



**VICERRECTORIA ACADEMICA**

**DEPARTAMENTO DE CURSO MONOGRAFICO**

**Trabajo Final de Grado para optar por el título de Licenciatura en:**

**Negocios Internacionales**

**Estudio de viabilidad de la importación de vehículos eléctricos nuevos y  
sus partes en una agencia dominicana**

**Nombre de los Estudiantes:**

Zoar Herrera Peguero 2011-2362  
Wilson Herleing Almánzar Báez 2012-1069  
Pamela Zuleica García Tavarez 2012-1582

**Nombre de los profesores asesores:**

Lic. Abner Lora  
Lic. Alis Medina

**Coordinación Curso Monográfico: Dra. Sención Raquel Yvelice Zorob Avila**

**Distrito Nacional, Republica Dominicana**

**2020**

## INDICE

Dedicatorias y Agradecimientos .....	04
Resumen .....	09
Introducción.....	10
<b>Capítulo I: Planteamiento del problema y Contexto Teórico.</b>	
<b>1. Generalidades de la importación de vehículos eléctricos .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Conceptos e Historia de vehículos no convencionales.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1.1 Tipos de vehículos no convencionales .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.2 Conceptos de vehículos Eléctricos .....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.3 Características de vehículos Eléctricos .....</b>	<b>19</b>
<b>1.2 Rol de Agencias Dominicanas en la negociación de vehículos eléctricos .</b>	<b>21</b>
<b>1.2.1 Puntos de carga de vehículos Eléctricos .....</b>	<b>22</b>
<b>1.3 Importaciones de vehículos eléctricos en la Republica Dominicana .....</b>	<b>24</b>
<b>1.3.1 Requisitos de importación de vehículos eléctricos y sus partes .....</b>	<b>25</b>
<b>1.3.2 Estadística Importaciones de vehículo eléctricos .....</b>	<b>26</b>
<b>2. Ley no.103-13 de incentivos a la importación de energía no convencional</b>	<b>28</b>
<b>2.1 Conceptualización de la ley 103-13 .....</b>	<b>28</b>
<b>2.1.1 Considerando de la ley 103-13 .....</b>	<b>28</b>
<b>2.1.3 Artículo 3.....</b>	<b>32</b>
<b>2.1.4 Artículo 5. Beneficios a los Vehículos o automóviles.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2 Importaciones de vehículos eléctricos en la Republica Dominicana .....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.1 Rol de Fabricantes en la negociación de vehículos eléctricos .....</b>	<b>34</b>
<b>2.3 Comercialización de Vehículo eléctricos en la Republica Dominicana .....</b>	<b>40</b>
<b>2.3.1 Avances en la logística de estaciones de carga .....</b>	<b>40</b>
<b>2.3.2 Avances de comercialización de vehículos eléctricos .....</b>	<b>41</b>
<b>3. Sectores inherentes del mercado dominicano.....</b>	<b>44</b>
<b>3.1 Posiciones Externas de la comercialización de Vehiculos eléctricos.....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.1 Posición de las compañías de seguros .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.2 Posición de las instituciones financieras.....</b>	<b>45</b>
<b>3.1.3 Posición de las empresas de energía eléctrica.....</b>	<b>47</b>
<b>3.2 Posiciones internas de la comercialización de vehículos eléctricos .....</b>	<b>48</b>

	<b>3.2.1 Posición de los concesionarios del país</b> .....	48
	<b>3.1.4 Posición del Consumidor</b> .....	50
	Conclusiones.....	584
	Recomendaciones.....	586
1	Bibliografía .....	58
	Anexos .....	61

## **Dedicatorias y Agradecimientos**

Llena de regocijo y felicidad quiero agradecer a Dios por ser el inspirador y darnos la sabiduría.

A mis padres quienes han sido mis pilares para seguir adelante, por todo el esfuerzo y el sacrificio para que llegara hasta aquí.

Mi esposo Máximo Díaz por todo el apoyo moral y el aporte de sus conocimientos para colaborar en mis investigaciones.

