

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

TEMA:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE
UNA TRICIMOTO ELECTRICA DENTRO DE LA ZONA DE
BAHIA DE CARAQUEZ.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

AUTOR:

JUAN CARLOS CALISTO SEVILLA

QUITO, ENERO DEL 2018

CERTIFICADO

Yo Juan Carlos Calisto Sevilla declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación personal y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual, reglamentos y leyes.

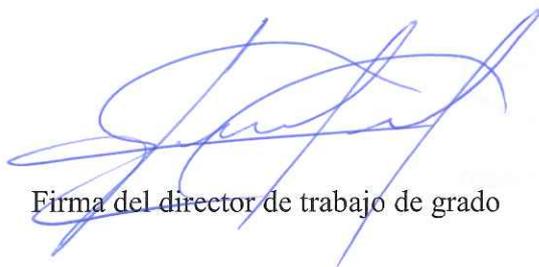


Firma del graduado

Juan Carlos Calisto Sevilla

CI: 1711753192

Yo, Mgt. Santiago Orozco, certifico que, conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable tanto de su originalidad y autenticidad como de su contenido.



Firma del director de trabajo de grado

Mgt. Santiago Orozco

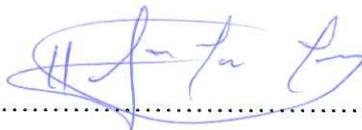
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Juan Carlos Calisto**

DECLARO QUE:

Este trabajo titulado: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA TRICIMOTO ELECTRICA DENTRO DE LA ZONA DE BAHIA DE CARAQUEZ”** es de mi autoría; con la ayuda y guía constante de mi guía docente, no ha sido presentada para ningún grado antes y que se ha consultado la bibliografía aquí detallada respetando así, derechos intelectuales de terceros.

La Universidad Internacional Del Ecuador, puede hacer uso de los derechos correspondientes al presente trabajo de tesis, según establecido por la ley de propiedad intelectual, para fines educativos.



Juan Carlos Calisto Sevilla

AGRADECIMIENTO

De ante mano quisiera agradecer a mis padres, por guiarme en el transcurso de mi vida dándome el tiempo la comprensión y el apoyo necesario para poder superar cualquier obstáculo, sin su apoyo no podría estar terminando este ciclo universitario, este trabajo de titulación es en honor a ustedes.

También quisiera agradecer a mis familiares que siempre me han apoyado cuando lo he necesitado, mis abuelos que no pueden quedarse fuera de estas palabras ya que gracias a ellos he aprendido un sin número de valores y principios que han marcado en muchas estancias de mi vida, también quisiera agradecer a Andrea Castro por todo el apoyo incondicional que me ha brindado en la parte más importante de este proyecto, a mis amigos que han puesto su granito de arena para que este proyecto se realice.

Les agradezco a todos por su apoyo para culminar esta etapa importante de mi vida.

Juan Carlos Calisto Sevilla

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación le dedico a todas las personas que me han apoyado en el transcurso de mi vida, en especial a mis padres que me han apoyado en cada decisión que he tomado ya sean buenas o malas y han trabajado para poder darme mis estudios en lo largo de mi vida, también le dedico a la persona que más me ha apoyado en la realización de este escrito, mi novia que sin ella y su apoyo habría sido imposible terminarlo.

Juan Carlos Calisto

RESUMEN

El presente trabajo de titulación es un estudio de factibilidad para la implementación de una tricimoto eléctrica dentro de la zona de Bahía de Caráquez, el mismo que tiene como fin investigar si es posible implementar una moto taxi “eléctrica” dentro del casco urbano de Bahía de Caráquez como medio de transporte, dado que existe una regularización que prohíbe la circulación de moto taxis impulsadas por combustión en la ciudad como parte de las medidas tomadas para crear la eco ciudad en el 2014. Ordenanza municipal que sigue vigente hasta la actualidad.

Esta investigación tiene un enfoque mixto que pretende describir el nivel de aceptación que este medio de transporte alternativo tiene dentro de la población usuaria de transporte público y a su vez de los miembros del gremio de choferes del cantón Sucre, por medio de encuestas y su respectivo análisis cuantitativo que arrojará datos numéricos específicos que respalden la información obtenida.

Este estudio a su vez muestra una opción de moto taxi “eléctrica” que es viable para ser importada con sus respectivas especificaciones de funcionamiento, demostrando que es un medio de transporte viable y de poca contaminación para el ambiente, y que a su vez es tan efectivo como un automóvil normal.

ABSTRACT

The present graduation work is a feasibility study for the implementation of an electric tricimoto within the Bahía de Caráquez zone, aiming to investigate the possibility for implementation of an "electric" motorcycle taxi, that will run within the urban area of the above mentioned city, as a means of clean public transportation, considering that there is a prohibition for circulation of any kind of motorcycle taxis driven by combustion engines, as part of the appropriate measures taken back in 2009 to transform it into an eco-city. That Municipal ordinance remains in force up until today.

The present research has a mixed approach whose objective aims to describe the level of acceptance that this alternative and innovative transportation means has within the public user population. In turn, the members of the driver's association of the Sucre canton, through surveys and their respective analysis of quantitative numerical information, will yield specific data that will support the information sought and obtained.

This study in turn shows an electric option of a motorcycle taxi that is viable to be imported with its respective operating specifications, proving that it is a acceptable and environmentally friendly means of transportation, clean of contaminants, and that in turn will prove to be more efficient and effective than a traditional combustion car.

INDICE GENERAL

Contenido

<u>CAPITULO 1.....</u>	<u>17</u>
EL PROBLEMA	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
<u>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</u>	<u>19</u>
1.3 ALCANCE	20
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.5 MUESTREO	21
1.6 RECOLECCIÓN DE DATOS Y HERRAMIENTAS.	22
1.7 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
<u>CAPITULO 2.....</u>	<u>24</u>
<u>MARCO TEORICO</u>	<u>24</u>
2.1 CONCEPTO DE FACTIBILIDAD.....	24
2.2 QUE ES UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	24
2.3 OBJETIVOS QUE DETERMINAN LA FACTIBILIDAD	25
2.4 PROYECTO FACTIBLE	25
2.5 CARACTERÍSTICAS Y POTENCIALIDADES DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.	26
2.5.1 CONCEPTO DE TRICIMOTO O MOTO TAXI	26
2.5.2 CONCEPTO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.	27
2.6 TIPOS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.	28
2.6.1 VEHÍCULOS ELÉCTRICOS DE BATERÍAS (VEB) (BATTERY ELECTRIC VEHICLES).....	28

2.6.2	VEHÍCULOS ELÉCTRICOS HIBRIDOS (VEH) (HYBRID ELCTRIC VEHICLES).....	29
2.6.3	VEHÍCULOS ELÉCTRICOS HÍBRIDOS RECARGABLES (PHEV) (PLUG IN HYBRID ELECTRIC VEHICLES).....	30
2.6.4	VEHÍCULOS ELÉCTRICOS DE PILAS DE COMBUSTIBLE (FCEV) (FUEL CELL ELECTRIC VEHICLES).....	32
2.7	VEHÍCULO ELÉCTRICO QUE SE PUEDE IMPLEMENTAR EN UNA MOTOTAXI.....	32
2.7.1	VEHÍCULO ELÉCTRICO DE BATERÍA (VEB).....	32
2.8	COMPONENTES PRINCIPALES DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO	33
2.8.1	CARGADOR.....	34
2.8.2	BATERÍA	34
2.8.2.1	BATERÍA 12V	35
2.8.3	CONVERSOR	38
2.8.4	INVERSORES	39
2.9	PORQUE NO SE UTILIZÓ UN VEHÍCULO DE PILAS DE COMBUSTIBLE PARA EL PROYECTO.....	44
2.9.1	ADMISIÓN.....	45
2.9.2	COMPRESIÓN.....	45
2.9.3	EXPLOSIÓN O TRABAJO.....	45
2.9.4	ESCAPE.....	46
CAPITULO 3.....		48
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....		48
3.1	EVALUACIÓN MOVILIDAD Y TRABAJO EN SECTOR TRANSPORTISTA BAHÍA DE CARÁQUEZ.....	48
3.1.2	PLANES DE MOVILIDAD QUE EXISTEN EN LA ZONA.....	49
3.1.3	SITUACIÓN ACTUAL DE LAS VÍAS CANTONALES	51
3.1.4	ANÁLISIS RURAL	52
3.1.5	OBRAS VIALES COMPLEMENTARIAS	52
<u>CAPITULO 4.....</u>		<u>54</u>
<u>PROCEDIMIENTO</u>		<u>54</u>

4.1	DATOS OBTENIDOS.....	59
4.1.1	PREGUNTAS NO CONTESTADAS POR LOS GRUPOS ENCUESTADOS	61
4.2	<u>EVALUACIÓN FINANCIERA.</u>	61
4.2.1	VOLÚMENES DE VENTA ACTUALES DE UNA MOTO TAXI EN LA ZONA DE SAN VICENTE.....	61
4.2.2	COSTOS	62
	VALORES DE REPUESTOS Y MANTENIMIENTOS MOTO TAXI CONVENCIONAL VS ELÉCTRICA.....	62
4.3	CLIENTE OBJETIVO. (ANÁLISIS DE ACUERDO A LA ENCUESTA DE USUARIOS (VER ANEXO)).....	64
4.3.1	BENEFICIO DEL CLIENTE.....	66
4.4	ESTUDIO DEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO DEL ENTORNO.	67
4.4	ESTUDIO SOCIAL Y CULTURAL	71
4.5	ESTUDIO DE POBLACIÓN FLOTANTE Y POBLACIÓN QUE RESIDE EN BAHÍA DE CARÁQUEZ	72
4.6	QUE CANTIDAD DE TURISTAS ENTRAN A BAHÍA (SEMESTRAL).....	81
4.7	<u>PERMISOS DE OPERACIONES.....</u>	82
4.7.1	PROCESO A SEGUIR PARA IMPLEMENTAR UN PROYECTO DE MOVILIDAD	82
4.7.2	COMO HACEN EL PROCESO DE CUPOS	82
4.7.3	PERMISOS DE OPERACIONES QUE NECESITAN LOS:	83
4.7.4	<u>PROCESO QUE SE DEBE REALIZAR EN CASO DE LA APROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA MOTO TAXI ELÉCTRICO EN BAHÍA DE CARÁQUEZ.</u>	86
	<u>CAPITULO 5.....</u>	88
	<u>IMPLEMENTACION.....</u>	88
5.2.1	ESTACIONES DE CARGA	89
5.2.2	BASE DE TOMA CORRIENTE:.....	90
5.2.3	CLAVIJA O ENCHUFE	91
5.2.4	CONECTOR ELÉCTRICO	92

5.2.5	ENTRADA DE ALIMENTACIÓN	93
5.2.6	PUNTO DE RECARGA TIPO SAVE (SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ESPECÍFICO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO).” .	94
<u>EVALUACION TECNICA DE UNA TRICIMOTO ELECTRICA</u>		95
DETALLES TÉCNICOS		96
ANÁLISIS DE PRECIOS DE IMPORTACIÓN		97
<u>CAPITULO 6.....</u>		99
6.1	<u>ANALISIS FINAL.....</u>	99
6.2	<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u> ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
<u>ANEXOS.....</u> ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.		
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....</u>		118

INDICE DE TABLAS

<u>TABLA1.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA2.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA3.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA4.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA5.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA5.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA7.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA8.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA9.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA10.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA11.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA12.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA13.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA14.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA15.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA16.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA17.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA18.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>TABLA19.....</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>

INDICE DE FIGURAS

FIGURA1	26
FIGURA2	28
FIGURA3	29
FIGURA4	30
FIGURA5	31
FIGURA6	32
FIGURA7	33
FIGURA8	34
FIGURA9	35
FIGURA10	36
FIGURA11	39
FIGURA12	40
FIGURA13	41
FIGURA14	45
FIGURA15	46
FIGURA16	90
FIGURA17	91
FIGURA18	92
FIGURA19	93

FIGURA20 93

FIGURA21 97

TABLA DE IMAGENES

IMAGEN1..... 27

IMAGEN2..... 50

IMAGEN3..... 88

IMAGEN4..... 95

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación es un estudio de factibilidad para la implementación de una moto taxi eléctrica o tricimoto eléctrica en la ciudad de Bahía de Caráquez, dando así una alternativa sustentable para la movilización de moradores de la ciudad como también a turistas.

Bahía de Caráquez en la actualidad únicamente cuenta con el servicio de transporte público y taxis como medios de transporte pagado ya que existe una ordenanza municipal vigente hasta la fecha, que prohíbe el ingreso de motos con remolque para la movilización de pasajeros. Esto con el fin de ayudar a crear la llamada ecociudad y disminuir la contaminación ambiental.

Por lo tanto, este estudio de factibilidad contribuye con una iniciativa que cumple con los parámetros de funcionamiento verde y a su vez es una opción más económica para las personas que desean ser parte del gremio transportista, tanto en la compra del vehículo como también en su mantenimiento. Por otra parte, los usuarios también se verían beneficiados ya que las tarifas de estos medios de transporte son más bajas.

A continuación, se expondrá la información recolectada tanto en fuentes bibliográficas que sustentan lo mencionado, y también la información recogida en el estudio realizado en la ciudad a través de encuestas estructuradas que se realizó tanto a usuarios de medios de transporte como a los miembros del gremio transportista y gasolineras.

CAPITULO 1

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El municipio del Cantón Sucre con la intención de crear e impulsar proyectos de carácter ambiental y conservar los espacios urbanos de Bahía de Caráquez, mediante una ordenanza municipal, declara a esta ciudad como la eco ciudad del Ecuador, creando así iniciativas amigables con el ambiente como por ejemplo los triciclos a tracción humana, la reforestación de manglares y otros proyectos que buscan descontaminar lo más que se pueda la ciudad. (Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del cantón Sucre, 2016, p.1)

Bahía de Caráquez, al ser una eco ciudad restringe la circulación de vehículos de tres llantas como se menciona en la Gaceta Municipal 35 Bahía de Caráquez el 13 de mayo del 2014, misma que dice lo siguiente:

Art. 9.- PROHIBICIÓN ESPECIAL. - Se prohíbe expresamente la creación, instalación y circulación de los denominados tricimoto o moto taxis en la ciudad de Bahía de Caráquez, en la parroquia Leónidas Plaza y en todo el perímetro urbano del Cantón Sucre, por haber sido declarada la ciudad de Bahía de Caráquez Ciudad Ecológica el día 23 de febrero del año 1999, para lo cual se comunicará sobre este particular a las autoridades correspondientes. (Gobierno Autónomo descentralizado municipal del cantón Sucre “GAD”, 2014, P. 39)

En este contexto el presente trabajo de titulación va en beneficio directo de los ciudadanos de Bahía de Caráquez, ya que la moto taxi en la zona costera es el vehículo más utilizado

especialmente en los estratos socioeconómicos más vulnerables. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Sucre, S.F, pp. 353-369)

El proyecto tiene como fin, beneficiar a los moradores tanto de Bahía de Caráquez como de San Vicente, ya que los conductores de moto taxi de San Vicente se ven afectados económicamente al no poder hacer sus rutas en este sector, tomando en cuenta que la zona del malecón, tiene la mayor afluencia de pobladores y turistas, quienes serían los principales beneficiados con este servicio.

Adicionalmente conviene señalar que este estudio propone una opción para generar trabajo adicional a su población y a su vez les brinde una alternativa con energía renovable y sustentable para la ciudad, reduciendo la contaminación auditiva y la emisión de gases contaminantes para el medio ambiente, respetando así las normas de control que mantiene la ciudad respecto a las moto taxis de combustión.

Dentro de los antecedentes de esta investigación se ha reunido diversa información pública, tales como artículos que publicaron algunos periodistas con respecto a la normativa dada en Bahía de Caráquez. FBRADIO (emisora radial) menciona que:

En el año 2009 esta normativa inicio dándonos a conocer que las autoridades estaban en contra del ingreso de las moto taxis a Bahía de Caráquez, por lo cual crearon esta regulación, ya que en San Vicente el tráfico de moto taxis se salió de control. Creando un caos en la movilidad dentro del área. Las autoridades crearon esta normativa ya que en Bahía de Caráquez existen buses, taxis y triciclos viendo ellos como alternativa a la movilidad a las personas que trabajan con los triciclos de pedal y creando sus regulaciones con el fin de prohibir el ingreso de las moto taxis al casco urbano de Bahía de Caráquez (FB Radio, 2009)

El diario La Hora por su parte menciona que:

Al igual en el 2010 los transportistas que poseen una moto taxi estaban dispuestos a hacer una marcha para que les permitan ingresar con sus vehículos por lo menos hasta el redondel que ingresa el nuevo puente LOS CARAS, para esto los transportistas se reunieron con las autoridades para esclarecer lo que dice la ley y poder tener el acceso hasta el redondel que llega el puente en la zona de Bahía de Caráquez y poder dejar pasajeros que necesiten transportarse de San Vicente a Bahía, con esta reunión se pudo evitar la marcha y llegar a un acuerdo, mismo que en la actualidad se lo sigue cumpliendo (Diario la Hora, 2010)

Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo general

Investigar la factibilidad de introducir una moto taxi “eléctrica” en Bahía de Caráquez.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar el contexto de eco ciudad que rige en Bahía de Caráquez
- Investigar el nivel de aceptación que existen en los ciudadanos y los transportistas de Bahía de Caráquez con respecto a la implementación de moto taxis “eléctricas” en la ciudad.
- Indagar cual es proceso que se debe seguir para poder implementar una moto taxi “eléctrica” en Bahía de Caráquez.
- Averiguar el proceso de importación y sus valores estimados para la comercialización de una moto taxi “eléctrica”

1.3 Alcance

Este estudio de factibilidad para la implementación de una tricimoto eléctrica en Bahía de Caráquez en la provincia de Manabí, Ecuador.

1.4 Justificación e importancia de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

La base teórica de este estudio de factibilidad se basa en el análisis de la problemática actual del servicio de movilización privada que rige en la ciudad de Bahía de Caráquez a partir de información recolectada del GAD municipal y a su vez información de motores eléctricos y componentes de utilidad para la implementación en una moto normal.

1.4.2 Justificación metodológica

Este estudio de factibilidad tiene un enfoque cuantitativo, ya que busca recolectar información de datos con medición numérica que ayuden a descubrir o reafirmar preguntas de investigación, al ser cuantitativo esta investigación busca identificar el nivel de aceptación que tendrá en Bahía de Caráquez la implementación de una moto taxi “eléctrica” y a su vez comparar las respuestas de manera numérica en porcentajes de aceptación diferenciado por edad, género del entrevistado, por residentes, visitantes y transportistas, entre otras características de importancia que se podrán observar en la tabla de resultados más adelante.

Por lo tanto, para este estudio se recopilará información a través de encuestas estructuradas en escala de variables, que arrojará datos números precisos sobre la información que se desea recolectar.

Adicionalmente al haber poca información sobre el tema, el alcance de la investigación será de tipo exploratorio, pretendiendo examinar el nivel de aceptación que tienen las personas sobre

la implementación de moto taxis “eléctricas” dentro del casco urbano de Bahía de Caráquez como un primer paso dentro de este estudio de factibilidad.

Por otra parte, se utilizará el diseño transaccional exploratorio, que consiste en conocer una situación, variable o contexto en un tiempo específico, de alguna problemática poco estudiada, con el objetivo de obtener una visión de la problemática en cuestión a ser estudiada y los resultados servirán como preámbulo para estudios más grandes posteriormente.

1.5 Muestreo

Para obtener el número de encuestas que se realizara utilizaremos una tabla creada por Enrique Ortega Martínez.

Tabla.1. Determinación del número de elementos de una muestra, extraída de una población definida.

Tamaño de la población <i>N</i>	Número de elementos de la muestra para los límites de error (<i>n</i>)									
	±1%	±2%	±3%	±4%	±5%	±6%	±7%	±8%	±9%	±10%
100	99	96	92	86	80	74	67	61	55	50
200	196	185	169	152	133	116	101	88	76	67
300	291	267	236	203	171	144	121	103	87	75
400	385	345	294	244	200	164	135	112	94	80
500	476	417	345	278	222	179	145	119	99	83
1.000	909	714	526	385	286	217	169	135	110	91
1.500	1.304	938	638	441	316	234	180	142	114	94
2.000	1.667	1.111	714	476	333	244	185	145	116	95
2.500	2.000	1.250	760	500	345	250	189	147	117	96
3.000	2.307	1.364	811	517	353	254	191	149	119	97
3.500	2.593	1.458	843	530	359	257	193	150	119	97
4.000	2.857	1.538	870	541	364	260	194	150	120	98
4.500	3.103	1.607	891	549	367	261	195	151	120	98
5.000	3.333	1.667	909	556	370	263	196	152	120	98
6.000	3.750	1.765	938	565	375	265	197	152	121	98
7.000	4.118	1.842	949	574	378	267	198	153	121	99
8.000	4.444	1.905	976	580	381	268	199	153	122	99
9.000	4.737	1.957	989	584	383	269	200	154	122	99
10.000	5.000	2.000	1.000	588	385	270	200	154	122	99
15.000	6.000	2.143	1.034	600	390	273	201	155	122	99
20.000	6.667	2.222	1.053	606	392	274	202	155	123	100
25.000	7.143	2.273	1.064	610	394	275	202	155	123	100
50.000	8.333	2.381	1.087	617	397	276	203	156	123	100
100.000	9.091	2.439	1.099	612	398	277	204	156	123	100

Fuente: Fuente Manual de Investigación Comercial, Enrique Ortega Martínez. (s.f)

Editado por: Juan Carlos Calisto

Este cuadro nos ayudará a determinar cuántas encuestas se deben realizar para que su cantidad sea representativa de la población que se está considerando, con un margen de error aceptable.

En este caso seguiremos lo marcado en amarillo, el mercado potencial que define en Bahía de Caráquez es de 20.000 personas y Realizaremos 392 encuestas, podemos decir que nuestro estudio tendrá un error de un 5%, las opiniones y respuestas representan a la totalidad del segmento de población estudiado.

1.6 Recolección de datos y Herramientas.

Para poder cumplir con los objetivos de la investigación se recopilará información a través de una encuesta. La encuesta fue previamente diseñada por el investigador y pre-validada por la persona encargada de dirigir este trabajo de titulación de la Universidad Internacional del Ecuador.

Dentro de las encuestas se delimitaron aspectos como: estratos sociales, frecuencia de uso del medio de transporte público, el nivel de aceptación del uso de este servicio, posibles problemáticas derivadas del uso de este servicio, otras alternativas de medio de transporte eco sostenible y características del vehículo, como parte de la información necesaria para saber si la implementación de una moto taxi eléctrica como medio de transporte público es factible o no.

El propósito de utilizar una encuesta estructurada como instrumento de recopilación de información para la investigación es conocer la perspectiva que tienen las personas de Bahía de Caráquez acerca de los medios de transporte de tres ruedas en este caso moto taxis “eléctricas” y el nivel de aceptación que tengan los mismos dentro de esta población.

1.7 Desarrollo de la Investigación

El proyecto por los puntos antes mencionados se lo llevará a cabo en la ciudad de Bahía de Caráquez, el procedimiento que seguiremos será el siguiente. En primera instancia se realizará la parte teórica de la investigación obteniendo con esta las herramientas y la información necesaria para exponer a todas las personas que de alguna manera tengan o estén directa o indirectamente involucradas con este proyecto, después se procederá a realizar encuestas las cuales serán nuestra herramienta principal para saber el nivel de aceptación que tendrá este proyecto en Bahía de Caráquez, como también las posibles dudas y comentarios que tengas las personas acerca del proyecto.

