amagasi del Inca / Mena Dos

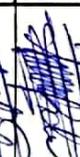
TELÉFONO FIJO: 3923029 / 2621221

TELÉFONO MÓVIL: 0984215411 / 0990514163

CORREO: andresct.110798@gmail.com / leonardoviracucha@hotmail.com

TEMA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: Análisis de la estación de carga SAE J1772 en el banco de electromovilidad del ISUCT según los tipos de arquitectura del vehículo.

ASESOR DEL PROYECTO: Ing. Isabel Velasco

ACTIVIDADES:	FECHA DE REVISIÓN:	% DE AVANCE REVISADO:	OBSERVACIONES:	FIRMA DEL ESTUDIANTE:	FIRMA DEL ASESOR:
	10/11/2021	30	Presentan el primer borrador del perfil		
	15/11/2021	30	Presentan el segundo borrador del perfil		
PERFIL:	17/11/2021	20	Presentan un avance del perfil de investigación		
	20/11/2021	20	Presentan las correcciones y observaciones del perfil		
	SUMATORIA TOTAL:	100 %	Si cumple		
	05/04/2022	30	Presenta el primer alcance de la investigación		
MARCO TEÓRICO / ARTICULO CIENTIFICO	07/04/2022	30	Presenta el segundo alcance de la investigación		

Código: REG.FO31.07

01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

REGISTRO

SEGUIMIENTO DE ASESORÍA

	09/04/2022	20	Presenta las correcciones del segundo alcance la investigación		
	10/04/2022	20	Presenta los temas de marco teórico total de la investigación		
	SUMATORIA TOTAL:	100 %	Si cumple		
	11/04/2022	50	Realiza el primer diagnóstico en la estación de carga de la electromovilidad		
	15/04/2022	50	Realiza el primer diagnóstico en la estación de carga de la electromovilidad		
	SUMATORIA TOTAL:	100 %	Si cumple		
	17/04/2022	50	Presentan la propuesta teórica de la práctica		
	20/04/2022	50	Realizan correcciones de la propuesta de la práctica		
	SUMATORIA TOTAL:	100 %	Si cumple		
	22/06/2022	50	Presentan el borrador de la investigación		
	29/06/2022	50	Presentan las correcciones del borrador de la investigación		
	SUMATORIA TOTAL:	100 %	Si cumple		
	EMPASTADO / ENTREGA DE ARTICULO:	100	Si cumple		
	SUMATORIA TOTAL:	100 %	Si cumple		

Código: REG.FO31.07

01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SEGUIMIENTO DE ASESORÍA

VERSIÓN: 2.1

F. ELABORACIÓN: vi.20/04/2018

F. ÚLTIMA REVISIÓN ma.04/05/2021

Página 3 de 3



COORDINADOR DE CARRERA
Ing. Darío Borja



COORDINADOR TITULACIÓN
Ing. Luis Villalverde



VICERRECTORADO
MGS. Katalina Sarmiento