Por último y no menos importante a mis compañeros de monográfico: Pamela Zuleica, mi hermana y amiga que ha estado presente desde siempre, es un orgullo y privilegio de compartir este triunfo. Mi compañero Wilson Almánzar, que con su aporte y experiencia nos orientó para que este trabajo se concluyera con éxito.

Zoar Herrera Peguero

## **Dedicatorias y Agradecimientos**

Agradecido en primer lugar con Dios, por permitirme avanzar en mi carrera profesional, por contar con su bendición y acompañarme en cada paso de mi vida.

Le dedico este logro a uno de mis pilares de mi vida, mi abuela Gertrudis Veras, y a mis dos sobrinas Montserrat Bautista y Zoe Valentina Almánzar que han sido mi principal fuente de inspiración, no solo para logro de esta etapa sino para todos mis planes a futuro.

A mis Padres Yocasta Báez y Wilson Almánzar, por siempre apoyar cada una de mis decisiones y estar ahí en los momentos que más los he necesitado, por sus valiosos consejos y por darme todas las herramientas suficientes para el logro de este objetivo en particular.

A mis hermanos Nicole Almánzar, Giancarlos Almánzar y María Saviñón, mis tres fuentes de inspiración, orgullo y admiración, gracias por sus palabras de aliento y acompañamiento en este proceso que ha sido tan suyos como mío.

A Jonás Santos, por ti, por tu apoyo y tu insistencia en culminar este proceso, gracias por tu paciencia y tu acompañamiento, ha sido muy valioso tenerte a mi lado para el logro de esta etapa.

A mis tres cómplices de la vida, Pamela Sanz, Christofer Domínguez y Emanuel Vásquez, tres fuentes de inspiración en todos mis propósitos de vida, por la admiración y respeto mutuo. Gracias por las motivaciones y por creer en mí y mis facultades.

A Scotiabank y Santo Domingo Motors, dos grandes empresas que me han permitido desarrollar mis conocimientos y complementar lo aprendido con vivencias palpables garantizándome experiencias y desarrollo profesional.

A la Universidad APEC, sus profesores y compañeros, por sus aportes durante estos años a mi desarrollo profesional, enseñanzas valiosísimas que he podido comprobar y poner en práctica durante mi vida profesional durante los últimos ocho años.

A mis dos compañeras de trabajo de grado Zoar Herrera y Pamela García, sumamente agradecido de su acompañamiento, sus aportes y aceptación a los mismos. Disfruté mucho este tiempo de trabajo juntos y estoy más que satisfecho y orgulloso del resultado final.

No se trata de que tanto tardaste para lograr tu título, sino que hacías de provecho para complementarlo durante ese tiempo. Lo logré con un alto grado de experiencia, lo que me coloca más cerca del éxito a nivel profesional.

Wilson Herleing Almánzar Báez

### **Dedicatorias:**

Este trabajo de monográfico lo dedico, primero a Dios por darme la vida, la sabiduría y fortaleza durante este largo viaje, porque siempre fue mi luz al final del túnel.

A mi madre querida, Sunilda Tarez por apoyarme en todos los aspectos a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida, por creer en mí, por todo su amor y comprensión. A mi padre adorado, José García, por todo su cariño y apoyo, por enseñarme siempre que de lo que haga hoy dependerá mi mañana. Gracias por tu manera de instruirme para enfrentar las verdades de esta vida. Los amo tanto y no tengo palabras para agradecerles, solo puedo decir: mami y papi este trabajo es de ustedes.

También quiero dedicarlo a mis queridas abuelas: Margarita Torres y Mercedes Tarez, quienes fueron y siempre serán ejemplos de humildad, amor incondicional, respeto, honestidad, mujeres trabajadoras y sobre todo siempre con el favor de Dios. A mi abuelito querido Ramón García lo más parecido a mí que he podido conocer, te quiero papá.

### **Agradecimientos:**

Agradezco a mi novio Pedro P. De Los Santos, que de una manera especial y cariñosa me dio esos empujones y la fortaleza que necesité en algunos momentos de la carrera, agradezco inmensamente tu comprensión en mis horas de ausencia.

A mi hermano Dorian García Tarez y a mi sobrina Darian García, porque de una manera inconsciente han sido siempre una gran motivación para cumplir todas mis metas.