Finalmente nos dirigiremos a las instalaciones del municipio donde procederemos a investigar la parte legal y el proceso que este proyecto debe seguir para ser implementado en la ciudad bajo las normas y los parámetros establecidos en el GAD municipal como también en la Agencia Nacional de Tránsito.

Después de obtener esta información se procederá a hacer el análisis de resultados con sus respectivos informes.

Este trabajo de titulación estará regido a las normas establecidas por la Universidad Internacional de Ecuador y será guiado por el docente tutor que se me fue asignado para el desarrollo de este estudio de factibilidad.

Cabe mencionar que toda la información recolectada a través de entrevistas tiene un consentimiento informado que fue leído y debidamente llenado por el entrevistado antes de comenzar la entrevista. Cumpliendo así con todos los parámetros éticos que se deben tener en cuenta en este tipo de investigación.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

2.1 Concepto de Factibilidad.

Se entiende por Factibilidad las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto. El estudio de factibilidad es el análisis que realiza una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso. (Sapag Chain, 2011, p.34)

Factibilidad también se entiendo como la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo una investigación y cumplir con sus respectivas metas y objetivos planteados antes de comenzar a realizar un proyecto. (Alegsa, 2016, prr.1)

2.2 Que es un estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad de cierta manera es un proceso de aproximaciones sucesivas, donde se define el problema por resolver. Para ello se parte de supuestos, pronósticos y estimaciones, por lo que el grado de preparación de la información y su confiabilidad depende de la profundidad con que se realicen tanto los estudios técnicos, como los económicos, financieros y de mercado, y otros que se requieran. (Santos, 2008, prr. 15)

El estudio de factibilidad es una de las primeras etapas del desarrollo de un sistema informático.

El estudio incluye los objetivos, alcances y restricciones sobre el sistema, además de un modelo lógico de alto nivel del sistema actual (si existe). A partir de esto, se crean soluciones alternativas para el nuevo sistema, analizando para cada una de éstas diferentes tipos de factibilidades. (Alegsa, 2016, prr.2)

2.3 Objetivos que determinan la factibilidad

- Reducción de errores y mayor precisión en los procesos.
- Reducción de costos mediante la optimización o eliminación de los recursos no necesarios.
- Actualización y mejoramiento de los servicios a clientes o usuarios.
- Disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos señalados.
- Saber si es posible producir con ganancias.
- Conocer si la gente comprará el producto. (Varela, 1997, p.48)

2.4 Proyecto factible

Si el proyecto es factible, se puede analizar y diseñar un plan de proyecto para su ejecución para poder convertir el proyecto en una unidad productiva de un bien o servicio planteado.

Los proyectos en los cuales se busca la factibilidad son aquellos que intenta producir un bien o servicio para satisfacer una necesidad

Los proyectos factibles son también conocidos como Investigación Proyectiva. Este tipo de investigación intenta proponer soluciones a una situación determinada. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativa de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta (...) Está relacionado con anticipar, visualizar el futuro ... (Bautista, 2004, p. 30 en Revilla, 2011, p.1)

2.5 Características y potencialidades de los vehículos eléctricos.

2.5.1 Concepto de tricimoto o moto taxi

Se considera como servicio de transportación comercial de tricimoto, moto taxis o similares, a aquellas unidades dotadas de tres ruedas con tracción a motor, incluidos en el transporte terrestre comercial de pasajeros como 52 servicio alternativo- excepcional, y que trasladan de un lugar a otro mediante el pago de una tarifa establecida por la Comisión De Transporte Terrestre, Tránsito Y Seguridad Vial en lugares donde sea segura y posible su prestación, sin afectar el transporte público o comercial. (Instituto Ecuatoriano de Normalización “INEN”, 2012)



Figura 1. Mototaxi o tricimoto

Fuente: Tripleimpacto,2016. <http://www.tripleimpacto.com.ec/categoria/anuncio/?id=149822>

2.5.2 Concepto de Vehículos Eléctricos.

La electricidad como producto energético, facilita el uso de diversas tecnologías, ya que el motor consume electricidad independientemente de la fuente empleada para generarla. En la actualidad, los vehículos cuyo funcionamiento es mediante accionamiento eléctrico pueden clasificarse en cuatro grupos, estos grupos pueden servir en diversos tipos de terreno llegando a ser totalmente óptimos. (Endesa, 2014)

Por ejemplo, los vehículos que son 100% eléctricos tendrían una mejor autonomía en una geografía más plana, sin embargo, en una geografía con montañas no quiere decir que no funcionaría, pero variaría algunos aspectos como la vida útil de la batería y también afectaría a su autonomía, por este aspecto para saber si un vehículo eléctrico funciona o no en un lugar específico debemos conocer su geografía y el uso al que va a ser sometido.

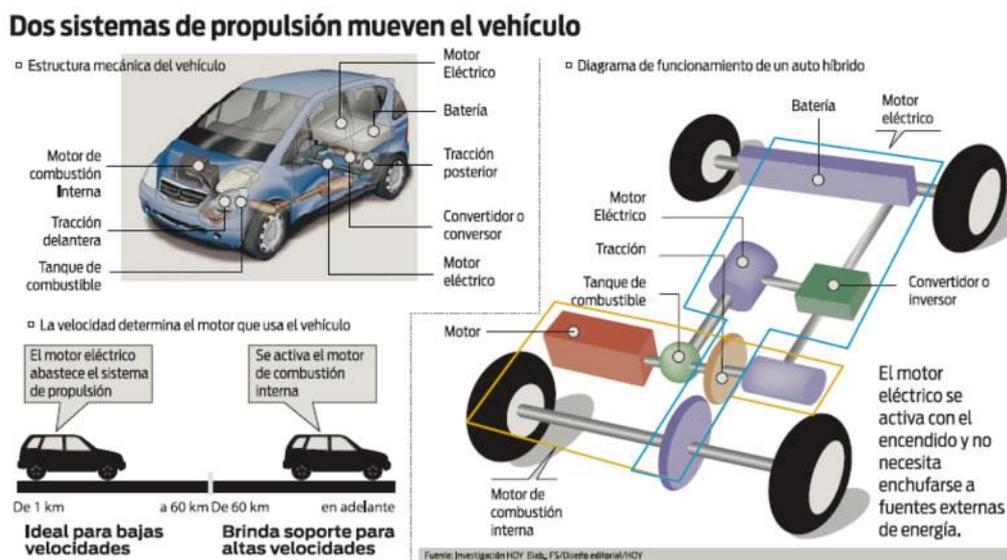


Imagen 1. Auto eléctrico

Fuente: Alonso, 2016. Recuperado de <http://www.aggregatte.com/blog/32251-los-vehiculos-electricos-se-amortizan-a-los-75-000-kilometros>

Un vehículo eléctrico es un vehículo de combustible alternativo impulsado por uno o más motores eléctricos. La tracción puede ser proporcionada por ruedas o hélices impulsadas por motores rotativos, o en otros casos utiliza otro tipo de motores no rotativos, como los motores lineales, los motores inerciales, o aplicaciones del magnetismo como fuente de propulsión, como es el caso de los trenes de levitación magnética (Electromovilidad, 2016, prr.2)

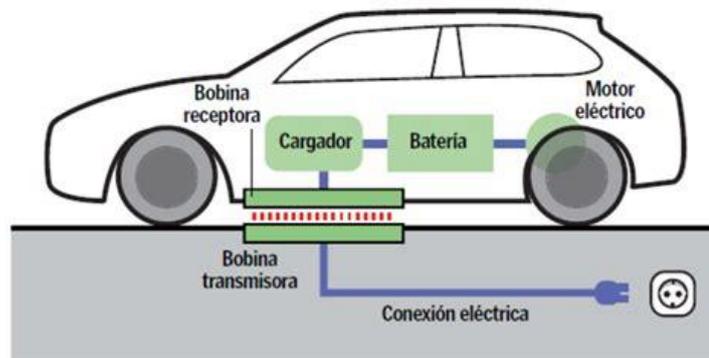


Figura 2. Auto eléctrico

Fuente: Alonso, 2016. Recuperado de <http://www.aggregatte.com/blog/32251-los-vehiculos-electricos-se-amortizan-a-los-75-000-kilometros>

2.6 Tipos de vehículos eléctricos.

2.6.1 Vehículos eléctricos de baterías (VEB) (battery electric vehicles).

Son vehículos eléctricos los cuales utilizan la energía química que se almacena en los paquetes de baterías siendo estas recargables. (Endesa, 2014)

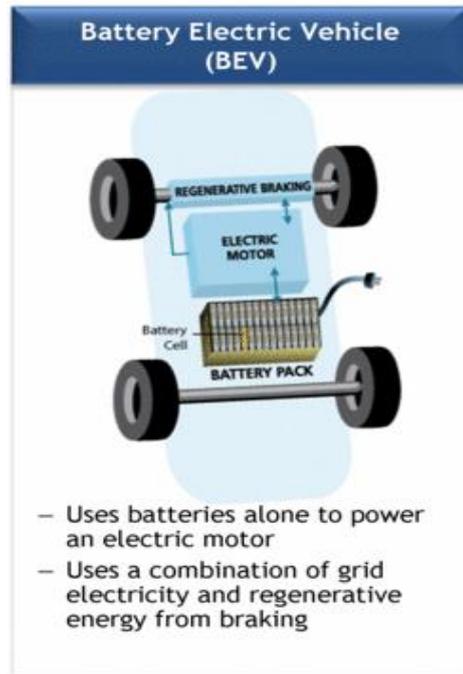


Figura 3. Vehículo eléctrico de baterías (BEV)

Fuente: Tripleimpacto,2016. <http://www.tripleimpacto.com.ec/categoria/anuncio/?id=149822>

2.6.2 Vehículos eléctricos híbridos (VEH) (hybrid electric vehicles).

Son vehículos en los que la energía eléctrica que los impulsa proviene de baterías y, alternativamente de un motor de combustión interna, el cual mueve un generador apoyando al motor eléctrico permitiendo que los dos motores accionen las ruedas. (Endesa, 2014)

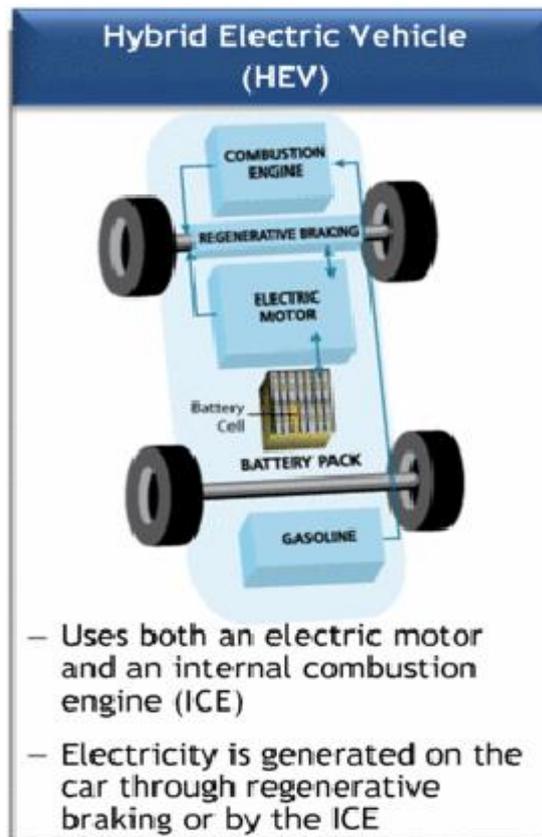


Figura 4. Vehículo eléctrico híbrido (HEV)

Fuente: Tripleimpacto,2016. <http://www.tripleimpacto.com.ec/categoria/anuncio/?id=149822>

2.6.3 Vehículos eléctricos híbridos recargables (PHEV) (plug in hybrid electric vehicles).

Son vehículos similares a los VEH, pero la diferencia de estos modelos es que tienen la posibilidad de recargar las baterías por medios externos, es decir, el vehículo puede conectarse a una red externa, para cargar sus baterías.

Un vehículo híbrido eléctrico enchufable o PHEV (del inglés plug-in hybrid electric vehicle), también, vehículo híbrido enchufable o PHV (del inglés plug-in hybrid vehicle), es un vehículo híbrido eléctrico cuyas baterías pueden ser recargadas enchufando el vehículo a una fuente externa de energía eléctrica. El vehículo híbrido

enchufable comparte las características de un vehículo híbrido eléctrico tradicional y de un vehículo eléctrico, ya que está dotado de un motor de combustión interna (gasolina, diésel o flex-fue) y de un motor eléctrico acompañado de un paquete de baterías, pero con la diferencia que éstas pueden recargarse enchufando el vehículo en el sistema de suministro eléctrico. (electromovilidad, 2016, p.1)

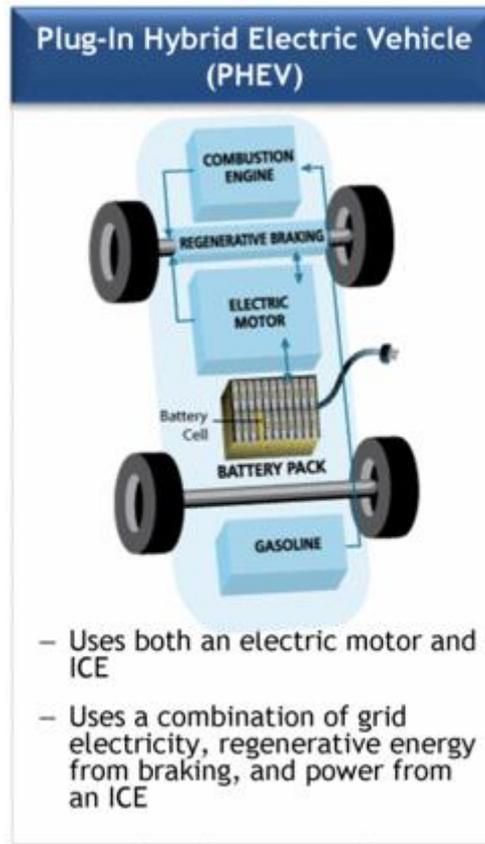


Figura 5. Vehículos eléctricos híbridos recargables (PHEV)

Fuente: Tripleimpacto,2016. <http://www.tripleimpacto.com.ec/categoria/anuncio/?id=149822>

2.6.4 Vehículos eléctricos de pilas de combustible (FCEV) (fuel cell electric vehicles)

Son vehículos de accionamiento eléctrico, el cual dispone de una pila de combustible de hidrógeno para su funcionamiento, esta pila genera electricidad a partir de ese gas que es almacenado en un dispositivo. (Endesa, 2014)

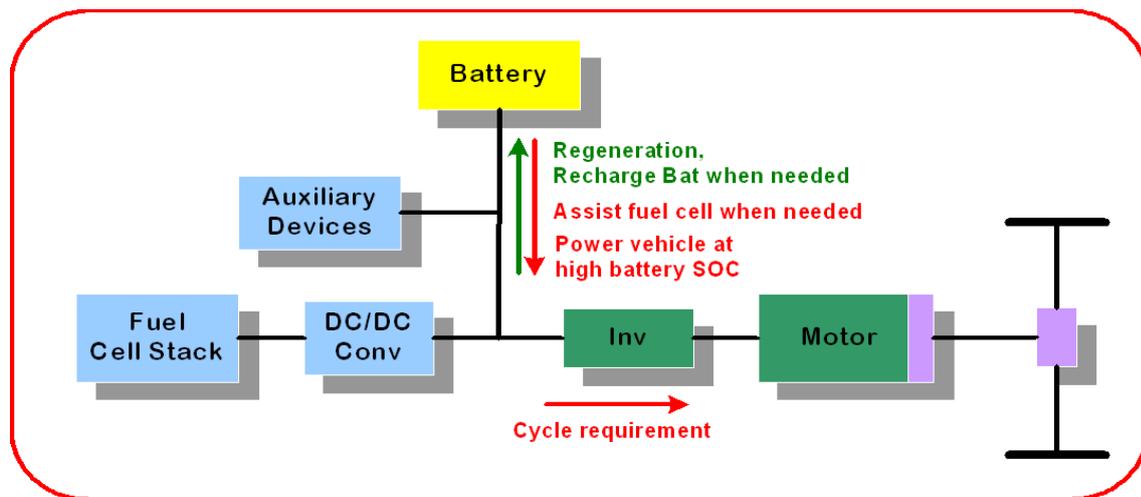


Figura 6. Funcionamiento de un vehículo eléctrico de pilas de combustible (FCEV)

Fuente: Briguglio, Andaloro, Ferraro y Antonucci, 2011. Recuperado de <https://www.intechopen.com/books/electric-vehicles-the-benefits-and-barriers/fuel-cell-hybrid-electric-vehicles>

2.7 Vehículo eléctrico que se puede implementar en una mototaxi.

2.7.1 Vehículo eléctrico de batería (VEB)

Los vehículos eléctricos de batería o VEB cuentan con una batería como suministro de energía. Pueden enchufarse a un cargador o, en algunos casos, se sustituye la batería agotada por otra cargada. Los VEB no tienen depósito de combustible, tubo de escape o motor convencional, ni ninguna fuente integrada de generación de electricidad, y normalmente tienen un recorrido de entre 100 y 160+ km. (Endesa, 2014)



Figura 7. Vehículo eléctrico de batería (VEB)

Fuente: Albaladejo, 2010. Recuperado de <http://www.vigoalminuto.com/2010/09/11/unas-nuevas-baterias-de-zinc-para-coches-electricos-son-mas-baratas-duran-mas-y-pueden-producirse-con-menos-coste-que-las-de-litio/>

2.8 Componentes principales de un vehículo eléctrico

Un coche eléctrico se compone básicamente de los siguientes elementos:

Un motor eléctrico está compuesto por dos partes básicas que son el rotor y el estator. El estator es un sistema de imán fijo, mientras que el rotor es un sistema de imán móvil.

El estator o la carcasa de un motor eléctrico está compuesto por un electroimán el cual tiene dos polos opuestos uno N y el otro S, este genera un fuerte campo electromagnético entre sus polos, si en el centro de este campo electromagnético ingresamos un eje con un embobinado de corriente generamos un campo de atracción y repulsión entre los dos elementos (imán y bobina)

Para definir un sentido de giro es necesario un conmutador de corriente o más conocido como un switch rotativo el cual está encargado de cambiar la polaridad de la corriente generando un

sentido de giro tanto horario como anti horario cambiando la misma entre el rotor y el circuito externo.

2.8.1 Cargador

El cargador o transformador convertidor, es aquel elemento que absorbe la electricidad de forma alterna directamente desde la red y la transforma en corriente continua, para así poder cargar la batería principal.



Figura 8. Cargador para vehículos eléctricos

Fuente: Beforward, 2017. Recuperado de <https://blog.beforward.jp/car-information/quiet-road-innovation-history-electric-car.html>

2.8.2 Batería

Las baterías de Litio-ion, almacenan la energía que le cede el cargador en forma de corriente continua (DC). Esta batería principal es el medio por el que se alimenta todo el coche eléctrico. En los coches que tienen un motor eléctrico de corriente continua, esta batería, iría directamente conectada al motor. En cambio, en los coches eléctricos que tienen un motor eléctrico de corriente alterna, la batería va conectada a un inversor.

Las baterías tienen la función de acumular energía esto puede ser posible ya que esta tiene un ánodo o polo negativo, un cátodo o polo positivo y los electrolitos que en las baterías convencionales es el ácido de plomo diluido en agua estos tres factores permiten generar electrones mediante un proceso de oxidación y reducción manteniendo siempre su compuesto. Haciendo de esta batería parte fundamental de un vehículo eléctrico ya que dependiendo de la duración que tenga será la autonomía que disponga el vehículo, así también las baterías pueden recibir carga de un agente externo dándoles mejor durabilidad y vida útil.



Figura 9. Batería

Fuente: Masmar, 2009. Recuperado de <http://www.masmar.net/es/Equipamiento/Electr%C3%B3nica/Nuevas-bater%C3%ADas-ION-LITIO-de-Mastervolt>

2.8.2.1 Batería 12v

Esta batería es la más conocida ya que tienen todos los vehículos convencionales, este elemento alimenta el sistema de bajo flujo de corriente del vehículo alimentándolo con corriente continua de 12v

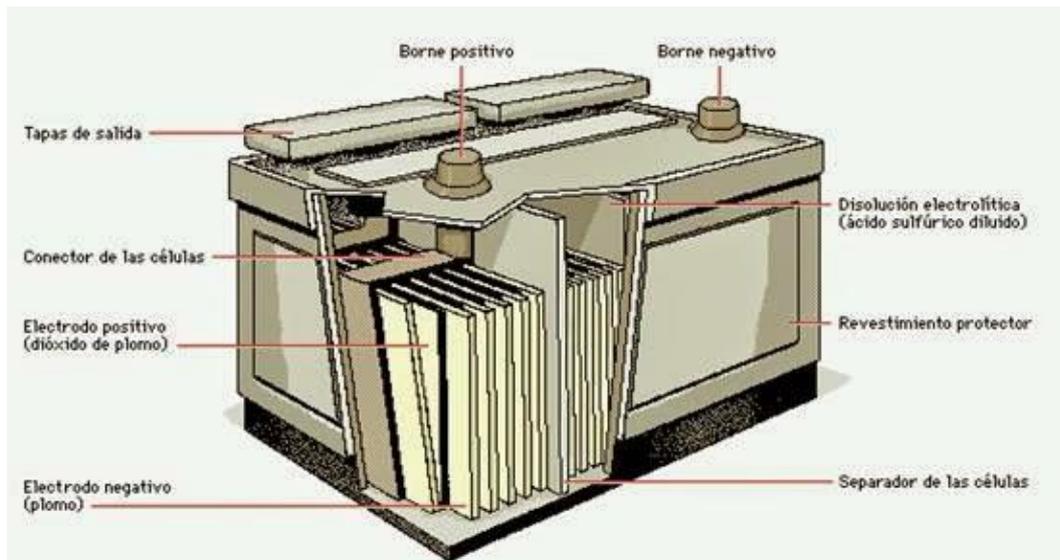


Figura 10. Batería 12v

Fuente: Masmar, 2009. Recuperado de <http://www.masmar.net/esl/Equipamiento/Electr%C3%B3nica/Nuevas-bater%C3%ADas-ION-LITIO-de-Mastervotl>

Tipos de Baterías

Batería de Plomo- Ácido Se compone de dos placas de plomo que vendrían a ser el cátodo y el ánodo, y una solución de ácido sulfúrico que es el electrolito. Cuando se generan los procesos de carga y descarga el plomo se sulfata y pierde propiedades por la que la batería tendrá que ser sustituida. Como ventajas están su bajo costo y fácil fabricación; las desventajas como su excesivo peso, baja densidad energética, y muy contaminantes, las sobrecargas y descargas muy fuertes aminoran considerablemente su vida útil. Son las más utilizadas en los vehículos convencionales.

Batería de Níquel- Cadmio En las baterías de níquel-Cadmio su cátodo está compuesto de hidróxido de níquel y su ánodo de hidróxido de cadmio, mientras que su electrolito es una solución de hidróxido de 31 potasio. Entre las ventajas se puede mencionar que soportan un alto grado de temperatura y altas sobrecargas, y sus desventajas son su alto afecto memoria y

su gran alto de contaminación. El uso de estas baterías está destinado a cámaras fotográficas, reproductores de música, juguetes.

Batería de Níquel- Metal- Hidruro Este tipo de baterías están compuestas de hidróxido de níquel como cátodo y a una aleación de hidruro metálico como ánodo el cual desprende hidrógeno como electrolito. Presenta muchas ventajas respecto a las baterías de níquel-cadmio ya que no usan el cadmio que es un compuesto altamente contaminante, son más livianas, y tienen una mayor densidad energética y menor efecto memoria. Las desventajas es que al estar a bajas temperaturas disminuyen su capacidad para entregar potencia. Actualmente se las utiliza en vehículos de nuevas tecnologías como el Toyota Prius.

Batería de Ion Litio Su cátodo se compone de óxido de cobalto, trifilina, o manganeso. El ánodo está compuesto por litio metálico y el electrolito es una disolución de sal de litio. Poseen una alta densidad energética, una larga vida útil y un bajo peso, también su efecto memoria está mucho más reducido que las baterías de níquel. Una gran desventaja que posee esta batería es la que cuando se somete al proceso de carga el litio metálico se expande, teniendo así que ser controlada su carga y descarga para evitar daños. Estas baterías se hallan en equipos electrónicos como computadoras y celulares.

Batería de Polímero de Litio En esta batería el litio es parte del ánodo junto con un polímero sólido de capas muy delgadas de hasta 1 mm. y óxido de metal de transición del cátodo y es el ion el que se traslada como electrolito en los procesos de carga y descarga, y se lo utiliza en estado sólido contenido en un envase de plástico. Estas baterías poseen una alta densidad energética y alto voltaje en un bajo peso y volumen, no tienen efecto memoria y bajo efecto de auto descarga. Una desventaja es que necesitan un circuito de seguridad por alto voltaje en su proceso de carga y bajos voltajes en la descarga, si se las perforan pueden explotar y su

transporte tiene limitaciones como el aéreo. El uso que se da a estas baterías es similar a las de ion-litio. (Freire y Robayo, 2016, p.51)

Batería de tracción

Son las encargadas de almacenar la energía proveniente de una fuente externa ya sea por el cargador o por el freno regenerativo y enviarla al motor para que la transforme en energía mecánica. La batería de tracción se encuentra generalmente ubicada en el piso del vehículo eléctrico, como se indica en la figura 2.23, ayudando así a mantener su centro de gravedad lo más cercano al suelo. La capacidad de almacenaje de estas baterías está entre los 5 Kwh. y los 50 Kwh. y la autonomía del vehículo es directamente proporcional a la capacidad de carga de la batería y de los componentes de los que están fabricadas., que pueden ser: 40 Plomo-ácido Níquel-hidruro Ión-litio Ultra condensadores (Freire y Robayo, 2016, p.39,40)

2.8.3 Conversor

El conversor transforma la alta tensión de corriente continua, que aporta la batería principal, en baja tensión de corriente continua. Este tipo de corriente es el que se utiliza para alimentar las baterías auxiliares de 12 V, que son las que alimentan los componentes auxiliares eléctricos del coche.

Los consumidores de 12v son los componentes eléctricos que lleva un vehículo en su sistema de baja tensión estos componentes son los focos, radio, eleva vidrios, parlantes, pito y todo componente eléctrico que pueda tener un vehículo convencional.



Figura 11. Conversor

Fuente: Vásquez, 2017. Recuperado de http://www.abc.es/motor/reportajes/abci-funciona-motor-coche-electrico-201702011409_noticia.html

2.8.4 Inversores

Los inversores u onduladores son los encargados de transformar la corriente continua que cede la batería principal, en corriente alterna. De esa manera se puede alimentar el motor en corriente alterna del coche eléctrico.

En el caso del coche con el motor de corriente continua, este componente no existiría.

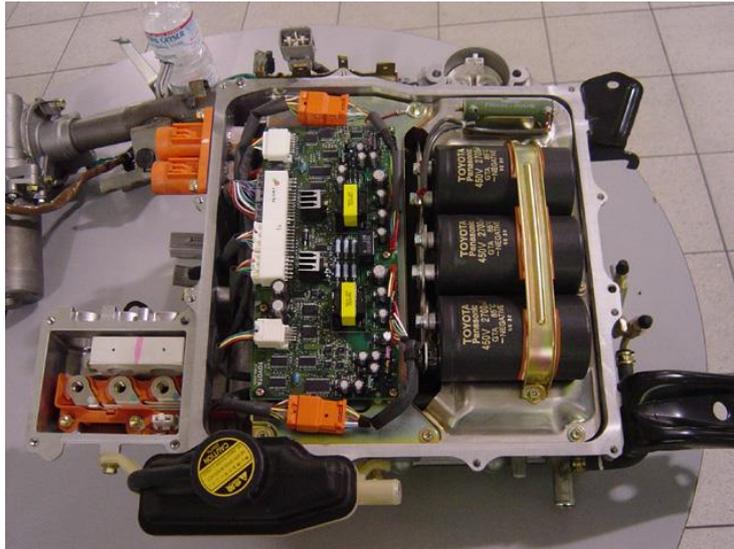


Figura 12. Inversor

Fuente: Aficionados a la mecánica, s.f. Recuperado de http://www.aficionadosalamecanica.com/coche-electrico_control.htm

2.8.5 Motor eléctrico

El motor de un coche eléctrico puede ser un motor de corriente alterna o de corriente continua. La diferencia entre estos dos tipos, principalmente, es la forma de alimentación. El de corriente continua, se alimenta directamente desde la batería principal, y el de corriente alterna, se alimenta a través de la energía que emite la batería, previamente transformada en corriente alterna a través del inversor. (Endesa, 2014)

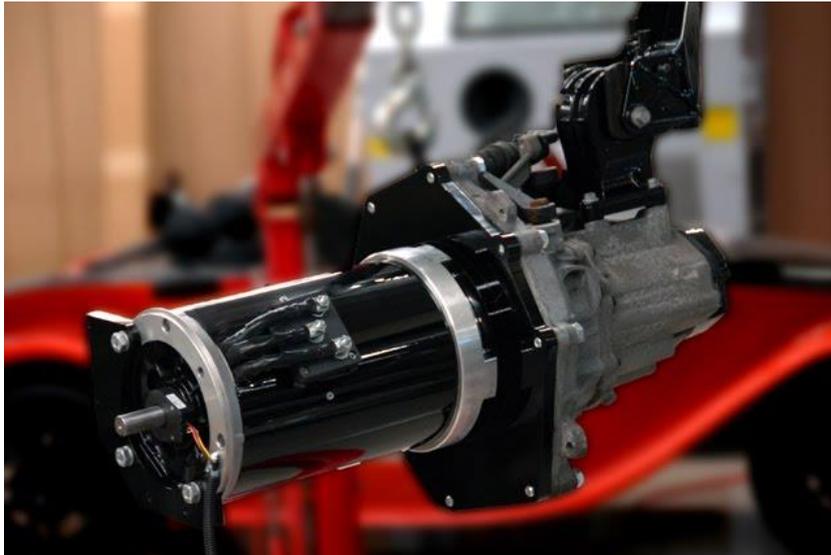


Figura 13. Motor eléctrico

Fuente: González, s.f. Recuperado de <http://autolibre.blogspot.com/2011/03/motor-electrico-para-coche.html>

Tipos de motores eléctricos:

Los motores eléctricos se clasifican principalmente por el tipo de corriente que utilizan para generar su trabajo: los motores de corriente continua y los motores corriente alterna.

Motores de corriente continua:

Los motores de corriente continua son alimentados por un flujo de corriente continua el cual es proveniente de los acumuladores de energía. Funciona bajo los efectos electromagnéticos y será el colector que se encargue de invertir la polaridad para que el rotor siga girando.

La desventaja de estos motores es su alto costo, alta demanda de corriente, costos de instalación mayor. La clasificación de los motores de corriente continua viene dada por la forma en que las bobinas inductoras se encuentran conectadas.

Motor de conmutación:

En este tipo de motor de corriente continua cambia la polaridad del colector mediante el uso de escobillas, se utilizan en servomotores, propulsión de la bicicleta eléctrica smart. (Endesa, 2014, pg.25,26,27)

Motor de corriente continúa sin escobillas:

Como en su nombre lo indica, este motor no usa escobillas para cambiar la polaridad de los campos magnéticos del rotor; eliminando así el colector y por ende pérdidas por rozamiento y desprendimiento de partículas. El trabajo de cambio de polaridad en los campos electromagnéticos es gestionado por controles electrónicos. (Endesa, 2014, pg.25,26,27)

Motores de corriente alterna:

El motor de corriente alterna básicamente tiene los mismos elementos que un motor de corriente continua. Lo que se diferencia es que este recibe una corriente inducida alterna y el estator es un campo magnético inducido. Dentro de los motores de corriente alterna están los sincrónicos y los asincrónicos. (Endesa, 2014, pg.25,26,27)

Motores sincrónicos:

Los motores sincrónicos se caracterizan por que la rotación del eje es sincronizada con la frecuencia de corriente alterna que lo alimenta. De ahí que el número de revoluciones sea igual al número de ciclos de corriente alterna que ingresó al motor. Se encuentran este tipo de motores en vehículos de turismo y furgonetas. (Endesa, 2014, pg.25,26,27)

Motores asincrónicos:

También llamado motor de inducción ya que para lograr el movimiento del rotor se induce una corriente electromagnética en la bobina del estator. Este tipo de motor es parte de los motores industriales pesados (Endesa, 2014, pg.25,26,27)

Convertidor electrónico de potencia:

El convertidor electrónico de potencia es el encargado de convertir el tipo de corriente dependiendo el uso de esta. Está compuesto por: Transformador CA/CC

Transformador CC/CA

Transformador CC/CC

Caja de fusible del distribuidor de energía de alto voltaje

(Endesa, 2014. pg,27)

El convertidor electrónico de potencia realiza funciones como:

Transformar la corriente continua proveniente de la batería para convertirla en corriente alterna trifásica para uso del motor eléctrico.

Realizar la gestión de recuperación de energía proveniente del motor como corriente alterna en corriente continua para almacenarla en la batería de alto voltaje.

Controlar el flujo de corriente y de esta manera el sentido de giro del motor para las marchas delante y atrás.

Alimentar la red de a bordo del 12 V como la batería de 12 V, radio, unidades de control. Funciona como caja de fusibles del distribuidor de energía de alto voltaje.

Distribuye la corriente de alto voltaje para el compresor eléctrico del aire acondicionado y calefacción.

Generalmente esta refrigerado por agua.(p.28)

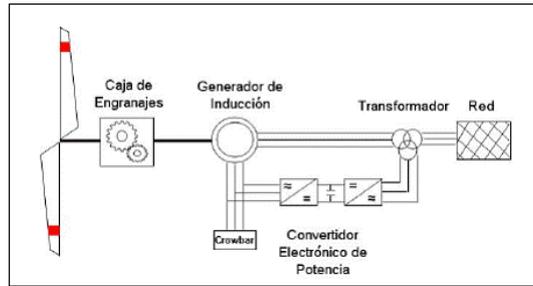


Imagen3: Convertidos electrónico de potencia

Fuente: Universidad Católica de Chile

2.9 Porque no se utilizó un vehículo de pilas de combustible para el proyecto.

El vehículo de pilas de combustible, es un vehículo que funciona mediante una pila galvánica la cual mediante un proceso electroquímico convierte la energía química del combustible en energía eléctrica, el combustible que utiliza este tipo de pila es el hidrogeno, convirtiendo a este método más complicado, ya que el almacenamiento del hidrogeno, el método de mantener el hidrogeno y el conseguir hidrogeno en el país es muy complicado, dándonos a nosotros las pautas necesarias para que nuestro proyecto no funcione con este tipo de vehículo eléctrico.

El sistema más importante que compone a un vehículo tipo moto taxi es su motor de combustión interna tipo otto, el mismo que se puede encontrar en una moto convencional de 4 tiempos. Este motor se le denomina de 4 tiempos ya que en su ciclo de funcionamiento está conformado por 4 etapas:

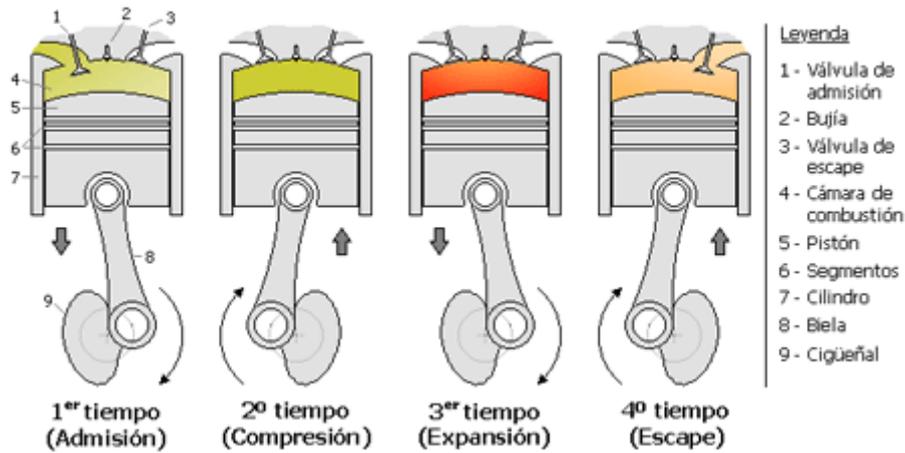


Figura 14. Etapas motor 4 tiempos

Fuente: <http://operacionymantenimientos.blogspot.com/>

2.9.1 Admisión

En esta fase el pistón se empieza a desplazar desde la parte superior del cilindro hacia abajo, con lo que crea una depresión que facilita que la mezcla fresca de aire y gasolina entre por la válvula de admisión que se ha abierto en ese mismo momento.

2.9.2 Compresión

El cilindro se ha llenado de mezcla fresca mientras el pistón bajaba por él, cuando llega al punto inferior la válvula de admisión se cierra y al volver a subir por el cilindro este comprime la mezcla, preparando las condiciones para la siguiente fase.

2.9.3 Explosión o Trabajo

Poco antes de que el pistón llegue de nuevo al punto superior de su recorrido se “dispara” una chispa eléctrica dentro del mismo que incendia la mezcla comprimida y empuja hacia abajo el pistón. Aquí es el único momento en el que el motor produce un trabajo mecánico.

2.9.4 Escape

Durante la fase anterior el pistón ha descendido por el cilindro hasta llegar al punto inferior de su recorrido, al volver a iniciar la subida se abre la válvula de escape para dejar que salgan por ella los gases quemados en la fase anterior y empujados por el propio pistón.”(Font, 2010. p.1)

En vehículos tipo moto taxi en este caso eléctrico este tipo de motor se sustituirá por un motor eléctrico el cual no tiene fases o tiempos, si no que funciona mediante magnetismos producidos por una corriente, que transforma energía eléctrica en energía mecánica. (Leyen, 2017, p.1)

El motor eléctrico Como todas las máquinas eléctricas está constituido por un circuito magnético y dos eléctricos, uno colocado en la parte fija (estator) y otro en la parte móvil (rotor), el cual al pasar corriente positiva por una polaridad del imán y negativa por la otra, genera un campo magnético el cual hace girar al rotor, creando así energía mecánica.

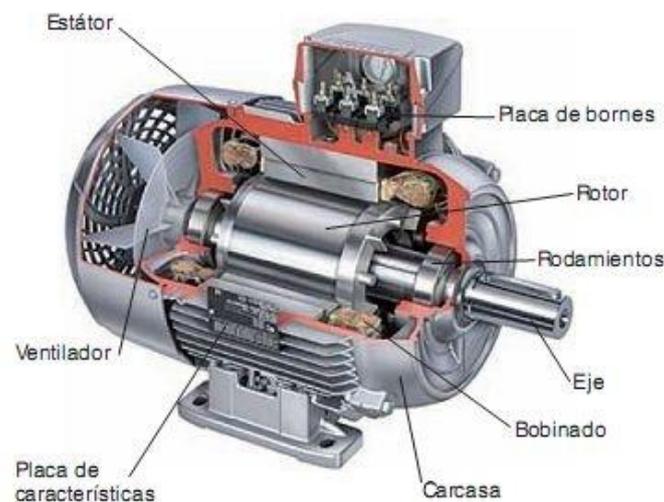


Figura 15. Partes de un motor eléctrico

Fuente: Matienzo, 2011, p1. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/279motoreselectricos/partes-fundamentales-de-un-motor-electrico>

Otra elemento que se debe sustituir en un vehículo tipo moto taxi normal para convertirlo en eléctrico es el tanque de combustible, el cual no es necesario ya que el motor eléctrico no lo necesita. En su reemplazo se necesita una caja de baterías.

Estas baterías deben ser batería de litio-ion, la cual es de corriente directa, sin embargo, existen a su vez vehículos con sistema de corriente alterna.

“Las baterías recargables con base de litio están disponibles en dos composiciones químicas similares: cilíndricas/tubulares de ión de litio (Li-Ion) y planas de polímero de litio (Li-Po). Ambas producen entre 3,6 y 3,7 voltios. Las baterías de litio proporcionan más densidad energética que las baterías de níquel, lo que da lugar a una mayor autonomía de batería en un diseño más ligero, ya que el litio es el metal más liviano que existe.” (bateriasdelitio.net, 2014, prr.3)

Al tener una batería, es necesario que la mototaxi eléctrica cuente con un cargador de corriente AC/DC, el cual permitirá que la batería pueda ser cargada mediante un tomacorriente convencional.

SI el vehículo funciona a partir de corriente directa, la batería proporciona la corriente de manera directa al motor eléctrico, mientras que si el motor del vehículo funciona con corriente alterna se necesita un inversor el cual convierte la corriente directa en alterna para su correcto funcionamiento.

El vehículo eléctrico no solo dispone baterías de litio sino también de ácido-plomo, la cual le permite al vehículo utilizar todos los sistemas auxiliares convencionales de 12V, como luces y focos de tablero. Esta batería recibe energía mediante un conversor DC/DC mismo que está conectado a la batería de litio. (Enel S.A, 2014, Prr.9)

CAPITULO 3

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.1 Evaluación movilidad y trabajo en sector transportista Bahía de Caráquez

3.1.1 Análisis del lugar.

Tabla 2 – Análisis de vehículos que circulan en la ciudad.

TIPO	CANTIDAD APROXIMADA	TIEMPO DE TRABAJO	LUGAR DONDE SE LES PERMITE CIRCULAR
TAXIS	164	8 - 15h	Toda la Ciudad
CAMIONETAS	5	5 – 8h	Toda la Ciudad
BUS	18	8h	Malecón y Centro de Bahía
TRICICLOS	91	5 – 8h	Malecón

Fuente: Municipio del Cantón Sucre, último informe del año 2015-2016

Tabla 3 – Gente que trabaja en una moto taxi.

TRABAJO QUE DESEMPEÑAN	HORAS DE TRABAJO	NUMERO DE USUARIOS	CLASE SOCIAL QUE UTILIZA	PERMISO PARA CIRCULAR
TAXI	8h	1 – 5	Baja	San Vicente
CARGA	5 – 8h	1 – 5	Baja	San Vicente
FAMILIAR	No trabaja	1 – 5	Baja	San Vicente

Fuente: Juan Carlos Calisto, Febrero 2017

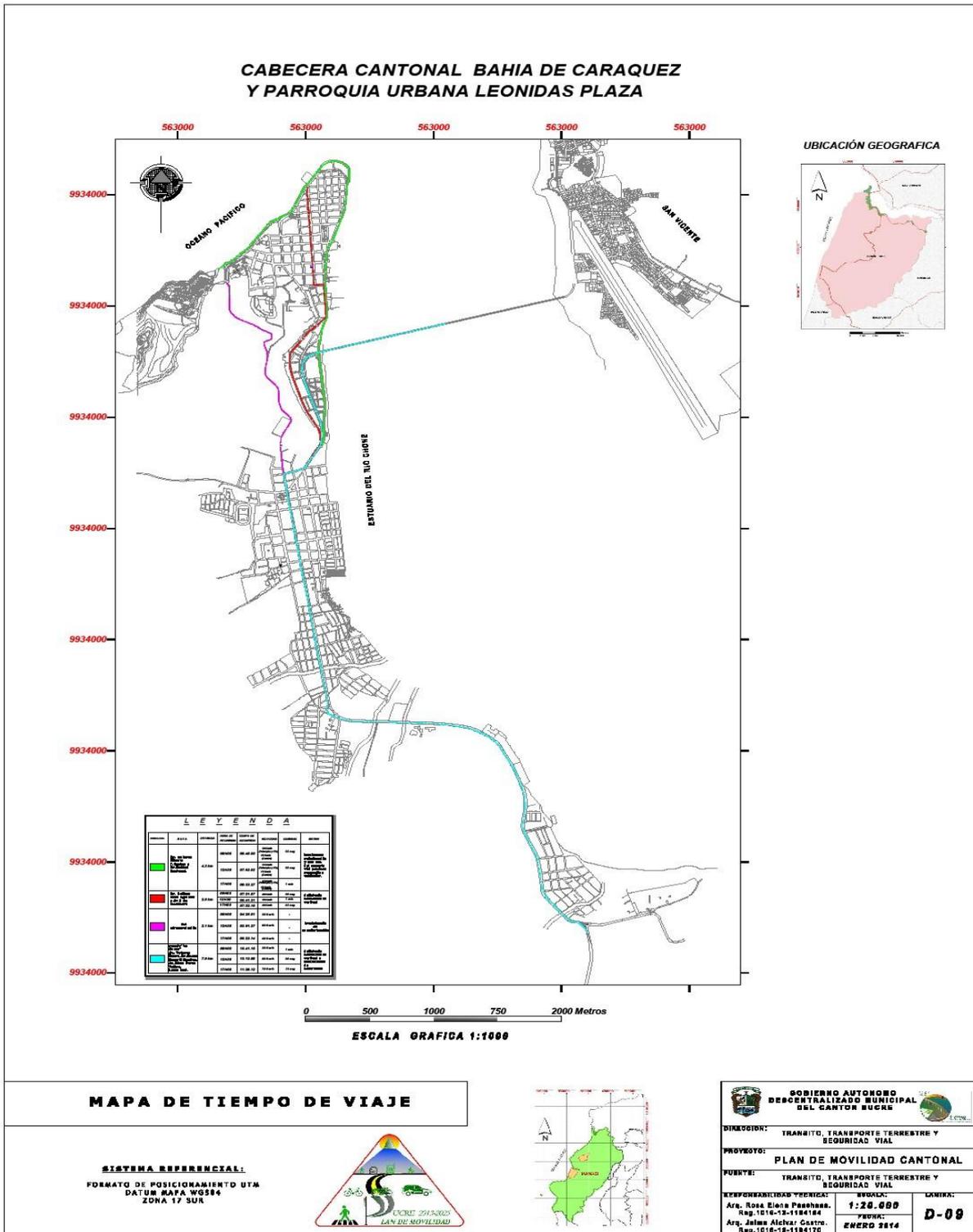
3.1.2 Planes de movilidad que existen en la zona.

El municipio del cantón Sucre, el cual es el encargado de hacer el plan de movilidad dentro de la ciudad de Bahía de Caráquez, no tiene como objetivo mejorar la movilidad con respecto al tránsito ya que el tránsito no es un problema en la actualidad, por este motivo el municipio como plan de movilidad está haciendo un programa de repavimentación y arreglo de veredas en todo el cantón, a su vez tiene un interés en que Bahía sea una ciudad verde.