A mi jefa Huldalís Herrera, por ser tan comprensiva y darme siempre esa mano amiga cuando necesité su apoyo, tanto emocional como intelectual.

A todos los maestros que aportaron su granito de arena en especial al maestro Eduardo De La Paz, el cual tiene una vocación de enseñanza increíble, gracias por sus enseñanzas, dedicación y empeño.

A mis compañeros y colegas: Zoar Herrera y Wilson Almánzar cuya dedicación y trabajo en equipo sirvieron como pilares de apoyo para el desarrollo de este trabajo, Zoar (manita lo logramos).

Pamela Zuleica García Tavarez



## **Resumen**

La preocupación por cuidar el medio ambiente abre paso al uso de los recursos de forma socialmente inteligente, el sector automotriz basa parte de sus estrategias en el uso correcto de los recursos naturales, dando un paso gigantesco con la fabricación y comercialización de vehículos de motor eléctrico.

El mercado dominicano ha importado algunos vehículos usados de este tipo, lo que nos ha permitido entender las oportunidades de la comercialización e importación de los vehículos eléctricos nuevos. Por lo que estaremos realizando una investigación explicativa basada en entrevistas y documentos para el análisis de lo planteado.

El objetivo general de este trabajo fue identificar las oportunidades y el valor agregado en la importación de vehículos eléctricos y sus partes en las agencias dominicanas. Analizando desde las variables que inciden en la toma de decisión de incursionar en la importación de este tipo de vehículos en el país, hasta exponer las facilidades que ofrece el fabricante al concesionario, analizando el proyecto de ley de incentivos, las condiciones a la importación de vehículos no convencionales, y evaluando la aceptación del mercado dominicano y sus sectores para su comercialización.

Las principales oportunidades son la Ley de incentivos, que debe de venir acompañada de un atractivo al consumidor, condiciones especiales de financiamiento y seguros, el plan adecuado de estaciones de carga que cubra los principales puntos del país y por último el aseguramiento de piezas y talleres especializados.

¿Estamos listos para importar y comercializar vehículos eléctricos?

## **Introducción**

La comercialización de vehículos no convencionales es un tema de interés a desarrollar tanto para la población dominicana como para sus autoridades e inclusive organismos internacionales, sobre todo por los posibles ahorros de carácter económicos y la protección del medio ambiente, reduciendo la contaminación ambiental a en nuestro país. Con la importación y comercialización de los vehículos no convencionales en la República Dominicana a través de las principales agencias y o concesionarios del país podríamos lograr la sustitución del uso de vehículo convencionales, de motor de combustión y ser sustituidos por vehículos no convencionales de motores eléctricos.

Desde el apoyo de los fabricantes hasta los incentivos otorgados por el Gobierno, son medidas que debemos de evaluar, diseñar e implementar, para el logro de los objetivos establecidos en los convenios internacionales relativos a la protección y preservación del medio ambiente a través de la disminución de la contaminación, reduciendo las emisiones de contaminantes provenientes de los vehículos de motores convencionales.

Esto con la finalidad de que las iniciativas que lleguen a adoptar le permitan a cada ciudadano desarrollar el uso de tecnologías limpias o de bajos contaminantes para lograr tener un impacto positivo en el ambiente.

El estudio de viabilidad de la importación y comercialización de los vehículos eléctricos y sus partes desde las agencias dominicanas tiene como finalidad dejar plasmado de forma comparativa, con otros programas de incentivos de los demás países, posibles ideas que conlleven a desarrollar una política de incentivos que goce de los beneficios del fabricante, del importador y hasta del gobierno.

El principal método a utilizar será analítico, por lo que nos basaremos en la recolección de la mayor cantidad de datos históricos, acuerdos vigentes, leyes,

políticas y proyectos con el objetivo de analizar, estudiar y sacar conclusiones que deriven en una recomendación final.

Para ello desarrollaremos nuestra investigación en tres grandes capítulos:

Trataremos en el primer capítulo las generalidades de la importación de vehículos eléctricos, donde desarrollaremos la historia, definiciones, características y tipos de vehículos no convencionales, enfocándonos en los automóviles eléctricos con la finalidad de diferenciar la posición de cada mercado con este tipo de vehículos.