Tabla 4 -Tiempos de viaje de entrada y salida de la ciudad

SIMBOLOGIA	RUTA	DISTANCIA	HORA DE RECORRIDO	TIEMPO DE RECORRIDO	VELOCIDAD	DEMORAS	MOTIVO
	Av. malecón Alberto F.Santos y Av.Unidad Nacional.	4.2 km	09H00	08:45.05	50 Km/h (Principio y Fin) 10 Km/h (Centro)	55 seg	inexistente señalización y mal uso del espacio vial produce congestión vehicular.
			12H30	07:53.02	55 Km/h (Principio y Fin) 15 Km/h (Centro)	50 seg	
			17H00	09:33.27	45 Km/h (Principio y Fin) 10 Km/h (Centro)	1 min	
	Av. Bolívar calle aguillera y Av.3 de diciembre	2.8 km	09H00	07:21.07	40 Km/h	50 seg	deficiente señalización vertical
			12H30	05:41.21	50 Km/h	1 min	
			17H00	07:22.15	40 Km/h	45 seg	
	vía circunvalación	2.1 km	09H00	04:25.01	50 Km/h	-	inexistencia de semaforización
			12H30	03:51.27	60 Km/h	-	
			17H00	05:23.14	40 Km/h	-	
	puente los Caras* Av. Velasco Ibarra, Av. Cesar Ruperti Dueñas, Av. Sixto Duran Vallen. hasta km8.	7.9 km	09H00	15:41.15	50 Km/h	1 min	deficiente señalización vertical e inexistencia de semaforos
			12H30	13:13.08	60 Km/h	50 seg	
			17H00	11:28.12	70 Km/h	35 seg	

Fuente: Municipio del Cantón Sucre, último informe del año 2015-2016



3.1.3 Situación actual de las vías cantonales

El cantón Sucre dispone de aproximadamente de 1.106 km. de vías, de las cuales el 6,47% son vías estatales, administradas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el 8,23% son vías Provinciales, el 45.13% caminos veraneros, el 5.32% corresponde a caminos de herradura, el 20.35% a senderos y el 10.30% a vías urbanas. (GAD cantón sucre, 2016, Pg.355)

La conectividad entre cada comunidad y al interior de cada una de ellas se realiza a través de caminos veraneros con capa de rodadura de lastre.

La ciudad de Bahía de Caráquez en los últimos años ha adquirido un gran desarrollo en todo los ámbitos ya que en este Cantón se han ejecutado obras importantes como el Puente Los Caras, la ruta Spondylus de norte al sur de la provincia de Manabí, así mismo el mantenimiento de la vía Bahía – Tosagua, que la ejecuta el Gobierno Nacional y el mejoramiento de caminos vecinales en el sector rural que están generando el incremento en la movilidad vehicular por la producción agrícola propia del Cantón y a su vez incrementa la actividad económica. (GAD cantón sucre, 2016, Pg.355)

El mayor problema en cuestión de tránsito es sentido en el área urbana, específicamente en el centro de la ciudad, debido a la no planificación de los parqueaderos, ya que como se mencionaba anteriormente es en esa zona donde se encuentran las instituciones públicas, entidades financieras, parque Central, obteniendo en algunas intersecciones hasta 600 vehículos por hora.

3.1.4 Análisis rural

El tránsito en el área rural en un gran porcentaje es bastante accesible, debido al estado de las vías intercomunales y de las vías internas de los asentamientos humanos gracias al GPM, que se ha interesado por darle mantenimiento a las zonas urbanas.

3.1.5 Obras viales complementarias

Dentro del grupo de obras viales complementarias encontramos los puentes, pasos a desnivel, aceras, obras de drenaje, señalización, etc. Como vías complementarias a la ruta Spondylus, tenemos: Crucita – Las Gilces –San Jacinto – San Clemente – Pajonal - Bahía de Caráquez, siendo ésta vía de gran aporte para el desarrollo económico y turístico del cantón. De la vía que conduce a la Parroquia San Isidro está en ejecución un tramo de carretero que unirá con la vía que conduce al Cantón Jama.

Tabla 5 - Cooperativas de transporte con rutas y frecuencia Bahía de Caráquez – Leónidas plaza

TIPO DE TRANSPORTACIÓN	COOPERATIVAS	RUTAS	Horarios
Local	Ondina del Pacifico	Centro Bahía – KM8	Frecuencias de cada 10 minutos
		Centro Bahía – Fanca - Terminal	Frecuencias de cada 10 minutos
Intercantonal	Coactur	Portoviejo – Bahía	5:00, 6:00, 8:05, 7:20, 10:30, 15:00, 15:30, 16:00, 17:15, 18:15
		Bahía - Portoviejo	4:20, 5:30, 6:00, 7:40, 9:45, 11:10, 12:00, 14:10, 14:40, 18:00

		Manta – Bahía	6:00, 6:40, 9:00, 14:00, 15:00
	Tosagua	Canoa - Bahía – Tosagua - Calceta	Frecuencias de cada media hora
		Calceta – Tosagua – Bahía - Canoa	Frecuencias de cada media hora
	Turístico - Manabí	Bahía – Rocafuerte - Manta Bahía - San Jacinto	8:00, 11:00,14:00,17:00
	Carlos Alberto Aray	Bahía - Quito	7:00, 22:00
	Reina del Camino	Bahía - Quito	7:00, 21:30
		Bahía - Guayaquil	8:00, 13:00, 16:00 20:00
	Bolívar	Bahía - Quevedo	Frecuencias de cada media hora

Fuente: técnicos – Municipio del Cantón Sucre, último informe del año 2015-2016, Pg. 362

Tabla 6 - transporte comercial Bahía de Caráquez

NOMBRE	SOCIOS	UNIDADES
Coop. de taxis “Ciudad de Bahía”	50	50
Coop. de taxis Caráquez ltda.	56	56
Coop de taxis “Miguel H.Alcivar”	No registra	No registra
Coop. de bus Urbano Ondina del Pacifico	13	12
Aso. de triciclos 1 de Mayo	45	45
Aso. de triciclos Rey David	42	42

Fuente: Municipio del Cantón Sucre, último informe del año 2015-2016, Pg. 364

CAPITULO 4

PROCEDIMIENTO

Se realizaron encuestas a tres grupos representativos de la ciudad de Bahía de Caráquez, los grupos representativos se catalogan como usuarios, visitantes y transportistas. Estos grupos influyen directamente en la factibilidad del proyecto, vinculando específicamente a la sociedad de Bahía de Caráquez.

Dentro de la nuestra se focalizo las encuestas en base a preguntas específicas y de simple respuesta, logrando que estas respuestas nos permitan extraer información relevante al terminar el estudio de factibilidad para introducir un mototaxi eléctrica a la ciudad de Bahía de Caráquez.

Teniendo en cuenta que esta ciudad recibe turistas de algunas ciudades del país, como Manta, Portoviejo, Chone y particularmente de la ciudad de Quito, para la realización de las encuestas aprovechamos el feriado del día de los difuntos, el cual tuvo una duración de 5 días permitiéndonos realizar el total de las encuestas.

Con respecto a las encuestas realizadas a los transportistas, se crearon dieciséis preguntas, basándonos en que este es uno de los grupos más importante ya que controla el parque de transporte automotor de la ciudad, estas preguntas fueron basadas en comparaciones de precios de los vehículos moto taxi eléctrico con respecto al vehículo que el transportista conduce en la actualidad, así mismo otro factor que se utilizo fue el precio de repuestos de los vehículos en comparación a una moto taxi eléctrica, así pudimos persuadir el interés que podía llegar a tener el transportista teniendo una oferta más económica en comparación al vehículo que utilizan en la actualidad.

Estas encuestas fueron basadas con el objetivo de canalizar los datos obtenidos con respecto al tipo de persona a la cual nos estábamos dirigiendo, tratando de obtener los mejores datos posibles dentro de la sociedad de Bahía de Caráquez, todas las encuestas llevan a conocer la factibilidad de este producto, también los datos obtenidos en las encuestas facilitaron conocimientos del cliente como seguridad y el nivel de entendimiento que tiene esta sociedad con respecto a un vehículo eléctrico.

Las encuestas realizadas a los tres grupos tienen una similitud, se decidió dejar la última pregunta siendo la misma para los tres grupos con el fin de obtener un porcentaje de aceptación general.

El trabajo que se realizó para obtener los datos de las encuestas fue dentro del casco urbano de la ciudad de Bahía de Caráquez, este procedimiento comenzó haciendo un plan para la ejecución de encuestas, el cual se puso como un plazo máximo un mes.

En primera instancia nos movilizamos de la ciudad de Quito a la ciudad de Bahía de Caráquez, ya estando allí pudimos observar las consecuencias físicas y naturales dejadas por el terremoto del pasado abril del 2016, lo que se pudo observar en ese momento es que ninguno de los organismos municipales se encontraba en el lugar original, y estaban en campers por toda la ciudad.

El primer día fue dedicado expresamente a buscar los lugares donde se encontraban gasolineras, lugares de ocio, supermercados, paradas de transporte público y oficinas de las respectivas cooperativas.

Luego de tener localizado todos los puntos que necesitábamos para proceder con nuestras encuestas, nos dirigimos al centro comercial “shopping” el cual se aprovechó para hacer las encuestas de usuario a todos los trabajadores de los counter de cada local del centro comercial obteniendo una gran acogida.

Después de terminar las encuestas en todos los locales del centro comercial nos dirigimos a realizar las encuestas en la entrada peatonal de este dónde fue más complicado realizar este tipo de encuestas. En el transcurso de esta la semana visitamos diferentes puntos donde se realizaron las encuestas, como en el supermercado “Tia” de Bahía, el terminal terrestre, paradas de buses y el malecón. Con este trabajo logramos terminar el total de las encuestas de usuarios.

La segunda semana se dedicó a la recolección de datos que nos podían dar a disposición el municipio de San Vicente el cual al ver el tipo de proyecto nos abrió sus puertas, primero nos reunimos con el departamento de turismo donde no proporcionaron los datos que necesitábamos para prepararnos para encuestar a los visitantes que llegaban en el feriado del primero de noviembre, con esta información y con el panorama claro no dieron el dato para llegar al camper que se encarga de la parte jurídica, donde se consiguió la gaceta informativa del cantón donde especifica la prohibición de circulación de las mototaxis dentro de Bahía de Caráquez, finalmente logramos encontrar el camper donde se encontraba la persona que sabía sobre censos y todo con respecto a la población, aquí nos ayudaron dándonos los datos para confirmar el número de habitantes que existen en bahía, donde descubrimos que bahía es una parte y que la otra parte de la ciudad, donde existe mayor población se llama Leónidas Plaza.

El pueblo de Leónidas Plaza es un pueblito que al crecer llego a unirse a Bahía de Caráquez, en este pueblo vive la mayoría de la gente de recursos bajos, al igual que en la loma de la parte

posterior de la ciudad de Bahía de Caráquez donde existe una pequeña población de gente de bajos recursos, en estos trámites dimos como terminada la segunda semana en la ciudad de Bahía de Caráquez.

La tercera semana, nuestro objetivo era obtener las encuestas a los transportistas, donde al llegar a la parada de taxis nos enteramos que para hacer una encuesta a cualquier unidad de una cooperativa debíamos presentar un oficio dirigido a la persona encargada de la cooperativa, inmediatamente nos dirigimos a la cooperativa de taxis Caráquez Limitada, donde nos dirigimos a realizar el proceso para poder encuestar a los señores taxistas, después de obtener el permiso para hacer las encuestas nos dirigimos a hacer el mismo proceso en las cooperativas de taxis hospital Miguel H Alcívar, Ciudad de Bahía y única cooperativa de buses que dispone Bahía de Caráquez Ondina del Pacífico. Con este trámite por medio de la radio todos los transportistas estaban enterados que podían responder nuestras encuestas.

Al siguiente día nos dirigimos a realizar las encuestas en las paradas de cada cooperativa las cuales están situadas en;

Caráquez Limitada en el parqueadero del centro comercial shopping, Miguel H Alcívar en la Av. Virgilio Ratti en las afueras del supermercado TIA, Ciudad de Bahía en la Av Virgilio Ratti y Antonio Ante.

Concluyendo la semana, terminamos las encuestas el día jueves, dándonos un día para poder movilizarnos al último punto que necesitábamos en el municipio y que esta apartado de la ciudad en el terminal terrestre Anselmo Vera Salavarría, esta parte del municipio se encarga de toda la movilidad y la matriculación de vehículos dentro del cantón sucre.

Al llegar a las oficinas del municipio, nos atendió la Arq. Gisela Vega dándonos mucha hospitalidad y apoyo, nos facilitó toda la información necesaria para realizar nuestro proyecto facilitándonos el trabajo de búsqueda en su mayoría, con esto terminamos nuestra tercera semana en la ciudad de Bahía de Caráquez.

La cuarta semana, tomamos como objetivo ver y analizar precios de mototaxis en San Vicente e informarnos más sobre este vehículo tan popular de la costa ecuatoriana, dándonos cuenta al llegar a San Vicente que no existen lugares donde se pueda adquirir una mototaxi nueva, lo único que existe en este pueblo es talleres de reparación y de repuestos donde pudimos obtener datos del valor de repuestos y reparaciones de un vehículo de este tipo, luego llego el feriado donde comenzamos a ver como crecía la afluencia de gente en la ciudad, aprovechando para nuestras encuestas la playa de bahía y los lugares de ocio logrando terminar con nuestro trabajo de encuestas en el tiempo esperado.

Esta observación nos lleva a creer que al no existir ningún lugar que venda este tipo de medio de transporte, seria de mucho interés para los miembros del sector transportista que no cuenta con el financiamiento necesario para adquirir un vehículo convencional. Sin embargo, esto se lo toma como una observación que fue analizada posteriormente luego del análisis de datos y la cuantificación de las encuestas realizadas. Se coloco esta observación como una hipótesis a ser confirmada posteriormente.

4.1 Datos obtenidos

○ Nivel de respuestas

Tabla 7 – Nivel de respuestas en las encuestas en usuarios, visitantes y transportistas

USUARIOS		
# PREGUNTAS	CONTESTADAS	NO CONTESTADAS
1	200	0
2	200	0
3	197	3
4	200	0
5	200	0
6	200	0
7	200	0
8	199	1
9	198	2
10	196	4
11	200	0
12	200	0
		10
		5%

VISITANTES		
# PREGUNTAS	CONTESTADAS	NO CONTESTADAS
1	91	1
2	91	1
3	91	1
4	91	1
5	91	1
6	91	1
7	91	1
8	91	1
9	91	1
10	91	1
		10
		10,98%

TRANSPORTISTAS		
#	CONTESTADAS	NO CONTESTADAS
1	151	0
2	151	0
3	149	2
4	151	0
5	151	0
6	151	0
7	151	0
8	151	0
9	150	1
10	133	18
11	149	2
12	149	2
13	149	2
14	151	0
15	151	0
16	151	0
		27
		17,88%

En las encuestas que se realizaron en la ciudad de Bahía de Caráquez, se determinó que un 0.82% de las encuestas no fueron contestadas y un 99.18% de encuestas fueron contestadas en su totalidad.

El porcentaje no contestado se está tomando en cuenta el total de las preguntas elaboradas no contestadas de cada grupo.

Cada pregunta no contestada se interpreta como pregunta no entendida o que a la persona no le interesó.

El total de preguntas de acuerdo con el número de encuestas realizadas son 5736, por lo cual mediante una regla de tres podemos obtener el porcentaje de preguntas no contestadas.

4.1.1 Preguntas no contestadas por los grupos encuestados

- Encuestas de Usuarios 10
- Encuestas de Visitantes 10
- Encuestas de Transportistas 27

Mediante el conteo de encuestas observamos que no existió un número considerable de preguntas no contestadas, en las encuestas de usuarios tuvimos diez preguntas no contestadas de dos mil cuatrocientas preguntas realizadas, así mismo en las encuestas de visitantes nos encontramos con el mismo dato de diez preguntas no contestadas de un total de novecientas veinte preguntas, en las encuestas de transportistas el índice de preguntas no contestadas fueron de más cantidad, teniendo veinte y siete preguntas.

Haciendo este análisis vemos que entre los tres grupos encuestados el porcentaje de preguntas no contestadas es muy bajo, lo cual no nos afecta en nuestro margen de error ya que el porcentaje obtenido es de 0.82%, siendo este muy bajo como para que afecte al proyecto.

4.2 EVALUACIÓN FINANCIERA.

4.2.1 Volúmenes de venta actuales de una moto taxi en la zona de San Vicente.

En la zona de San Vicente y Bahía de Caráquez, pudimos observar que no existen locales los cuales vendan moto taxis, por lo cual averiguamos a sus moradores y conductores de estos vehículos, para saber en dónde son adquiridos estos vehículos.

En la ciudad de Bahía dada la prohibición municipal para la circulación de moto taxis en la ciudad no existen locales comerciales que expendan las mismas, a su vez en el pueblo de San Vicente pudimos observar que hay una gran cantidad de moto taxis circulando, sin embargo,

no existen tampoco establecimientos comerciales que expendan este medio de transporte por lo cual es una alternativa sostenible y viable implementar un lugar para adquirir este tipo de transporte en este pueblo. A través de las encuestas y el dialogo con consumidores y transportistas públicos nos enteramos de que la mayoría de las personas que adquieren una moto taxi las compran en Portoviejo o en Pedernales, así también observamos que la mayoría de la población de San Vicente adquiere las moto taxis como vehículos de segunda mano, siendo este el motivo para que no existan locales de moto taxis nuevas.

4.2.2 Costos

Valores de repuestos y mantenimientos moto taxi convencional vs eléctrica

Moto taxi Convencional

○ **Mantenimientos.**

a. ABC Motor	.....20.00\$.....
b. ABC Frenos	.....15.00\$.....
c. Reajuste Total	.....10.00\$.....
d. Cambio De Aceite	.....1.00\$.....

○ **Repuestos**

a. Llantas	.....98.00\$ juego
b. Aceite	.....5.00\$ litro
c. Aceite Transmisión.	.....6.00\$ litro
d. Zapatas Frenos Del	.....6.00\$ juego
e. Zapatas Frenos Post	.....10.00\$ juego

f. Bujías	.....2.00\$ c/u
g. Filtro de Aire	.....3.50\$
h. Batería	.....25.00\$

TOTAL, GASTOS 255.50\$

Moto taxi Eléctrica

○ **Mantenimientos**

a. ABC Frenos	.....15.00\$.....
b. Reajuste Total	.....10.00\$.....
c. Motor Eléctrico	.....0.00\$.....
d. Baterías	.....0.00\$.....

○ **Repuestos**

a. Llantas	.....98.00\$ juego
b. Aceite Transmisión.	.....6.00 litro
c. Zapatas Frenos Del	.....6.00\$ juego
d. Zapatas Frenos Post	.....10.00 juego

TOTAL, GASTOS 199.00\$

AHORRO CON MOTOTAXI ELECTRICA DE: **22.11%**

En el análisis de gastos podemos observar que el tener una moto taxi eléctrica es más económico ya que de que lleva menos sistemas mecánicos, lo cual la durabilidad del vehículo sería mayor y habría un mayor tiempo entre los mantenimientos.

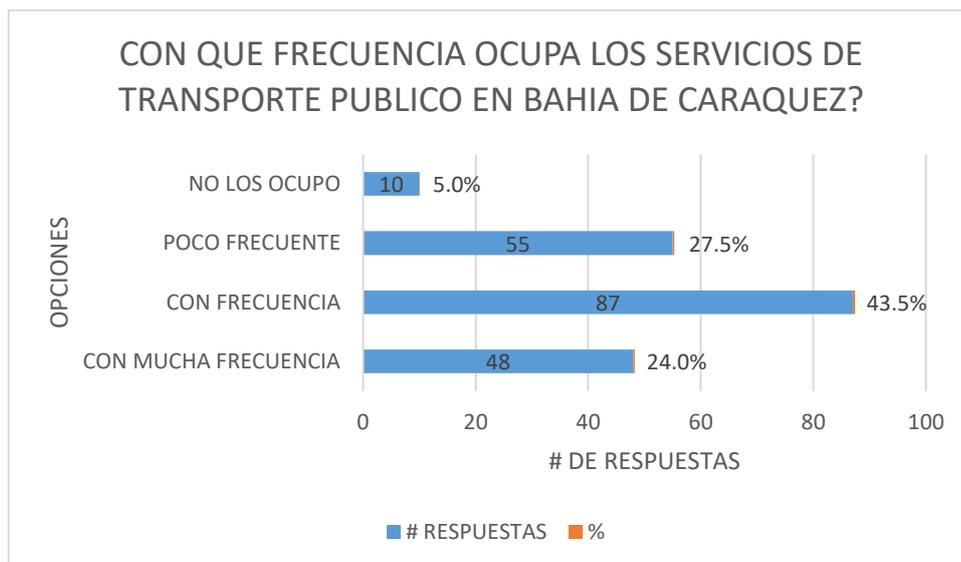
Este proyecto está pensado implementarlo en la ciudad de Bahía de Caráquez, teniendo por la geografía menos montañas y más calles planas lo cual haría que el desgaste del vehículo sea menor, a su vez la ciudad se encuentra a nivel del mar por lo que existe en el ambiente sal, lo cual deterioraría con el tiempo algunos sistemas que puedan estar sujetos a oxido, por lo tanto el mantenimiento de este vehículo en esta ciudad debe ser de manera permanente al igual que cualquier vehículo de metal, lo que podría mejorar este aspecto es que el vehículo sea construido en su mayoría con materiales que no puedan tener este deterioro, dándole un plus al producto siendo su mantenimiento mucho más fácil y duradero.

4.3 Cliente objetivo. (Análisis de acuerdo a la encuesta de usuarios (ver anexo))

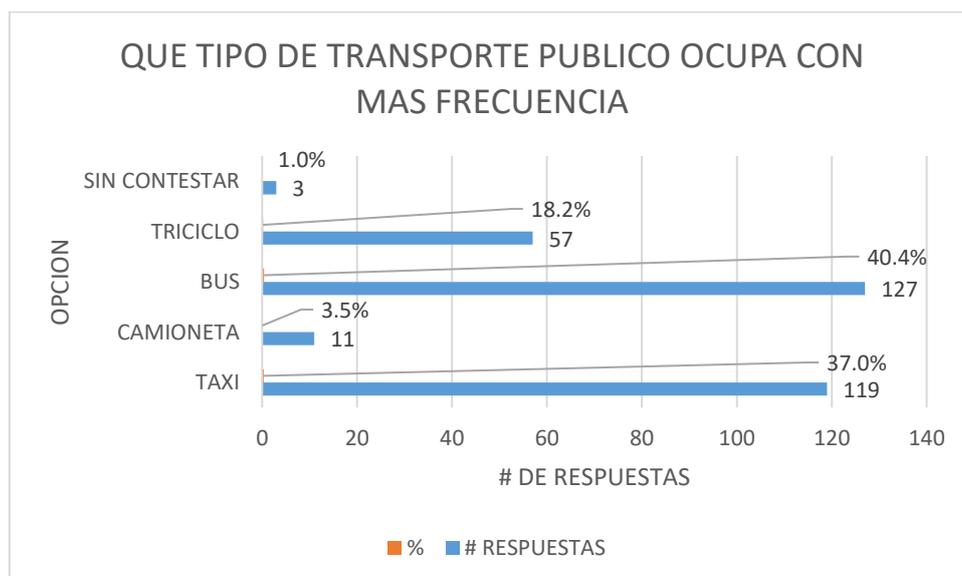
Mediante nuestro análisis pudimos observar que nuestro cliente objetivo son las personas que manejan vehículos de transporte público, por lo que nuestro interés debe ser el atraer a estas personas a la compra de un vehículo como una moto taxi eléctrica, este cliente objetivo se encuentra en un estatus social medio el cual le permite adquirir un vehículo teniendo en su mayoría una opción a crédito, el problema de nuestro cliente objetivo es que en su mayoría manejan un automóvil dando el servicio de taxi, lo cual es difícil que este cliente baje de un vehículo que dispone de equipo de sonido, asiento cómodo, cerrado contra el frío, aire acondicionado, y decida pasar a un vehículo con menos comodidades.

Dentro de la ciudad de Bahía de Caráquez el usuario no gasta más de tres dólares por viaje realizado en un taxi que sería el servicio público más costoso, ya que Bahía no es una ciudad muy grande.

Nuestro cliente objetivo podría ser atraído pensando más en costos de mantenimiento y tiempos de este, permitiendo que el cliente pueda analizar desde otro punto de vista el adquirir este vehículo eléctrico obteniendo tal vez un porcentaje mayor de ganancia que en un taxi.



Análisis de Encuestas realizadas a usuarios
Fuente: Juan Carlos Calisto



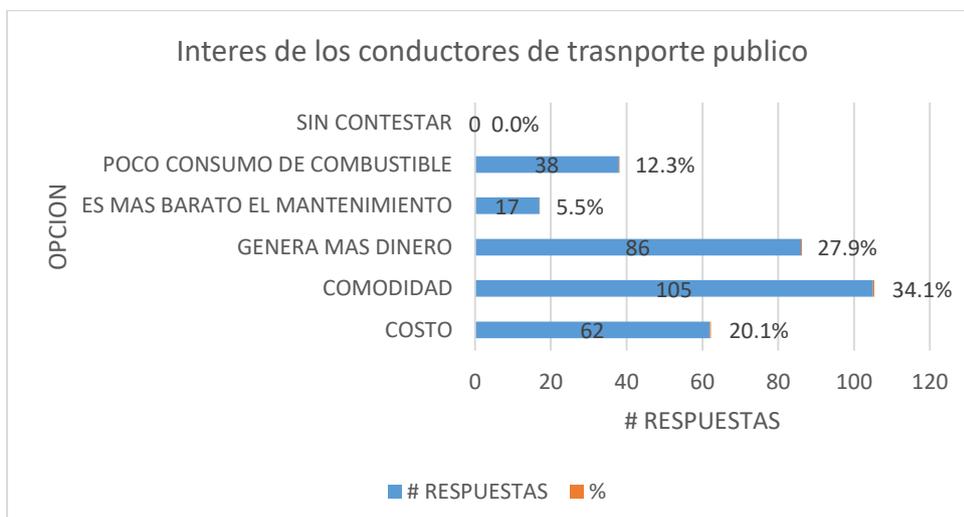
Análisis de Encuestas realizadas a usuarios
Fuente: Juan Carlos Calisto

4.3.1 Beneficio del cliente. (análisis de acuerdo a la encuesta de usuarios (ver anexo))

El beneficio que tiene el cliente al adquirir una moto taxi eléctrica es significativo ya que al ser un vehículo eléctrico se reducen los componentes que este ocupa en comparación a un vehículo de combustión, sin embargo, no deja de ser un vehículo lo cual va a generar un costo de mantenimiento y de reparación con el uso y el desgaste.

Una de las ventajas que podemos observar de un vehículo eléctrico en la ciudad de Bahía de Caráquez es el bajo consumo de energía que este tendría ya que la geografía del lugar es prácticamente plana y las pendientes que tiene son mínimas, esto nos daría un beneficio con el consumo de energía dándonos una duración más larga de la carga de las baterías haciendo que este tenga una autonomía mucho mejor.

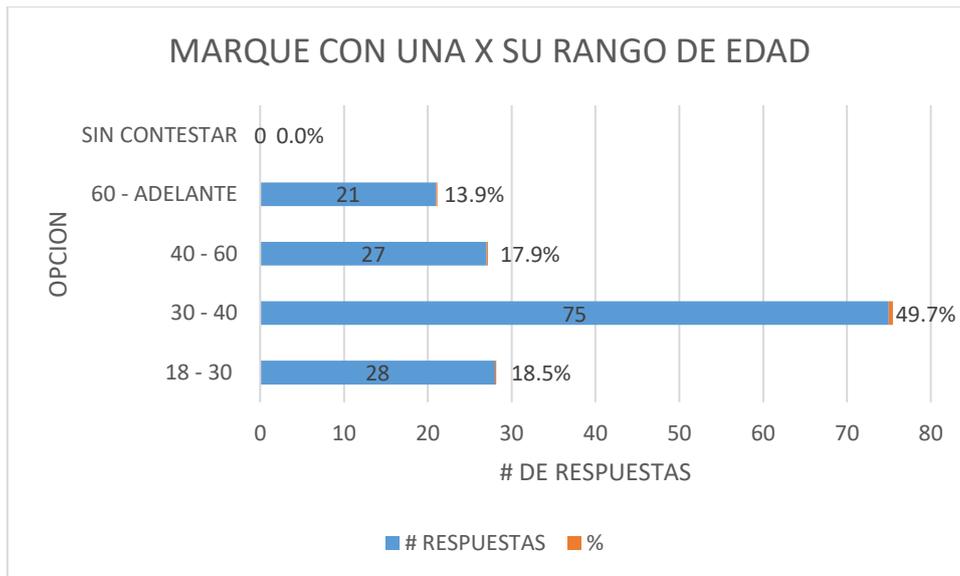
Los repuestos del vehículo también se los puede ver de una manera beneficiosa ya que al tener menos componentes los repuestos en cantidad son menores, en un vehículo eléctrico ya no existiría un ABC de motor que deba cambiar un filtro de aire o una bujía. El mantenimiento sería más para la parte mecánica del vehículo como frenos y transmisiones que generarían un desgaste mayor, en su momento el motor eléctrico va a necesitar una reparación o sustitución siendo esto más prolongado y más rápido que un motor de combustión interna.



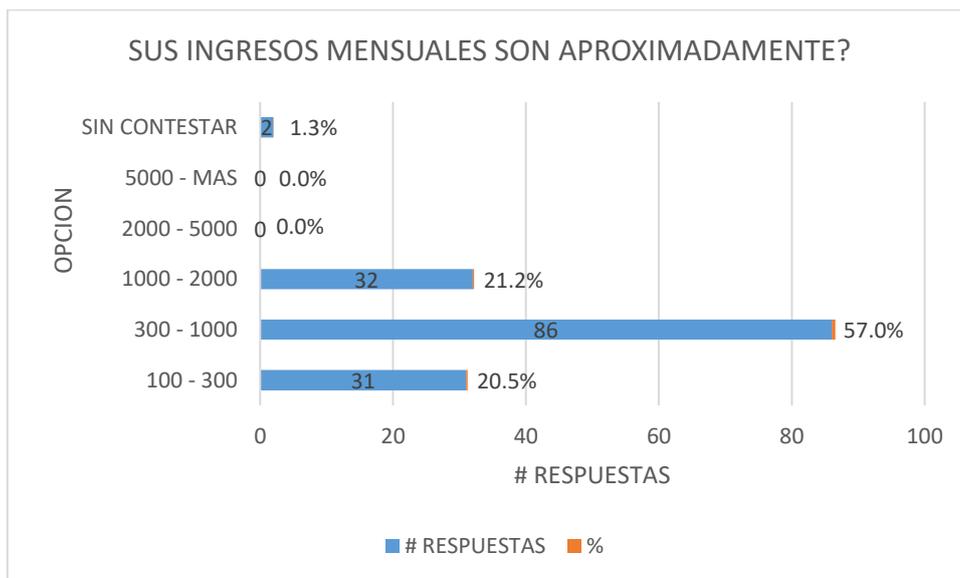
4.4 Estudio demográfico y económico del entorno.

Mediante las encuestas que logramos hacer a la población de Bahía de Caráquez pudimos observar que la mayoría de personas se consideran que están en un nivel socio económico medio bajo, teniendo no mucha diferencia en porcentaje a la gente que se considera en un estatus medio. Los ciudadanos que se encuentran en estos status son personas que ocupan el transporte público con frecuencia siendo los mayores beneficiarios de nuestro proyecto, ya que estas personas son las que utilizan con más frecuencia los servicios de bus y de taxi siendo a las personas a las que vamos a tener que dirigir el enfoque de nuestro producto.

Con respecto a nuestro análisis de los ciudadanos que trabajan en un servicio público de transporte, observamos que la mayoría estos individuos se encuentran en un rango de edad entre los 30 y los 40 años, obteniendo un estatus de ingresos medios, esto quiere decir que aproximadamente el ingreso mensual de este grupo se encuentra entre los 300 y los 1000 dólares su gran mayoría trabaja manejando un taxi siendo el porcentaje más alto en las encuestas, teniendo como segunda opción los triciclos de pedal, el proyecto en este grupo de personas debe ir dirigido a las personas que trabajan en un triciclo de pedal dándoles la opción de seguir siendo un medio de transporte ecológico.



Análisis de Encuestas realizadas a Transportistas
Fuente: Juan Carlos Calisto

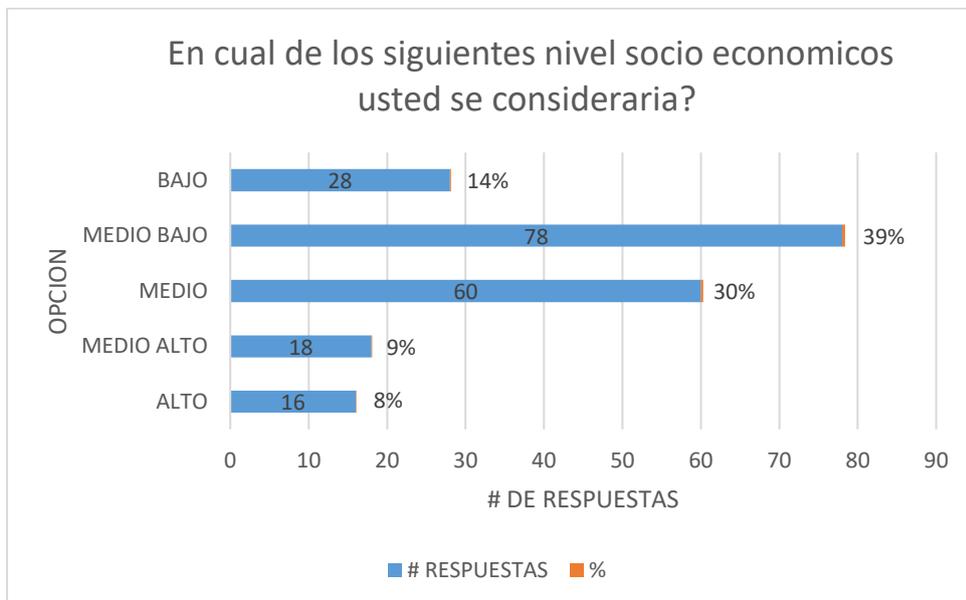


Análisis de Encuestas realizadas a transportistas
Fuente: Juan Carlos Calisto

Mediante las encuestas que pudimos realizar a las personas que visitan la ciudad pudimos observar, que la edad que sobre sale en las encuestas es de 25 a 30 años, en su mayoría visitan la ciudad en vacaciones o feriados, estos visitantes en su mayoría se movilizan en un vehículo propio dándonos un porcentaje del 33,8%, no muy alejado de este porcentaje los vehículos más

utilizados son el taxi y el triciclo, por lo cual el proyecto debe ir dirigido a los visitantes que utilizan más un triciclo o un taxi.

Podemos analizar mediante este estudio demográfico y económico que en los tres tipos de encuestas tenemos unas similitudes, el grupo que domina los tres tipos de encuestas realizado es los ciudadanos con estatus económico medio, con ingresos entre los 300 dólares y los 1000 dólares, dándonos como resultado que los vehículos de transporte público más utilizados son el triciclo y el taxi, teniendo nuestro proyecto grandes posibilidades de ser exitoso dirigiendo nuestro enfoque a este grupo de personas.



Análisis de Encuestas realizadas a usuarios y transportistas
Fuente: Juan Carlos Calisto

En cuanto a las motos, se hace la referencia al número de casas con los siguientes criterios: 3 motos por cada 10 casas en el área rural y 1 moto por cada 10 casas en el área urbana.

Tabla 8 – Numero de motos de acuerdo al número de viviendas

<u>Área urbana:</u>	
1 motos por cada 10 casas	
Total, viviendas: *	2.020
Total, de motos:	202 unidades
<u>Área rural:</u>	
3 motos por cada 10 casas	
Total, viviendas: *	5.476
Total, de motos:	1.642 unidades
<i>Total motos (aproximación): 1.844 unidades</i>	

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 (INEC)

En cuanto a las bicicletas, se hace la referencia al número de casas con los siguientes criterios:
1 bicicleta por cada casa en el área rural y 1.5 bicicletas por cada casa en el área urbana.

Tabla 9 – Numero de bicicletas por número de viviendas

<u>Área urbana:</u>	
1.5 bicicletas por cada casa	
Total viviendas:*	2.020
Total de bicicletas:	3.030 unidades
<u>Área rural:</u>	
1 bicicleta por cada casa	
Total viviendas:*	5.476
Total de bicicletas:	5.476 unidades
<i>Total bicicletas (aproximación): 8.506 unidades</i>	

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 (INEC)

4.4 Estudio social y cultural

En el presente estudio se pudo observar que los ciudadanos de Bahía de Caráquez tienen toda las ganas de que su ciudad sea una ciudad verde, si bien la ciudad fue decretada por el municipio como una ciudad verde por el hecho de que la ciudad no tienen moto taxis y en su remplazo se puso triciclos a pedal para poder movilizarse dentro de la ciudad, también han hecho trabajos en salvar manglares y quebradas. Pero lo que le falta a Bahía de Caráquez es un proyecto de verdad que aporte a la ciudad a tener ese título y por lo que pudimos observar a sus ciudadanos si les gustaría.

En el momento que se realizaron las encuestas logre tener una variable con respecto al conocimiento que los ciudadanos tienen de un vehículo eléctrico lo cual me llamo la atención por las preguntas que me hicieron, el pensamiento erróneo principal que la mayoría de gente en esta ciudad; es que el vehículo eléctrico puede explotar, la gente piensa que es inseguro, otro pensamiento que tiene la gente es que el vehículo eléctrico contamina también, porque ocupa luz para cargarse y se basan en las propagandas que hace el gobierno para que la gente apague la luz y no consuma tanto dejando las casas encendidas.

Después de lo mencionado podríamos decir que el proyecto es factible haciendo una campaña para educar a la gente sobre el tema y así evitarnos problemas al momento de implementar el proyecto.

4.5 Estudio de población flotante y población que reside en Bahía de Caráquez

A continuación, podemos observar todos los datos con respecto a la población flótate y la población que tiene su residencia en los diferentes sitios del cantón sucre, para este estudio los datos que van a ser útiles serán todos los datos referentes a la ciudad de Bahía de Caráquez y Leónidas Plaza.

Como antes fue mencionado en el presente estudio Leónidas Plaza es el pueblo que se encuentra a un lado de la ciudad, que gracias al crecimiento de Bahía en la actualidad se encuentra unido a la ciudad, por lo cual todos los censos y todos los análisis que se pueden encontrar se los hace en conjunto a las dos poblaciones por el hecho de que ya son uno mismo, sin embargo sus pobladores no quieren que se llame Bahía de Caráquez todo el territorio y se pierda el nombre de Leónidas Plaza.

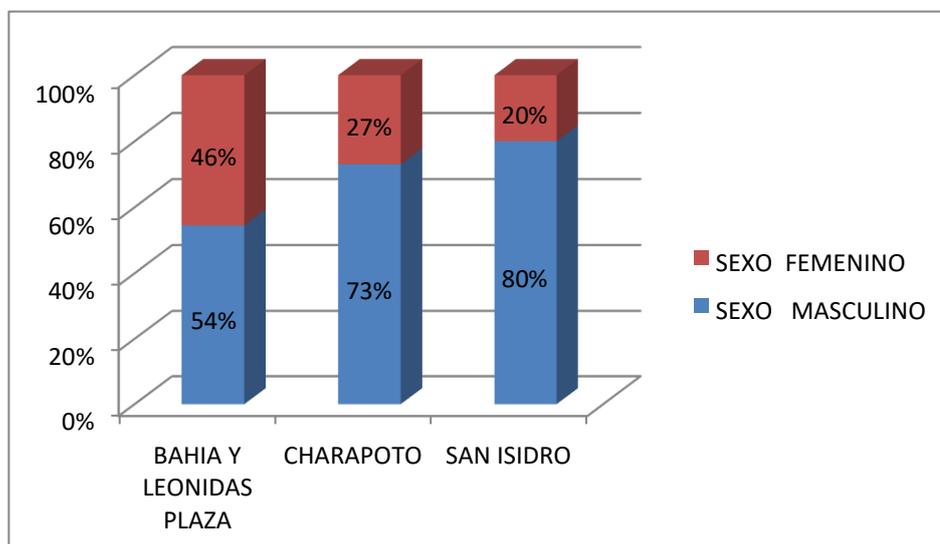


Imagen; Mapa Bahía de Caráquez

Fuente: <https://www.bing.com/images/search>

Peatones en el sector de estudio global:

Tabla 10 – peatones en el sector de estudio



SECTOR	SEXO				TOTAL	%
	SEXO MASCULINO		SEXO FEMENINO			
BAHIA Y LEONIDAS PLAZA	97	54%	81	46%	178	100%
CHARAPOTO	46	73%	17	27%	63	100%
SAN ISIDRO	40	80%	10	20%	50	100%

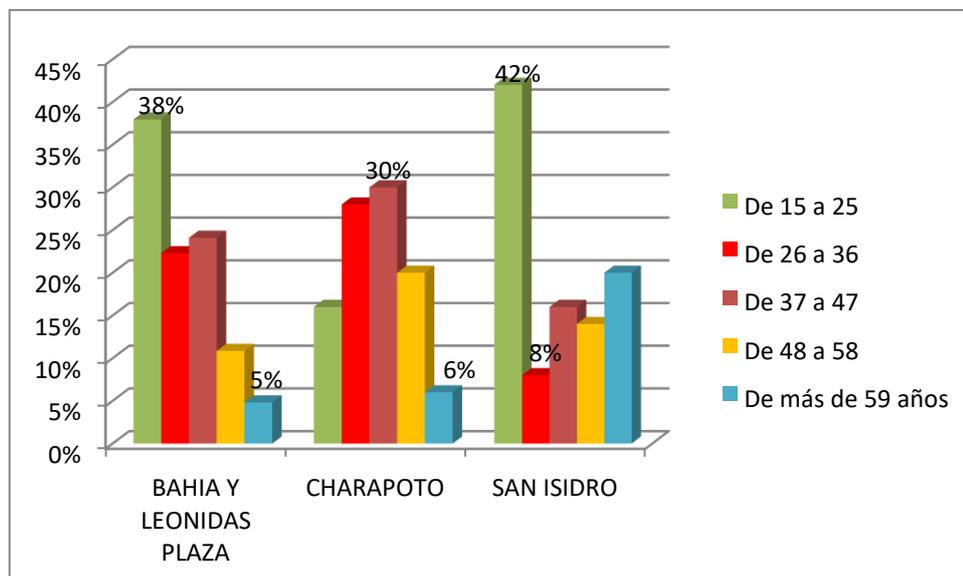
Fuente: GAD municipal Bahía de Caraquez, modificado por: Juan Carlos Calisto

Análisis:

En los datos tabulados se refleja que en los puntos donde se elaboraron las encuestas de cada parroquia circulan más personas del sexo masculino.

Peatones

Tabla 11 – rango de edades de los peatones



SECTOR	EDADES									
	De 15 a 25		De 26 a 36		De 37 a 47		De 48 a 58		De más de 59 años	
BAHIA Y LEONIDAS PLAZA	63	38%	37	22%	40	24%	18	11%	8	5%
CHARAPOTO	8	16%	14	28%	15	30%	10	20%	3	6%
SAN ISIDRO	21	42%	4	8%	8	16%	7	14%	10	20%

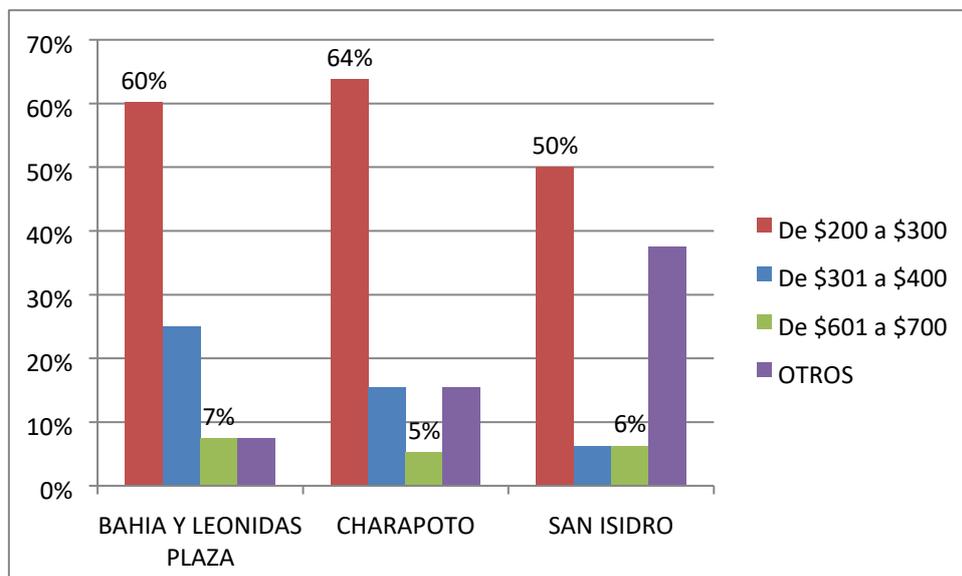
Fuente: GAD municipal Bahía de Caraquez, modificado por: Juan Carlos Calisto

Análisis:

Tanto en Bahía de Caraquez, Leónidas Plaza, y San Isidro, circulan en porcentaje mayor personas de un rango de edades de 15 a 25 años representando el 38% y 42% respectivamente; Charapotó el 30% el rango de edades 37 a 47 años, mientras que en Bahía de Caraquez, Leonidas Plaza y Charapotó son los porcentajes más bajos 5% y 6% respectivamente de más 59 años, y en San Isidro de 26 a 36 años siendo este un porcentaje de 8%.

NIVEL DE RENTA.