Estudiaremos y analizaremos que ha pasado en la República Dominicana en los últimos años con la comercialización e importación de vehículos eléctricos, evaluaremos los acontecimientos más recientes, los aportes tanto de instituciones públicas como privadas y los proyectos que hasta el momento están en marcha para la importación y comercialización de este tipo de automóvil.

Plantaremos las estadísticas más importantes de los últimos años de vehículos no convencionales específicamente los eléctricos, con el objetivo de conceptualizar la evolución del producto en el mercado dominicano.

En el segundo capítulo, desarrollaremos en detalle la ley de incentivos a la importación de vehículos no convencionales, entendiendo sus considerandos, desglosando las leyes que apoyaron la promulgación de esta y estudiaremos los artículos con la finalidad de tener un conocimiento de los avances que ha tenido la iniciativa de la importación de vehículos no convencionales en el país.

De igual forma en este capítulo entenderemos los mercados internacionales, su compromiso con la fabricación y comercialización de vehículos eléctricos.

Nos apoyaremos en los acontecimientos que han ocasionados avances no solo en la importación sino también en la comercialización de vehículos eléctricos y sus partes.

Para el tercer capítulo entenderemos las posiciones de los sectores externos que directamente están conectadas a la comercialización e importación de este tipo de vehículo con la finalidad de establecer sus puntos de vista, preocupaciones y estudiar sus sugerencias, información valiosa para la recomendación final de este trabajo de grado.

Adicional evaluaremos en este capítulo las oportunidades de sectores internos como los concesionarios y el consumidor, con la finalidad de entender sus posiciones, preocupaciones y aporte a la importación y comercialización de vehículos eléctricos en la Republica Dominicana.

El desarrollo de este trabajo de grado de la forma descriptiva es con la finalidad de obtener la mayor información posible sobre el mercado, tanto a nivel local como internacional, del producto, pero sobre todo del consumidor, permitiéndonos así ofrecer una recomendación de 360 grados, atendiendo a las principales oportunidades en el proceso de importación y comercialización de los vehículos eléctricos.

## **CAPITULO I: Planteamiento del problema y Contexto Teórico**

### **1. Generalidades de la importación de vehículos eléctricos**

La preocupación por el cuidado del medio ambiente ha hecho que grandes, medianas e incluso algunas pequeñas empresas basen sus estrategias en la protección de este, lo que abre paso al uso de sus recursos de una forma más socialmente inteligente, desde el tema de crear culturas de reciclajes hasta el uso e instalaciones de paneles solares, lo que aparte de cuidar el medio ambiente se traduce en un ahorro sustancial para los gastos de la compañía.

El sector automotriz no se queda atrás en basar parte de su estrategia en el uso correcto de los recursos naturales, en los últimos años se han reinventando con la creación de vehículos ecológicos, iniciando con vehículos eléctricos lo que le permitirá al medio ambiente dejar de respirar parte del CO<sub>2</sub> que desprenden los vehículos de combustión, ahora el mercado ha dado un paso gigantesco con la creación, comercialización y uso de vehículos de motor eléctrico, permitiendo responder a las estrategias de las mayorías de las empresas del mundo.

El mercado dominicano ha importado algunos vehículos de este tipo, pero usados, lo que no permite ver otra perspectiva del valor agregado de la comercialización de los vehículos eléctricos nuevos e importados directamente desde el fabricante a la agencia autorizada de la comercialización de la marca en la República Dominicana.

En la actualidad existe una ley de incentivos para la importación de este tipo de vehículos, con beneficios sustanciales que motivan la importación del producto citando la aplicación de la reducción de hasta un 50% de los derechos e impuestos de importación.

En tal sentido, hemos desarrollado nuestra investigación con el objetivo de identificar las oportunidades y el valor agregado que puede tener una agencia en la importación de vehículos eléctricos y sus partes directamente desde el fabricante.