Tabla 12– Nivel de renta



SECTOR	NIVEL DE RENTA							
	De \$200 a \$300		De \$301 a \$400		De \$601 a \$700		OTROS	
BAHIA Y LEONIDAS PLAZA	65	60%	27	25%	8	7%	8	7%
CHARAPOTO	37	64%	9	16%	3	5%	9	16%
SAN ISIDRO	8	50%	1	6%	1	6%	6	38%

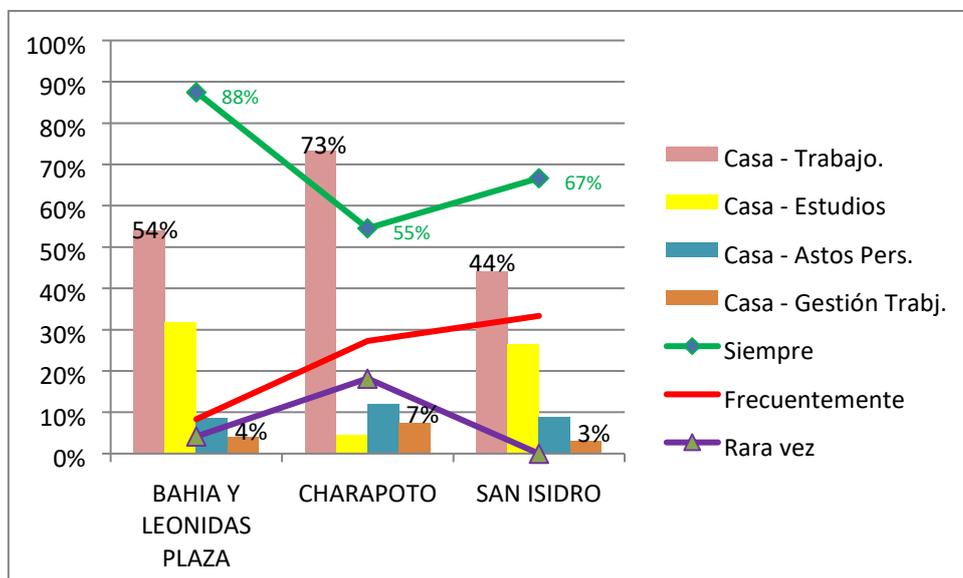
Fuente: GAD municipal Bahía de Caraquez, modificado por: Juan Carlos Calisto

Análisis:

En todas las parroquias los resultados demuestran que los índices de niveles de rentas son mayores en un rango de 200- 300 dólares, de la misma manera se refleja que los porcentajes son menores en un rango de 601 – 700 dólares. Este parámetro es de importancia para realizar un análisis socio – económico con respecto a la circulación y movilización.

Motivo del viaje.

Tabla 13 – Motivo de viaje



SECTOR	MOTIVO DEL VIAJE									
	Casa - Trabajo.		Casa - Astos Pers.		Casa - Estudios		Casa - Gestión Trabj.		Otros	
BAHIA Y LEONIDAS PLAZA	95	54%	15	9%	56	32%	7	4%	3	2%
CHARAPOTO	49	73%	8	12%	3	4%	5	7%	2	3%
SAN ISIDRO	15	44%	3	9%	9	26%	1	3%	6	18%

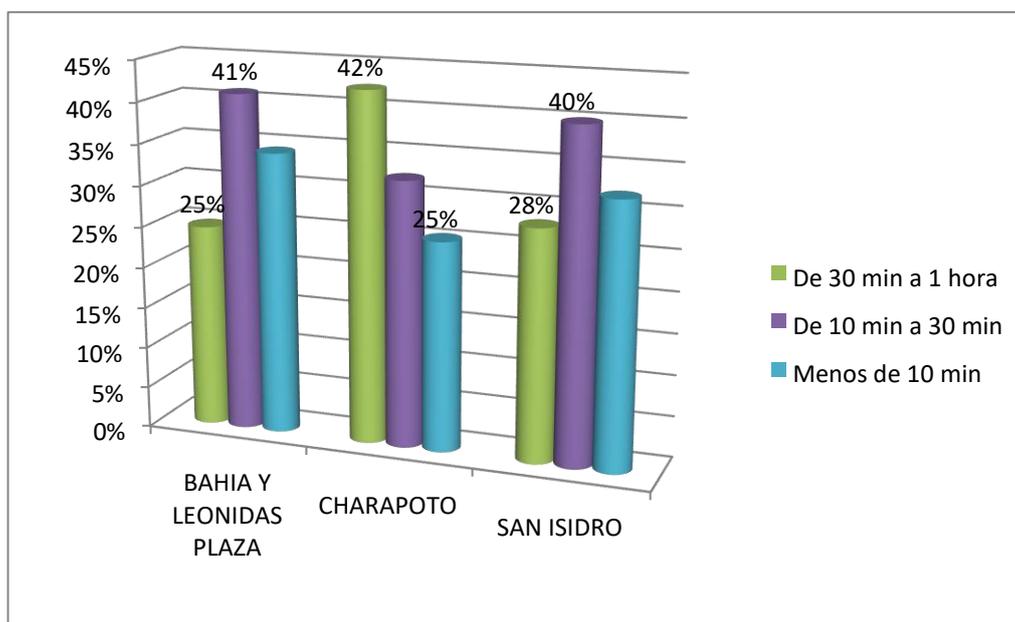
Fuente: GAD municipal Bahía de Caráquez, modificado por: Juan Carlos Calisto

Análisis:

De acuerdo a los datos que se tomaron en puntos estratégicos de cada parroquia se verifica que el flujo mayor de personas se da por relación Casa - Trabajo, cuantificación que influye en el uso de transporte y movilización, y en menor flujo y porcentaje relación otros.

Duración del viaje.

Tabla 14 – Duración del viaje



SECTOR	DURACION DEL VIAJE					
	Menos de 10 min		De 10 min a 30 min		De 30 min a 1 hora	
BAHIA Y LEONIDAS PLAZA	61	34%	73	41%	44	25%
CHARAPOTO	15	25%	19	32%	25	42%
SAN ISIDRO	16	32%	20	40%	14	28%

Fuente: GAD municipal Bahía de Caráquez, modificado por: Juan Carlos Calisto

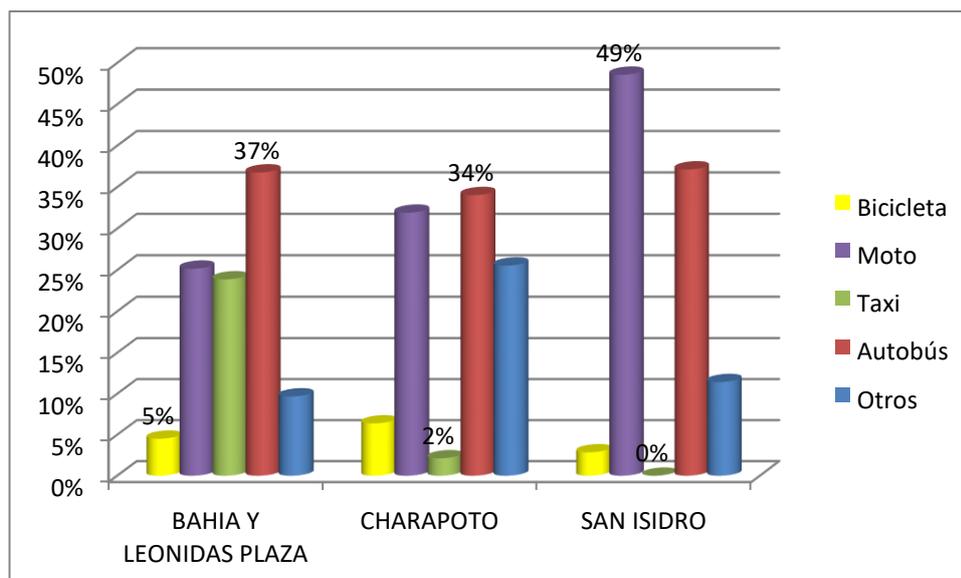
Análisis:

En las parroquias Bahía de Caráquez, Leónidas Plaza y San Isidro en porcentajes menores el rango de tiempo de movilización es de 30min a 1 hora, con porcentajes de 25% y 28% respectivamente; en Charapotó en el rango de menos de 10 min a 30 min representando un porcentaje del 25%.

En Bahía de Caráquez, Leónidas Plaza y San Isidro los porcentajes mayores se dan en un rango de 10 a 30 min, siendo estos 41% y 40% respectivamente, mientras que en Charapotó es de 30min a 1 hora con 42%

Transporte utilizado.

Tabla 15 – transporte utilizado



SECTOR	TRANSPORTE UTILIZADO									
	Bicicleta		Moto		Taxi		Autobús		Otros	
BAHIA Y LEONIDAS PLAZA	7	5%	39	25%	37	24%	57	37%	15	10%
CHARAPOTO	3	6%	15	32%	1	2%	16	34%	12	26%
SAN ISIDRO	1	3%	17	49%	0	0%	13	37%	4	11%

Fuente: GAD municipal Bahía de Caráquez, modificado por: Juan Carlos Calisto

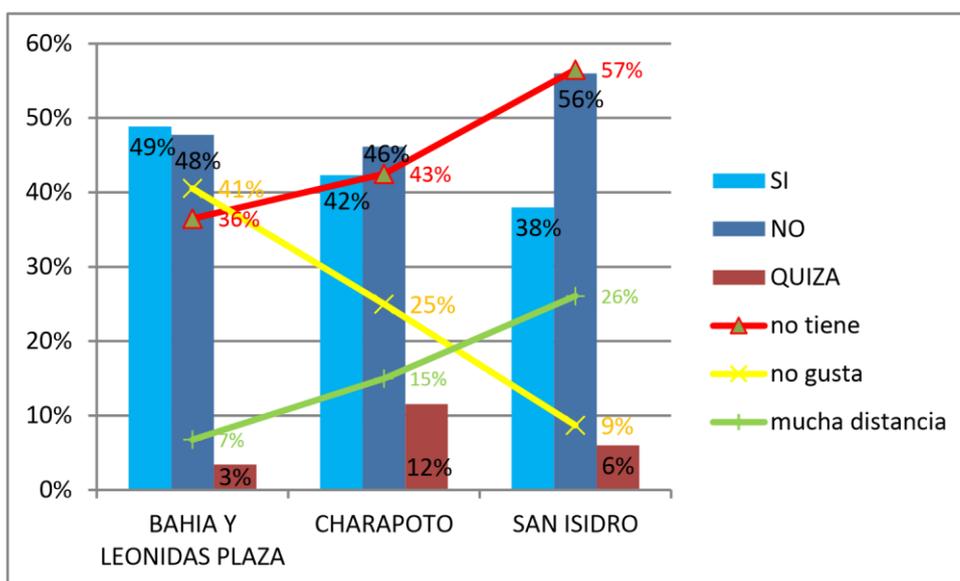
Análisis:

El análisis de este parámetro es de mucha importancia ya que de esto depende el uso adecuado de los medios de transporte, en la Parroquia de San Isidro refleja el 49% del uso de Moto, mientras que, en Bahía de Caráquez, Leónidas Plaza y Charapotó se usa el Autobús en un 37%.

En Bahía de Caráquez, Leónidas Plaza el uso de la bicicleta representa el 5%, mientras que en Charapotó y San Isidro el uso del Taxi representa el 2% y 0% respectivamente.

Uso de bicicleta.

Tabla 16– Uso de bicicleta



SECTOR	USO DE BICICLETA					
	SI		NO		QUIZA	
BAHIA Y LEONIDAS PLAZA	86	49%	84	48%	6	3%
CHARAPOTO	11	42%	12	46%	3	12%
SAN ISIDRO	19	38%	28	56%	3	6%

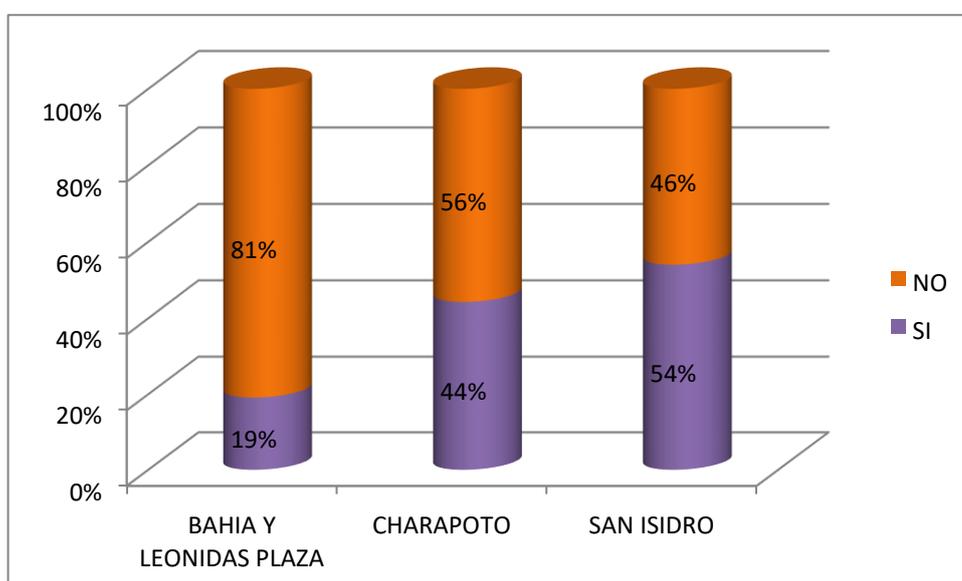
Fuente: GAD municipal Bahía de Caraquez, modificado por: Juan Carlos Calisto

Análisis:

Lo que refleja que a nivel de porcentajes el uso de la bicicleta a nivel cantonal tiene un 50 – 50 de uso y se analizando parámetros como: Bahía de Caráquez - Leónidas Plaza no le gusta; Charapotó no tiene; San Isidro mucha distancia. Esta apreciación se detectó in situ, y en algunos casos se agregaron comentarios, como que hacía falta seguridad vial, respecto al uso de la bicicleta.

Vehículo propio.

Tabla 17 – vehículo propio



SECTOR	VEHICULO PROPIO			
		SI	NO	
BAHIA Y LEONIDAS PLAZA	34	19%	144	81%
CHARAPOTO	27	44%	34	56%
SAN ISIDRO	27	54%	23	46%

Fuente: GAD municipal Bahía de Caráquez, modificado por: Juan Carlos Calisto

Análisis:

En Bahía de Caráquez - Leónidas Plaza y Charapotó en gran porcentaje, los encuestados no poseen vehículo propio, mientras que en San Isidro en porcentaje mayor si tienen vehículo; cabe recalcar que en esta parroquia, para éste parámetro, se ha considerado la moto como un vehículo.

Flujo de personas dentro del casco urbano de Bahía de Caráquez

4.6 Que cantidad de turistas entran a Bahía de Caráquez (semestral)

- 2010 – 88316 personas
- 2011- 108208 personas
- 2012 – 107674 personas
- 2013 – 107673 personas
- 2014 – 162970 personas
- 2015 – no hay registro
- 2016- no hay registro
- 2017 no hay registro

Cuántas personas viven en bahía hasta el último censo

- 20000 habitantes incluido Leónidas Plaza
- 8000 habitantes en la ciudad de Bahía
- 2000 habitantes en Leónidas Plaza

4.7 PERMISOS DE OPERACIONES.

4.7.1 Proceso a seguir para implementar un proyecto de movilidad

- Hacer un estudio en el cantón verificando la cantidad de transporte informal y formal que tenemos en la actualidad
- Verificar según la población si hay la necesidad de implementar en la ciudad
- Hacer un documento donde hable por que vías se movilizaría este vehículo y si estos vehículos darían el servicio al pueblo Leónidas Plaza que esta junto a la ciudad
- Presentar la propuesta del proyecto al municipio, directamente al alcalde
- El alcalde la deriva a planificación
- Planificación acepta y envía a tránsito
- Tránsito hace el estudio verifican y ejecutan el proyecto

4.7.2 Como hacen el proceso de cupos

El cantón Sucre tiene un estudio el cual se realiza cada tres años, analizando cuantos vehículos se permitirán circular. De esta manera se tiene un control sobre la movilización de ciudad, cuidando que el tránsito de la misma no colapse.

A continuación, se muestran los permisos que son necesarios para obtener un cupo para la circulación de medios de transportes privados en la ciudad de Bahía de Caráquez.

4.7.3 Permisos de operaciones que necesitan los:

Taxis

- Aceptado mediante un acta y cesión de consejo en una cooperativa
- Verificar si existen cupos disponibles para hacer un incremento de cupo
- Reunir los requisitos
- Documentos personales
- Documentos del vehículo al día
- Documentos del representante de la cooperativa que este legalmente en la superintendencia
- Permiso de operación que da la cooperativa
- Traer el vehículo a una revisión para ser ingresado
- Se verifica que el vehículo este homologado por la Agencia Nacional de Transito ANT
- Ruc de la cooperativa
- En caso del vehículo sea adquirido de segunda mano contrato de compra y venta
- Si el vehículo a pertenecido a otra cooperativa tiene que presentar la des habilitación de le anterior cooperativa

Presentar el acta de la cooperativa donde aceptan el nuevo socio.

Proceso de análisis de la documentación para emitir el permiso de funcionamiento.

Buses

- Aceptado mediante un acta y cesión de consejo en una cooperativa
- Verificar si existen cupos disponibles para hacer un incremento de cupo
- Reunir los requisitos
- Documentos personales
- Documentos del vehículo al día
- Documentos del representante de la cooperativa que esta legal mente en la superintendencia
- Permiso de operación que da la cooperativa
- Traer el vehículo a una revisión para ser ingresado
- Se verifica que el vehículo este homologado por la ATN
- Ruc de a cooperativa
- En caso del vehículo sea adquirido de segunda mano contrato de compra y venta
- Si el vehículo a pertenecido a otra cooperativa tiene que presentar la des habilitación de le anterior cooperativa
- Presentar el acta de la cooperativa donde aceptan el nuevo socio.
- Proceso de análisis de la documentación para emitir el permiso de funcionamiento.

Triciclos

- Aceptado mediante un acta y cesión de consejo en una cooperativa
- Verificar si existen cupos disponibles para hacer un incremento de cupo
- Reunir los requisitos
- Documentos personales
- Documentos del vehículo al día
- Documentos del representante de la cooperativa que este legal mente en la superintendencia
- Permiso de operación que da la cooperativa
- Traer el vehículo a una revisión para ser ingresado
- Se verifica que el vehículo este homologado por la ANT
- Ruc de a cooperativa
- En caso del vehículo sea adquirido de segunda mano contrato de compra y venta
- Si el vehículo a pertenecido a otra cooperativa tiene que presentar la des habilitación de le anterior cooperativa
- Presentar el acta de la cooperativa donde aceptan el nuevo socio.
- Proceso de análisis de la documentación para emitir el permiso de funcionamiento.

4.7.4 Proceso que se debe realizar en caso de la aprobación del funcionamiento de una moto taxi eléctrico en Bahía de Caráquez.

- Acudir a la agencia nacional de tránsito para que creen la modalidad para un vehículo eléctrico
- Conseguir 4 socios
- Hacer un borrador de una minuta
- Hacer un acta donde se especifique el cargo de cada socio
- Registrar en la superintendencia de compañías
- Registran el nombre de la cooperativa
- Reunir los requisitos de la constitución jurídica
 - Borrador de minuta con estatutos reformados
 - Documentos personales de cada socio con licencia de conducir
 - Certificado de la reserva de nombre de la superintendencia de compañías vigente
 - La copia del acta de la junta general de socios
 - Historial laboral del IESS de cada socio
 - Certificado emitido por la policía, fuerzas armadas, y la CTE de no ser miembro
 - Pago al municipio 145\$ a la concesión jurídica

Concesión del permiso de operaciones

Requisitos para el permiso de operaciones

- La resolución de la constitución jurídica
- Documentos personales de los socios y accionistas
- La nómina original actualizada de los socios o accionistas dada por la superintendencia de compañías
- Copia del nombramiento y cedula del representante legal de la cooperativa
- El listado de los vehículos que van a prestar el servicio
- Cancelación al municipio de 200\$
- Historial laboral del IESS de los socios de la cooperativa
- En caso de que el socio no obtenga la licencia correspondiente para laborar debe presentar el contrato laboral y certificados del IESS del conductor vaya a conducir el vehículo
- Revisión vehicular de toda la flota a nombre de los socios de la operadora que solicita el permiso
- Copia de la matricula d los vehículos
- Archivo electrónico con toda la documentación que se a presentado

CAPITULO 5

IMPLEMENTACION

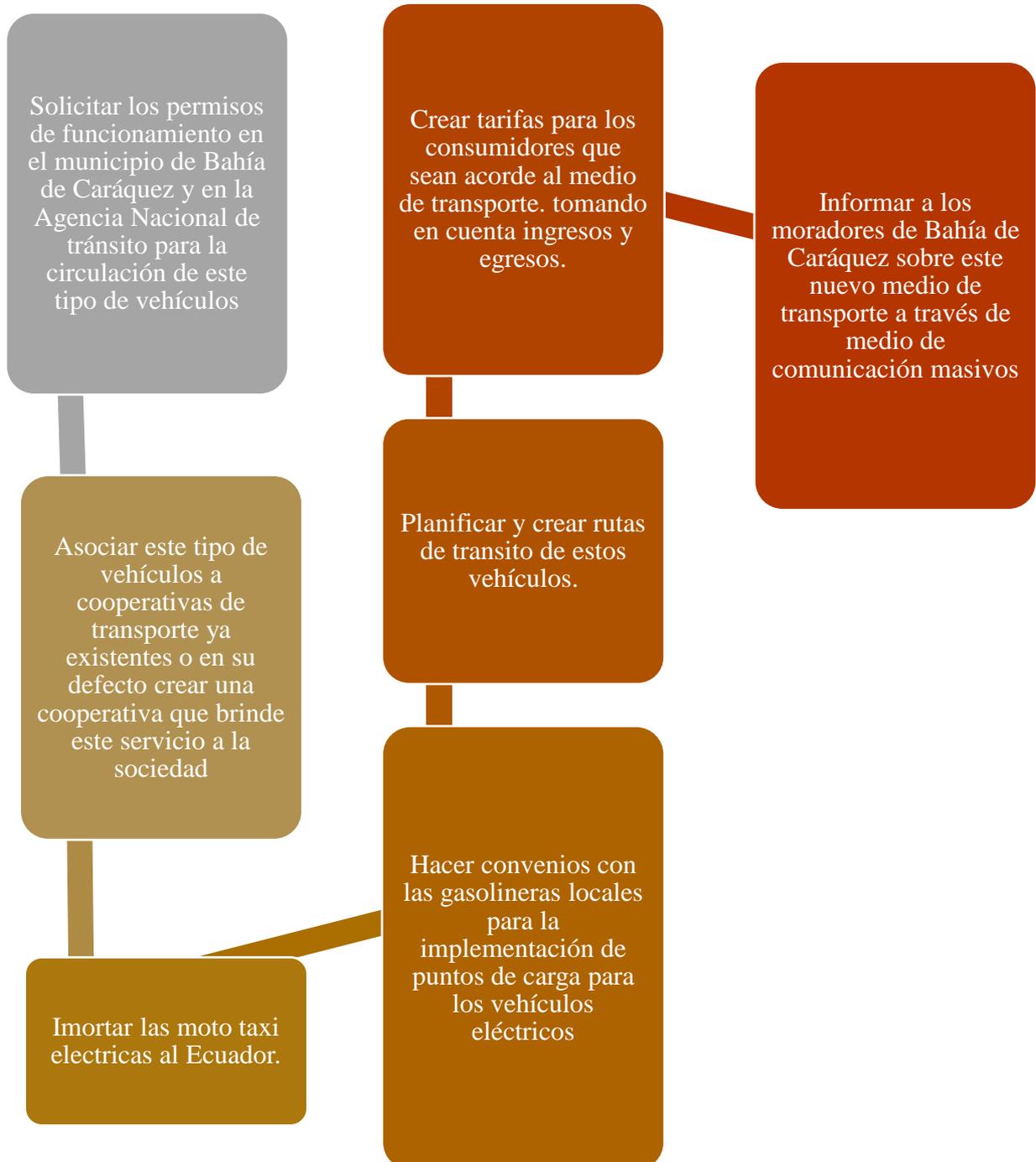


Imagen3. Tabla de implementación

5.2 Implementaciones

Elemento	Significado
Base de toma de corriente	Es el lugar donde encaja la instalación receptora.
Clavija	Elemento que ingresa en la base de la toma de corriente.
Batería de tracción	Batería que impulsa el movimiento de un vehículo eléctrico. Las más comunes son las ion litio.
SAVE	Sistemas de alimentación para vehículos eléctricos.
Cable de conexión	Enlace de conexión con la unidad receptora.
Punto de recarga simple	Lugar de conexión generalmente usado en los hogares.
Cargador	Convertidor de potencia, que carga la batería.

Tabla 18 – vehículo propio

Fuente: Freire y Robayo, 2916. Recuperado de <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1410/1/T-UIDE-1101.pdf>

5.2.1 Estaciones de carga

Con respecto al análisis que pudimos hacer en este proyecto, pudimos ver que las estaciones de carga deben ser implementadas en lugares donde el tiempo de carga no les afecte mucho dentro de su tiempo y de sus quehaceres diarios. Los lugares más óptimos donde sería factible implementar estas estaciones serían, bombas de gasolina, parqueaderos de lugares de ocio.

Dentro de los parqueaderos podríamos implementar en los lugares que se encuentren bancos, supermercados, malecón, playas cercanas, terminal terrestre, zonas de discotecas.

Con el fin de que el vehículo se cargue en los momentos que los usuarios están ocupados en otras actividades, obteniendo así una aceptación mayor y una eficiencia mayor del vehículo al usuario.

Para la implementación de estos puntos de carga es necesario crear un sistema eléctrico que nos permita transferir o recargar energía las moto taxis eléctricas. Para lo cual es necesario:



Figura 16. Estaciones de carga

Fuente: Transporte, 2016. p.1. Recuperado de <http://www.transporte.mx/instala-cdmx-30-estaciones-de-carga-para-autos-electricos/>

5.2.2 Base de Toma corriente:

Es el elemento que pone en contacto la tensión de la red hacia un consumidor mediante una clavija (enchufe macho) compatible con esta. Estas bases estarán compuestas de elementos conductores de electricidad y otros elementos aislantes. Las formas y tamaños de estas bases variarán de igual manera que los toma corrientes, dependiendo del país y normas que hayan escogido. En algunos casos es denominada como la sección hembra del enchufe. (Córdova y Montero, 2017, p.35.)



Figura 17. Base toma corriente

Fuente: Transporte, 2016. p.1. Recuperado de <http://www.recargacocheelectricos.com/tipos-conectores-vehiculos-electricos/>

5.2.3 Clavija o enchufe

Es el complemento de la base de toma corrientes y adaptara su forma a ella. Esta clavija o enchufe está generalmente conectada al cable del consumidor y está formada por dos o más partes conductoras y una parte aislante la cual debe dotar de seguridad a la clavija.

Esta clavija ingresa en la base de toma corrientes. (Córdova y Montero, 2017, p.35.)

En este caso como el conector eléctrico será la una moto eléctrica mas no para un automóvil se necesitara un conector tipo 7 como el enchufe Schuko.

Este enchufe es compatible con las tomas de corriente europeas pero puede ser adaptado y responde al estándar CEE 7/4 Tipo F. Tiene toma de tierra, dos bornes y soporta corriente de hasta 16^a, por lo que solo es compatible con recargas lentas. Es común en algunas motocicletas y bicicletas eléctricas. (Admin, 2016, prr. 3)



Figura 18. Clavija o enchufe

Fuente: The wallbox stor, 2016. Recuperado de: <http://wallbox.eu/es/info/tipos-de-conectores-de-vehiculos-electricos.html>

5.2.4 Conector eléctrico

Es el medio por el cual se transferirá la energía desde la clavija o enchufe hacia las baterías de la moto taxi en este caso la transferencia de energía se hará a través de un cable conductor. (Córdova y Montero, 2017, p.37)

El conector ideal para la moto eléctrica es el Conector SAE J1772 (Tipo 1)

Es un estándar japonés (adoptado por los americanos y aceptado en la UE), para la recarga en corriente alterna. Tiene un total de 5 bornes, dos de ellos de corriente, otros dos complementarios y el último es el de tierra. Este tipo de conector tiene dos niveles, uno de ellos hasta 16 A, que sería para recarga lenta. El otro nivel, es hasta 80 A, que corresponde a recarga rápida. (Admin, 2016, prr. 4)

Tipo 1 ó SAE J1772



Figura 19. Conector electrico

Fuente: Arquitecsolar,2016. Recuperado de <http://blog.arquitecsolar.com/todo-sobre-la-recarga-de-coches-electricos-wallbox/>

5.2.5 Entrada de alimentación

“Este dispositivo está ubicado en el vehículo y su forma está diseñada para alojar al conector según las normas establecidas para que la transferencia de energía y datos sea compatible con la del conector.” (Córdova y Montero, 2017, p.38)

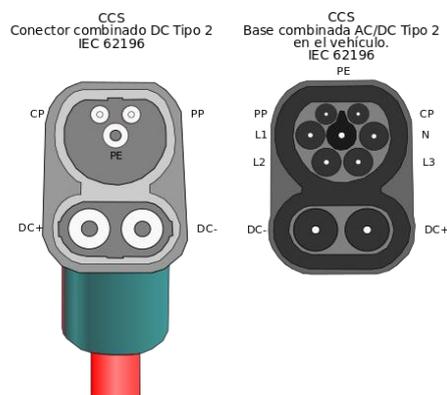


Figura 20. Entrada de alimentación

Fuente: Commons, 2016. Recuperado de <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CCSCCombo2.svg>

5.2.6 Punto de recarga

Existen 4 tipos de modo de carga.

Modo de carga tipo 1: conexión del vehículo eléctrico a una red de alimentación de corriente alterna que no exceda los 16 amperios y 250 voltios en corriente monofásica o 480 voltios en trifásico

Modo de carga tipo 2: conexión del vehículo eléctrico a una red de alimentación de corriente alterna que no exceda de 32 amperios y 250 voltios en corriente monofásica o 480 voltios en trifásico. Se debe contar con corrientes normalizadas monofásicas o trifásicas, protección para las personas y vehículos.

Modo de carga tipo 3: es una conexión directa del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna. El control piloto se amplifica se al sistema de control del SAVE

Modo de carga tipo 4: es una conexión indirecta del vehículo eléctrico con la red de alimentación de corriente alterna, usando un sistema de alimentación para vehículos eléctricos (SAVE) que incorpora un cargador externo. El control piloto se amplifica al equipo de alimentación fija

Es decir son el Conjunto de equipos montados con el fin de suministrar energía eléctrica para la recarga de un vehículo eléctrico, incluyendo protecciones de la estación de recarga, el cable de conexión, (con conductores de fase, neutro y protección) y la base de toma de corriente o el conector. Este sistema permitirá en su caso la comunicación entre el vehículo eléctrico y la instalación fija. En el modo de carga 4 el SAVE incluye también un convertidor alterno-continuo

Leyenda:	
1	Base de toma de corriente
2	Clavija
3	Cable de alimentación
4	Conector
5	Entrada de alimentación al VEHÍCULO ELÉCTRICO
6	Cargador en cable alimentación
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
9	Punto de recarga simple
10	SAVE

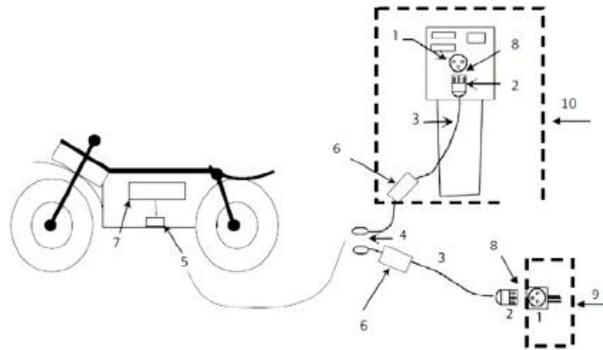


Imagen4: Vehículo eléctrico ligero a la estación de recarga mediante un cable terminado en un conector: el cable incorpora el cargador

Fuente: <http://www.tuveras.com/reglamentos/rebtic/itc-bt-52.htm>

Con la finalidad de importar la tricimoto eléctrica más conveniente tanto en precio como en calidad para este proyecto se encontró que la siguiente, es la que cumple con las características necesarias y se acopla perfectamente a lo que se busca como medio de transporte para este proyecto. Sin embargo, cabe mencionar que esta es netamente una sugerencia dada por los investigadores mas no una exigencia al momento de hacer realidad este proyecto.

EVALUACION TECNICA DE UNA TRICIMOTO ELECTRICA

Tiene un Motor Eléctrico Silencioso para Transportar Carga Máxima de 300 Kilos, Velocidad Máxima 30 K/h. Distancia que Recorre con una Carga 30 Kilómetros, Motor Eléctrico Brushless de 48 Voltios y 500 Watt de Potencia, Baterías de 48 Voltios y 20 Amperes Luces delantera y Traseras, Cargador de 220v a 48 Voltios.

Detalles técnicos

Marca: TAILG

Autonomía: 30 Kilómetros

Velocidad Máxima: 35 k/h.

Motor Eléctrico: Motor Eléctrico Brushless de 48 Voltios y 500 watt de Potencia

Peso Máximo: Máxima capacidad de carga 300 Kilos

Largo de la Tolba: 1.20 Metros

Ancho de la Tolba: 87 centímetros

Largo Total del Triciclo Eléctrico: 2.50 Metros

Altura del Suelo a la Baranda más alta 1.25 metros

Consumo de Energía por carga: súper económico solo 0.15\$ por carga.

Conexión a 220V – Monofásica



Figura 21: Moto taxi electrica

Fuente: <http://www.tailg.cl/>

Análisis de precios de importación

La mercancía denominada TRICIMOTO ELECTRICA, se encuentra clasificada arancelariamente en la subpartida con número 8711.9000, los tributos que graba esta subpartida son los siguientes:

- Arancel 30%
- Fodinfra 0.5%
- IVA 14%
- ICE del 5% al 35% dependiendo del precio de venta al público
- Incremento ICE 25%
- Salvaguardia 35%

Debido a que el valor FOB de la mercancía es de \$ 1,700.00, no requiere de presentación de documento de control previo INEN-1

Tabla 19 – Valores moto taxi eléctrica

FOB	ARANCEL	FODINFA	IVA	ICE	INCREMENTO ICE	SALVAGUARDIA	TOTAL
1700.00\$	510.00\$	8.50\$	238.00\$	595.00\$	148.75\$	595.00\$	3795.25\$

Fuente: Sra. Anabel Pacheco Jefe de Procesos Aduaneros, dirección distrital de quito de la SANAE

Mediante la información otorgada por la Señora Anabel Pacheco Jefe de Procesos Aduaneros, dirección distrital de quito de la SANAE, se pudo observar que el valor final de la TRICIMOTO ELECTRICA en el país sería de 3795.25\$ dólares.

Obteniendo esta información podemos decir que el valor del vehículo puesto en el país es un valor viable considerándolo para una mejora de la ciudad, teniendo como un porcentaje de ganancia estipulado del 50% permitiéndonos tener como un PVP de referencia de 5692.88\$ dólares

CAPITULO 6

6.2 ANALISIS FINAL

Bahía de Caráquez ubicada en las coordenadas 0°36'00"S 80°25'00"O, en la desembocadura del río Chone, sobre la ruta del Spondylus, en la provincia de Manabí, cantón Sucre se encuentra a 340km de la ciudad de Quito, su fundación española fue en marzo de 1628, tiene una población de 20000 habitantes con una extensión territorial de 764 metros cuadrados. Bahía es una ciudad la cual su economía depende del turismo local ya que en su mayoría la gente que visita esta ciudad es procedente de la ciudad de Quito.

A partir del terremoto que ocurrió el día 16 de abril de 2016 Bahía de Caráquez sufrió un golpe en su infraestructura muy fuerte, lo cual ha producido que el turismo baje significativamente, esto ha afectado a su economía, haciendo que sus moradores busquen la forma de reactivar la economía interna de la ciudad.

Al momento Bahía de Caráquez se encuentra en reconstrucción, ya que la parte más turística era la del malecón y sus grandes edificios; los cuales en su mayoría fueron demolidos.

La ciudad espera en los próximos acabar todo el proceso de demolición de los edificios que no sirven, uno de los más importantes es el museo; ya que su infraestructura se encuentra en la ruina. Proceso que en la actualidad no a culminado.

Así también los edificios más importantes como el municipio y la policía se encuentran muy deteriorados; por lo que están funcionando en campers por la ciudad, al igual que algunas entidades públicas en el mismo estado.

El proyecto de implementar una Moto taxi Eléctrica podría traer a turistas a la ciudad, haciendo que la ciudad haga una campaña de CIUDAD VERDE apoyando totalmente al medio ambiente, esto podría traer inversión de afuera tanto para su reconstrucción urbana como su restauración económica.

Así también el proyecto podría ayudar a la economía interna permitiendo que los moradores de San Vicente adquieran estas Moto taxi eléctricas ampliando su trabajo hasta las calles de Bahía, obteniendo un intercambio económico en este sentido ya que muchas personas que perdieron sus casas en Bahía se encuentran viviendo en San Vicente; por lo que este pueblo es lo más cercano a la ciudad.

La realización del proyecto por el momento tiene sus inconvenientes ya que los tramites y los procesos a realizar no son en un mismo lugar, se deberá tomar en cuenta que hay que buscar y analizar el lugar donde se encuentra cada entidad pública necesaria para la realización de el mismo, así también se debe hacer una campaña apoyada por el municipio para obtener el apoyo de los transportistas por el motivo que podría llegar a ser un problema y hasta un factor muy importante para que el proyecto no se pueda realizar.

Dentro de la sociedad de Bahía se ha inculcado un pensamiento a los ciudadanos en contra del vehículo moto taxi, al momento de preguntarles acerca de este vehículo ellos inmediatamente piensan que hacen mucho ruido y que contaminan mucho; piensan que con haber quitado las moto taxis de la ciudad esta ya es una ciudad verde, por este motivo se debe realizar a su vez un trabajo de introducción no solo física dentro de la sociedad sino psicológica, haciendo que los ciudadanos modifiquen su forma de pensar, ya que al enterarse de que el proyecto era que estos vehículos sean eléctricos a muchos les gusto y muchos no sabían si al ser eléctricos hacían

un bien al medio ambiente, asocian la electricidad con hidroeléctricas y piensan que tampoco está bien; algunas de las personas con las que pude encuestar también pensaban que era peligroso el ir en una moto taxi y tenían el concepto de que al ser eléctrico podía explotar.

Pienso que hay que tener en cuenta que el proyecto será realizado en una sociedad que si bien tiene cultura carece de información y de educación con respecto al tema convirtiéndose en un factor importante que manejar al momento de realizar el proyecto, a su vez hay que tomar en cuenta que la población está recuperándose de una baja económica considerable; lo cual debe manejarse de una manera inteligente ya sea el precio del vehículo para adquirirlo o logrando que este salga subsidiado por el estado, obteniendo que el proyecto sea viable y el usuario tenga un valor razonable a su situación.

Hoy en día, las ciudades tienen un sin número de problemas con la movilidad de las personas, esto ha llevado a que la población busque alternativas para ayudar a su movilización en el día a día, otro de los problemas que se presentan dentro de las ciudades, es la contaminación del medio ambiente, esto está sujeto netamente a la cantidad de habitantes que exista dentro de la ciudad.

Las ciudades que tienen problemas de movilidad, han visto alternativas para que la gente se movilice fácilmente, muchas ciudades han aportado, mejorando sus sistemas de transporte público, otras ciudades han hecho vías más anchas y otras han preferido mejorar no solo la movilidad, sino también reducir las emisiones tóxicas al medio ambiente, utilizando medios de energía alternativa y renovable, mejorando con esto no solo la movilidad sino también el medio ambiente.

El medio ambiente es siendo afectado por la sobrepoblación del ser humano y el consumismo que este presenta, las personas cada vez más adquieren vehículos de combustión y la tecnología día a día los mejora haciendo que la gente renueve estos vehículos constantemente, por este motivo el tráfico cada día aumenta de manera considerable en las ciudades ocasionando caos en la movilización de las personas.

Hoy en día el ser humano ya está teniendo un poco de conciencia del impacto que genera en el planeta y cada vez más se preocupa por no contaminar o encontrar maneras de bajar este índice de contaminación y gracias a esto se ha investigado y se han creado energías alternativas o renovables dándonos la posibilidad de mejorar la calidad de vida del individuo en el planeta.

Dentro de las energías alternativas que se pueden utilizar en una ciudad, es la eléctrica, la cual al utilizar vehículos eléctricos bajamos las emisiones de contaminación en su totalidad.

Existen vehículos eléctricos súper compactos, perfectos para la movilización dentro de una ciudad, estos vehículos ayudan a que exista menor enfermedades para la gente que constantemente transita en una calle, beneficiando no solo a la persona que conduce el vehículo, sino también a los peatones que puedan estar a su alrededor, esta tecnología en un futuro va a ser la que domine, ya que después de unos años de que se la implemente, se va a poder observar que el índice de enfermedades va a bajar, una de las causas que la gente presente enfermedades de tipo respiratorio, cáncer o problemas de piel, es por la contaminación que pueda presentar el entorno en el que viven, por esto una alternativa es muy buena para una ciudad.

Otro beneficio que un vehículo eléctrico puede presentar, es la contaminación auditiva ya que todos los vehículos convencionales emiten sonidos nocivos y el eléctrico no emite ningún sonido, reduciendo este tipo de contaminación en índices considerables, dando a los usuarios comodidad y salud.

A demás de todos los beneficios antes mencionados, dentro de nuestro proyecto consideramos que este podría llegar fácilmente a no solo ser un vehículo de transporte publico sino también uno de transporte para familias dentro de la ciudad de Bahía de Caráquez, el título que la ciudad tiene es de ser una ciudad verde y sus ciudadanos saben que su ciudad es verde o ecológica, sus pobladores están orgullosos de esto, si bien saben que su ciudad es verde no tienen muy claro el concepto o por qué su ciudad es verde, así también la gente no tiene idea de lo que es un proyecto eléctrico o de energía renovable. Por este motivo este proyecto tiene mucho potencial dentro de la ciudad, las únicas amenazas que este proyecto puede presentar en la oposición de los transportistas a que este medio ingrese a la ciudad como un vehículo de transporte público, otra amenaza que tendría el proyecto sería la forma en que los ciudadanos le ven a la moto taxi, ellos ven a este vehículo como inseguro, que contamina más que cualquier otro vehículo y lo ven incómodo. Por esta razón para implementar este tipo de vehículo lo principal es educar a la gente antes y mediante un prototipo cambiar la manera de pensar en los ciudadanos, teniendo como herramienta el eslogan que la ciudad tiene.

6.2 Conclusiones y Recomendaciones

De acuerdo a lo expresado anteriormente este proyecto en la actualidad no es factible, dado la poca información que tienen los ciudadanos de Bahía de Caráquez con respecto al funcionamiento y la clasificación de este tipo de medio de transporte sustentable.

Con respecto al tipo de vehículo eléctrico que se eligió como el más óptimo está el vehículo VEB el cual es un medio de transporte de batería sujeto a una carga externa, a su vez el vehículo mediante los frenos y celdas fotovoltaicas podría llegar a tener una mejor autonomía, en un principio una de las opciones que el proyecto tenía era un vehículo con pilas de combustible, el cual viendo sus características no estaba dentro del vehículo óptimo para esta ciudad ya que para este tipo de vehículo se necesita un combustible que es el hidrogeno y la implementación de este en una estación de servicio es mucho más difícil de implementarlo a comparación de una instalación eléctrica para hacer una estación de carga para el vehículo.

Las estaciones de carga deben ser instaladas no solo en la línea donde el vehículo va a circular sino en diferentes lugares de la ciudad, ya que debemos tener en cuenta que la persona que trabaja en esta moto taxi no solo va estar en la línea de transporte sino que utilizara este vehículo también para el movimiento de su familia y sus quehaceres diarios, por lo cual nos da un rango mayor de movimiento del vehículo haciéndolo más utilil y llamativo para el cliente que quiera adquirirlo.

Un factor que hay que tomar mucho en cuenta es la aceptación de la moto taxi en la ciudad y sus ciudadanos, la manera de implementarla seria haciendo un vehículo más seguro para el conductor y sus pasajeros, implementando mejoras a comparación de la moto taxi convencional.

Las opciones de mejoras que se podría implementas sería una carrocería liviana, impidiendo que los pasajeros estén expuestos al aire libre, esto va a permitir que estén protegidos no solo

en caso de accidentes sino en casos que el medio ambiente los pueda afectar como lluvia, polvo, frío. Otro aspecto por la que los ciudadanos no les aceptan a las moto taxis es su comodidad y confort, este aspecto se puede mejorar dándole a la moto taxi unos asientos más cómodos con cinturones de seguridad, un habitáculos que les permita tener un estéreo y ventanas que tengan la opción de abrirlas y cerrarlas.

Creo que esto daría a este vehículo la aceptación necesaria como para que el proyecto se ponga en marcha, así también pienso que si se maneja bien esa ignorancia del pueblo ante lo amigable al medio ambiente, podría convertirse en un factor a favor del proyecto dejándolo crecer no solo para que sea un transporte publico sino un transporte convencional y dirigir a esta ciudad que esta tan afectada por los desastres naturales a una meta ecológica y responsable.

Encuesta de opinión de visitantes de Bahía de Caráquez.

- 1. MARQUE CON UNA X SU SEXO**
 - a. MASCULINO
 - b. FEMENINO
- 2. MARQUE CON UNA X SU EDAD**
 - a. 18 – 25
 - b. 25 – 30
 - c. 30 – 40
 - d. 40 – ADELANTE
- 3. ¿CADA QUE TIEMPO VISITA BAHIA DE CARAQUEZ?**
 - a. CADA FIN DE SEMANA
 - b. UNA VEZ AL MES
 - c. VACACIONES Y FERIADOS
 - d. MUY POCAS VECES
- 4. ¿CUANTAS VECES AL AÑO VISITA BAHIA DE CARAQUEZ NORMALMENTE?**
 - a. 1 – 5 VECES
 - b. 5 – 10 VECES
 - c. MAS DE 10 VECES
- 5. ¿COMO CONSIDERA EL TRAFICO DENTRO DE BAHIA DE CARAQUEZ?**
 - a. CONGESTIONADO
 - b. NORMAL
 - c. SUELTO
- 6. CUANDO VISITA BAHIA DE CARAQUEZ, QUE TRANSPORTE UTILIZA PARA MOVILIZARSE DENTRO DE LA CIUDAD.**
 - a. VEHICULO PROPIO
 - b. BUS
 - c. TAXI
 - d. TRICICLO
 - e. NO USO VEHICULO DE TRANSPORTE
- 7. ¿QUE LE PARECE LA IMPLEMENTACION DE UN VEHICULO ELECTRICO A LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE DE BAHIA DE CARAQUEZ?**
 - a. EXCELENTE
 - b. BUENO
 - c. REGULAR
 - d. MALO
- 8. ¿SI SE IMPLEMENTA ESTE TIPO DE VEHICULO Y ES UNA MOTOTAXI ELECTRICA, USTED UTILIZARIA EL SERVICIO?**
 - a. SI LO UTILIZARIA
 - b. TAL VEZ LO UTILIZARIA
 - c. NO LO UTILIZARIA
 - d. POR EL MOMENTO NO SE

- 9. ¿PIENSA USTED QUE UN PROYECTO QUE INCORPORE MOTOTAXI ELECTRICO BENEFICIA A BAHIA DE CARAQUEZ?**
- a. SI BENEFICIARIA
 - b. NO BENEFICIARIA
 - c. BANAFICIARIA MUY POCO
 - d. ME ES INDIFERENTE
- 10. MAS ALLA DE SU INTERES ESPECIFICO EN ADQUIRIR O NO UN MOTOTAXI ELECTRICO O EN USAR ESTE MEDIO DE TRANSPORTE, QUE BENEFICIOS ESTIMA USTED QUE TRAE CON SIGO EL INTRODUCIR VEHICULOS ELECTRICOS A BAHIA DE CARAQUEZ. (PUEDE COLOCAR VARIAS OPCIONES)**
- a. DESCONGESTIONA LA CIUDAD
 - b. REDUCE LA CONTAMINACION EN LA CIUDAD
 - c. GENERA MEJOR Y MAS RAPIDA MOVILIDAD A LOS USUARIOS

➤ **ENCUESTA DE ACEPTACION DE UNA MOTOTAXI ELECTRICO EN BAHIA
OPINION DE USUARIOS**

**EN CUAL DE LOS SIGUIENTES NIVELES SOCIOECONOMICOS SIGUIENTES
USTED SE CONSIDERARIA.**

- a) ALTO
- b) MEDIO ALTO
- c) MEDIO
- d) MEDIO BAJO
- e) BAJO

**CON QUE FRECUENCIA OCUPA LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE PUBLICO
EN BAHIA DE CARAQUEZ.**

- a) CON MUCHA FRECUENCIA
- b) CON FRECUENCIA
- c) POCO FRECUENTE
- d) NO LOS OCUPO

QUE TIPO DE TRANSPORTE PUBLICO OCUPA CON MAS FRECUENCIA.

- a) TAXI
- b) CAMIONETA
- c) BUS
- d) TRICICLO

**SI SE PERMITE LA CIRCULACION DE MOTOTAXIS EN BAHIA DE CARAQUES
PREFERIRIA USTED UTILIZAR ESTE MEDIO EN RAMPLAZO DE LOS OTROS
SERVICIOS DISPONIBLES.**

- a) SI LA UTILIZARIA
- b) NO LO UTILIZARIA
- c) ME ES INDIFERENTE

**SI SE INTRODUCE EL SERVICIO DE MOTO TAXIS EN BAHIA USTED
CONSIDERARIA QUE. (puede poner varias opciones)**

- a) AUMENTARIA EL TRÁFICO.
- b) EL TRAFICO SALDRIA DE CONTROL
- c) SI SE HACE DE FORMA ORDENADA PODRIA FUNCIONAR
- d) AYUDARIA A LA GENTE QUE NECESITA MOVILIZARSE RAPIDO Y NO
DISPONE PARA PAGAR UN TAXI.
- e) ES UN MEDIO MAS AGIL Y ECONOMICO

f) FACILITARIA EL DESPLAZARCE EN LA CIUDAD

¿LE GUSTARIA QUE EN BAHIA EXISTIERA UN VEHICULO PUBLICO DE PASAJEROS QUE FUNCIONE CON ELECTRICIDAD Y NO CON COMBUSTIBLE?

- a) SI ME GUSTARIA
- b) NO ME GUSTARIA
- c) ME ES INDIFERENTE

QUE LE PARECERIA SI EL VEHICULO DE ESTA RUTA ELECTRICA FUERAN MOTO TAXIS

- a) ME GUSTA
- b) NO ME GUSTA
- c) ME ES INDIFERENTE

UTILIZARIA ESTE SERVICIO CON FRECUENCIA?

- a) LO UTILIZARIA FRECUENTEMENTE
- b) LO UTILIZARIA EN OCACIONES
- c) NO LO UTILIZARIA

LE PARECE A USTED IMPORTANTE AYUDAR AL MEDIO AMBIENTA CON UNA LINEA DE MOTOTAXIS ELECTRICOS

- a) MUY IMPORTANTE
- b) IMPORTANTE
- c) POCO IMPORTANTE
- d) NO ES IMPORANTE

SI USTED PUDIERA ADQUIR UN MOTOTAXI ELECTRICO CUANTO TIEMPO MINIMO LE PARECE QUE DEBERIA AGUANTAR LA CARGA.

- a) 4 HORAS (100 KM)
- b) 6 HORAS (150 KM)
- c) 8 HORAS (200 KM)

QUE LE PARECE EL QUE EXISTA LIMITACIONES PARA LA CIRCULACION DE MOTOTAXIS ELECTRICO EN EL CASCO URBANO DE BAHIA DE CARAQUEZ.

- a) POSITIVO
- b) NEGATIVO
- c) ALTAMENTE NEGATIVO
- d) ME ES INDIFERENTE

MAS ALLA DE SU INTERES ESPECIFICO EN ADQUIRIR O NO UN MOTOTAXI ELECTRICO O EN USAR ESTE MEDIO DE TRANSPORTE, QUE BENEFICIOS ESTIMA USTED QUE TRAE CON SIGO EL INTRODUCIR VEHICULOS

ELECTRICOS A BAHIA DE CARAQUEZ. (PUEDE COLOCAR VARIAS OPCIONES)

- a) DESCONGESTIONA LA CIUDAD
- b) REDUCE LA CONTAMINACION EN LA CIUDAD
- c) GENERA MEJOR Y MAS RAPIDA MOVILIDAD A LOS USUARIOS

1. MARQUE CON UNA X SU SEXO

- a. HOMBRE
- b. MUJER

2. MARQUE CON UNA X SU RANGO DE EDAD.

- a. 18 – 30
- b. 30 – 40
- c. 40 – 60
- d. 60 – MAS

3. SUS INGRESOS MENSUALES SON APROXIMADAMENTE.

- a. 100 – 300
- b. 300 – 1000
- c. 1000 – 2000
- d. 2000 – 5000
- e. 5000 – MAS

4. EL TIPO DE TRANSPORTE QUE USTED CONDUCE ES...

- a. TAXI
- b. BUS
- c. MOTOTAXI
- d. TRICICLO
- e. VEHICULO PROPIO

5. EL GASTO MENSUAL EN EL MANTENIMIENTO DE SU VEHICULO ES APROXIMADAMENTE

- a. 0 – 100
- b. 100 – 500
- c. 500 – 800
- d. 800 – MAS

6. EL GASTO DE COMBUSTIBLE AL MES ES APROXIMADAMENTE

- a. 0 – 50
- b. 50 – 100
- c. 100 – 150
- d. 150 – 200
- e. 200 – MAS

7. A USTED LE CONVENDRIA TRABAJAR EN OTRO TIPO DE VEHICULO

- a. TAXI
- b. BUS
- c. MOTOTAXI ELECTRICO
- d. TRICICLO

8. PORQUE LE CONVENDRIA TRABAJAR EN EL VEHICULO QUE ESCOGIO EN LA ANTERIOR PREGUNTA (puede escoger varias opciones).

- a. COSTO
- b. COMODIDAD

- c. GENERA MAS DINERO
- d. ES MAS BARATO EL MANTENIMIENTO
- e. POCO CONSUMO DE COMBUSTIBLE
- 9. SI LE DIJERAN QUE VA A SALIR UN VEHICULO ELECTRICO DISPONIBLE PARA BAHIA DE CARAQUEZ QUE NIVEL DE INTERES TENDRIA.**
 - a. ALTO
 - b. MEDIO
 - c. BAJO
 - d. NINGUNO
- 10. SI TIENE UN NIVEL DE INTERES POR UN VEHICULO ELECTRICO, QUE LE INTERESARIA SABER, PARA PODER ADQUIRIRLO.**
 - a. PRECIO
 - b. COSTOS DE MANTENIMIENTO
 - c. CAPACIDAD DE CARGA
 - d. TODAS LAS ANTERIORES
- 11. QUE LE PARECE LA IDEA DE UNA RUTA DE VEHICULOS ELETRICOS PARA BAHIA DE CARAQUEZ.**
 - a. ESTIMO QUE ES UNA MUY BUENA SOLUCION
 - b. CONSIDERO QUE ES UN APORTE RELATIVO
 - c. CONSIDERO QUE NO ES NECESARIO
 - d. ME ES INDIFERENTE
- 12. SI LE OFRECEN LA OPORTUNIDAD DE ADQUIRIR UNA MOTOTAXI ELECTRICA USTED ESTARIA.**
 - a. INTERESADO
 - b. MEDIANAMENTE INTERESADO
 - c. NO INTERESADO
- 13. ESTARIA DISPUESTO A PAGAR ENTRE \$5000 Y \$7000 DOLARES, POR UNA MOTOTAXI ELECTRICA.**
 - a. SI LO ESTARIA
 - b. PODRIA INTERESARME
 - c. NO LO ESTARIA
- 14. SI EL VALOR DE CONSUMO Y DE MANTENIMIENTO DE UNA MOTOTAXI ELECTRICA, ES MUCHO MENOR A LOS OTROS VEHICULOS, ESTARIA DISPUESTO A ADQUIRIR UNA MOTOTAXI DE ESTE TIPO EN EL PRECIO ANTES MENCIONADO.**
 - a. SI LA OBTENDRIA
 - b. TALVEZ LA OBTENDRIA
 - c. NO LA OBTENDRIA
- 15. SI PUDIERA ADQUIRIR UN VEHICULO CUALQUIERA CUYOS REPUESTOS TUVIERAN UN COSTO MENOR DE LO QUE USTED GASTA EN REPUESTOS ACTUALMETE, CAMBIARIA DE VEHICULO AUN CUANDO ESTE SEA ALGO MAS COSTOSO QUE USTED TIENE**
 - a. EN PRINCIPIO SI LO HARIA
 - b. SIEMPRE Y CUANDO TUVIERA CAPACIDADES SIMILARES
 - c. EN PRINCIPIO NO LO HARIA
 - d. NO LO HARIA
- 16. MAS ALLA DE SU INTERES ESPECIFICO EN ADQUIRIR O NO UN MOTOTAXI ELECTRICO O EN USAR ESTE MEDIO DE TRANSPORTE, QUE BENEFICIOS ESTIMA USTED QUE TRAE CON SIGO EL INTRODUCIR VEHICULOS ELECTRICOS A BAHIA DE CARAQUEZ.**

- a. DESCONGESTIONA LA CIUDAD
- b. REDUCE LA CONTAMINACION EN LA CIUDAD
- c. GENERA MEJOR Y MAS RAPIDA MOVILIDAD A LOS USUARIOS
LA MISMA PREGUNTA EN USUARIO Y VISITANTES

**ENCUESTA PARA MEDIR EL NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LAS ESTACIONES
DE SERVICIO.**

1. NOMBRE DE LA GASOLINERA

.....

2. BARRIO DONDE SE ENCUENTRA LA GASOLINERA

.....

**3. QUE LE PARECE LA IDEA DE IMPLEMENTAR UN VEHICULO
ELECTRICO PARA LA MOVILIDAD EN BAHIA DE CARAQUEZ**

- a. EXCELENTE
- b. MUY BUENO
- c. BUENO
- d. REGULAR
- e. MALO

**4. ESTARIA DISPUESTO A IMPLEMENTAR EN LA GASOLINERA, UN
TOMACORRIENTE PARA LA CARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS**

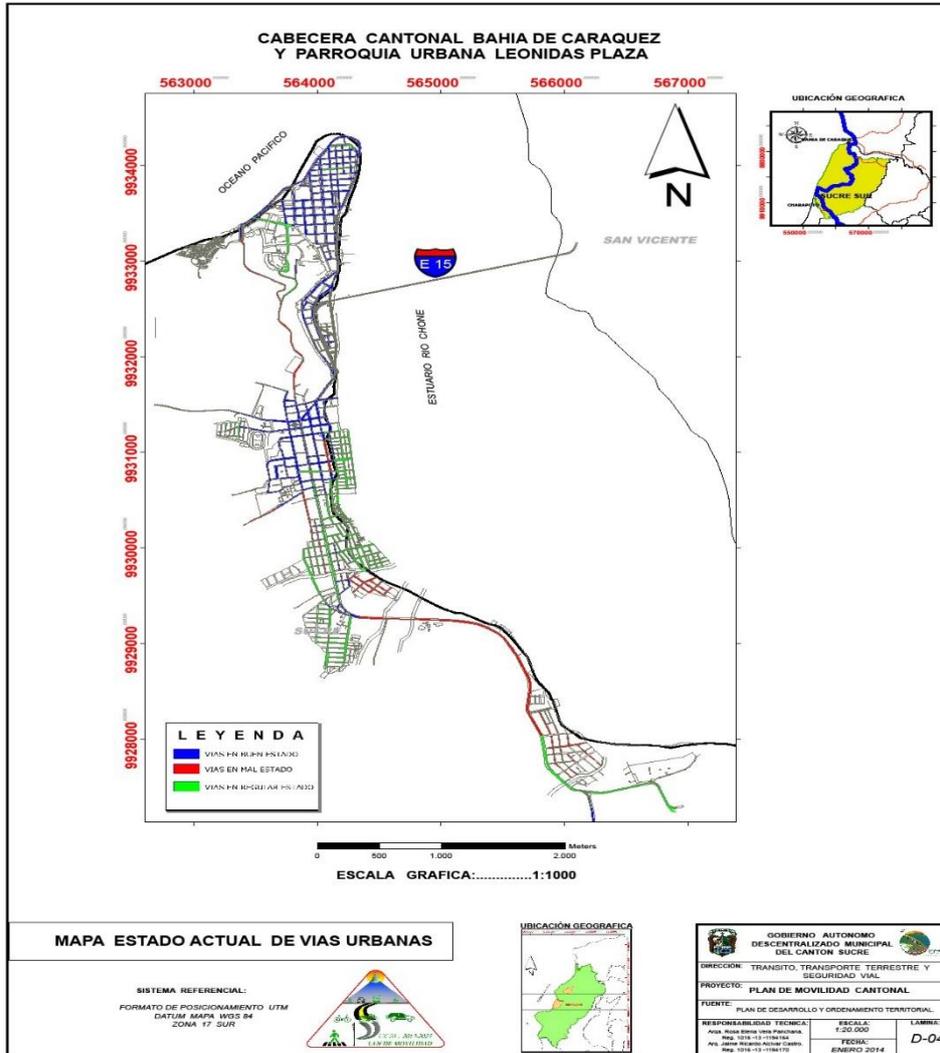
- a. SI ESTARÍA DISPUESTO
- b. NO ESTARÍA DISPUESTO

5. EL IMPLEMENTAR ESTE TIPO DE SISTEMAS LE PARECE

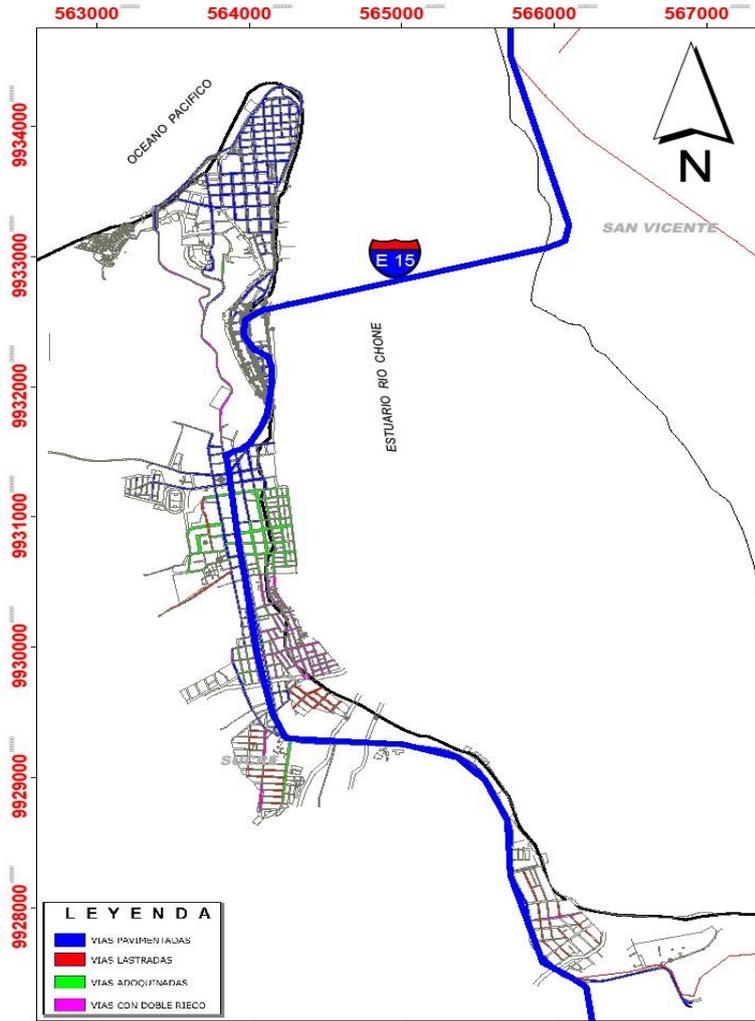
- a. UNA INVERSIÓN PARA LA GASOLINERA
- b. UN PLUS PARA LA GASOLINERA
- c. UNA PERDIDA PARA LA GASOLINERA

- d. NI LE AFECTA NI LE DA A LA GASOLINERA**
- 6. SI EL MUNICIPIO ACEPTA IMPLEMENTAR UN VEHICULO ELECTRICO PARA LA MOVILIDAD EN BAHIA DE CARAQUEZ**
 - a. ESTARÍA DISPUESTO A APOYAR CON MI ESTACIÓN DE SERVICIO**
 - b. SOLO APOYARÍA SI LA ESTACIÓN DE SERVICIO LUCRARÍA**
 - c. NO ESTARÍA DISPUESTO A APOYAR PORQUE NO LE CONVIENE A LA GASOLINERA**

ANEXO #2



**CABECERA CANTONAL BAHIA DE CARAQUEZ
Y PARROQUIA URBANA LEONIDAS PLAZA**



0 500 1.000 2.000 Meters
ESCALA GRAFICA:.....1:1000

**MAPA CAPA DE RODADURA
VIAS URBANAS**

SISTEMA REFERENCIAL:
FORMATO DE POSICIONAMIENTO UTM
DATUM MAPA WGS 84
ZONA 17 SUR



UBICACIÓN GEOGRAFICA



 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON SUCEMBI 		
DIRECCIÓN: TRANSITO, TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL		
PROYECTO: PLAN DE MOVILIDAD CANTONAL		
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
RESPONSABILIDAD TECNICA: Alicia Rosa Estrella Vivero Pachano. Reg. 1016-13-1194164 Aro Jaime RIVERA Achter Castro. Reg. 1016-13-1194170	ESCALA: 1:20.000 FECHA: ENERO 2014	LAMINA: D-03





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Alegsa, L. (2017). Concepto de factibilidad. Recuperado de:
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/factibilidad.php>

Aficionados a la mecánica. (2017). coche eléctrico. Recuperado de:
http://www.aficionadosalamecanica.com/coche-electrico_control.htm

Autolibre. (2012). Conversión de un Vehículo Eléctrico. Recuperado de :
<http://autolibre.blogspot.com/2011/03/motor-electrico-para-coche.html>

Albaladejo, A. (2010). Unas nuevas baterías de zinc para coches eléctricos son más baratas, duran más y pueden producirse con menos coste que las de litio. Recuperado de :
<http://www.vigoalminuto.com/2010/09/11/unas-nuevas-baterias-de-zinc-para-coches-electricos-son-mas-baratas-duran-mas-y-pueden-producirse-con-menos-coste-que-las-de-litio/>

Alonso, M. (2016). Los vehículos eléctricos se amortizarán a los 75.000kl. Recuperado de:
<http://www.aggregatte.com/blog/32251-los-vehiculos-electricos-se-amortizan-a-los-75-000-kilometros>

Baterías de Litio.net. (s.f). Baterías de litio. Recuperado de: <http://bateriasdelitio.net/?p=6>

Beforward. (2015). The Quiet Road to Innovation: A History of the Electric Car. Recuperado de:
<https://blog.beforward.jp/car-information/quiet-road-innovation-history-electric-car.html>

Briguglio, N, Andaloro, L, Ferraro, M y Antonucci, V. (2010). Fuel Cell Hybrid Electric Vehicles. Recuperado de: <https://www.intechopen.com/books/electric-vehicles-the-benefits-and-barriers/fuel-cell-hybrid-electric-vehicles>

Diario la hora. (2010). Mototaxis piden circular por el puente Los Caras, Chone

Edensa Educa. (2014). Información general de autos. Recuperado de: http://www.endsaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/el-uso-de-la-electricidad/coche-electrico

Electromovilidad.net, (2017). El vehículo eléctrico. Recuperado de: <http://electromovilidad.net/el-vehiculo-electrico/>

Fradio. (2009). Inicia regulación de los tricimotos Bahía de Caráquez.

Font, L. (2010). Mecánica Básica, funcionamiento de un motor de 4 tiempos. Recuperado de: <https://www.motorpasionmoto.com/tecnologia/mecanica-basica-funcionamiento-del-motor-de-cuatro-tiempos>

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Sucre. (s.f). Diagnostico por componentes. Recuperado de: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/DIAGNOSTICO_SUCRE_15-11-2014.pdf

Gobierno Autónomo descentralizado municipal del cantón Sucre. (2014). De los permisos de ocupación de vía pública y operación. Recuperado de: [http://www.sucres.gob.ec/website_sucres/files/GACETA%2035\(1\).pdf](http://www.sucres.gob.ec/website_sucres/files/GACETA%2035(1).pdf)

Gobierno Autónomo descentralizado municipal del cantón Sucre. (2016). Eco ciudad. Recuperado de: <http://www.sucres.gob.ec/turismo/eco-ciudad>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2003). *Metodología de Investigación. 5ta Edición*. México D.F: McGrawHill.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). Norma técnica Ecuatoriana, Clasificación vehicular. Recuperado de: <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2656.pdf>

Julieta C y Rodríguez, S. (2009). Energías Renovables y Eficiencia Energética. Instituto Tecnológico de Canarias S.A

Matienzo, B. (s.f). Partes fundamentales de un motor eléctrico. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/279motoreselectricos/partes-fundamentales-de-un-motor-electrico>

Masmar. (2009). Nuevas baterías ION-LITIO de Mastervotl. Recuperado de: <http://www.masmar.net/esl/Equipamiento/Electrónica/Nuevas-baterías-ION-LITIO-de-Mastervotl>

Nassir Sapag Chain. (2011) Proyectos de inversión: formulación y evaluación. Pearson Educación de México. Segunda Edición. P. 34

Operacionymantenimientos.net. (s.f). Motor de 4 tiempos. Recuperado de : <http://operacionymantenimientos.blogspot.com/>

Lelyen, R. (2017). Motor eléctrico. ¿Cómo funciona?. Recuperado de: <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/2011/09/29/motor-electrico-como-funciona>

Revilla, H. (2011). Proyecto Factible. Recuperado de: <https://proyctofactible.wordpress.com/2011/10/17/proyecto-factible-2/>

Ortega Martínez, E. (1990). Manual de Investigación Comercial, edición pirámides.

Santos, T. (2008). Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio" en Contribuciones a la Economía, recuperado de <http://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>

Tripleimpacto. (2016). Moto taxi eléctrica. Recuperado de: <http://www.tripleimpacto.com.ec/categoria/anuncio/?id=149822>

Varela, R. (1997). Evaluación económica de proyectos de inversión. Grupo editorial Iberoamericana. P. 48

Varela, R. (1997). Evaluación económica de proyectos de inversión. Grupo editorial Iberoamericana.