Al mismo tiempo, buscando lograr los siguientes objetivos específicos, como son:

- Identificar las variables que inciden en la toma de decisión de incursionar en la importación de este tipo de vehículos en la República Dominicana.
- Exponer las facilidades o incentivos que ofrece el fabricante al concesionario para la comercialización de este tipo de vehículos.
- Analizar el proyecto de ley de incentivos a la importación de vehículos de energía no convencional.
- Analizar las condiciones de importación de los vehículos eléctricos en la República Dominicana.
- Evaluar la aceptación del mercado dominicano para la comercialización de vehículos eléctricos.

Al definir la justificación metodológica de nuestra investigación, hemos tomado en cuenta la experiencia y conocimientos de algunos gerentes y directivos de empresas concesionarias de vehículos ecológicos radicados en el país. Evaluando sus conocimientos experimentados, así como los aportes en el desarrollo de este nicho de mercado. Esta investigación será de tipo explicativa con la cual lograremos evidenciar los beneficios inherentes en la importación de vehículos eléctricos y sus partes. Mientras que el método de investigación fue el analítico ya que nos permitió recolectar informaciones para poder desarrollar puntos de vistas que involucren las partes, mediante los cuestionarios, entrevistas, datos e informaciones obtenidos en la recolección de documentos.

También se utilizará el método de síntesis ya que nos permite llegar a un razonamiento analítico de los elementos más importantes que darán lugar al debido desarrollo del estudio.

## **1.1 Conceptos e Historia de vehículos no convencionales**

Vehículos no convencionales son aquellos que utilizan tecnologías limpias, principalmente de motor eléctrico u otra alternativa que sea de cero o de bajas emisiones contaminantes. Su historia inicia a mediados del siglo XIX, donde tuvieron una gran popularidad gracias a su simplicidad, fiabilidad, suavidad, no tener marchas, no hacer ruidos, ser veloces, tener buena autonomía y el costo era soportable. (Coches Electricos , 2020)

Los primeros vehículos eléctricos datan del siglo XIX, cuando el inventor escocés Robert Anderson desarrolló el primer vehículo eléctrico puro incluso antes que los automóviles diésel y gasolina, en la década de 1830. Paralelamente Sibrandus Stratingh patentó y construyó vehículos eléctricos a escala reducida. Ya en el siglo XX se produjeron diversos intentos por parte de varios fabricantes, pero no ha sido hasta esta década que la movilidad eléctrica ha despegado de manera relevante. (Motor.es , 2020)

Desde 1970 cuando se previó que el aumento de la gasolina podría llegar a sumas no manejables, esto provocó que los fabricantes de vehículos de motor se plantearan regresar a la elaboración de automóviles con motores eléctricos. Uno de los primeros autos eléctricos aparece en 1974 y es el CitiCar. Se trata de un vehículo de dos plazas con estructura rudimentaria que pronto cogió fama en los Estados Unidos, convirtiéndose en uno de los más vendidos un año más tarde. (Alcanzia Movilidad , 2020)

El 1990 se convierte en el año de cambios a nivel mundial, tanto Estados Unidos como España se sumergieron en los movimientos ecologistas denunciando una enorme cantidad de contaminación en el aire. Estados Unidos toma medidas de restricción y General Motors decide realizar un plan de alquiler de vehículos eléctricos. Fueron fabricados unos modelos, pero pasados tres años a consecuencia de un cambio de las medidas de restricción, decidieron destruir el proyecto y sacar de circulación esos modelos de vehículos. (Alcanzia Movilidad , 2020)

Llega el 1997 y reaparece el vehículo eléctrico esta vez de la mano de Toyota, quien lanza el Toyota Prius. Este tipo de automóvil vuelve a lo grande, por dos buenas razones, la primera por el alto precio del combustible y la segunda no menos importante por la preocupación del cambio climático mundial. En el primer año se vendieron unas 18,000 unidades. (Alcanzia Movilidad , 2020)

Grandes empresas como BMW, AUDI, Nissan, Renault, Volvo, entre otras, empiezan a incursionar en esta iniciativa y se motivan en sacar sus primeras unidades de vehículos no convencionales con motores eléctricos. (Alcanzia Movilidad , 2020)

Los coches eléctricos siguieron teniendo gran popularidad hasta principios del siglo XX, donde se inventó el motor de arranque y las líneas de producción en masa, la gasolina alcanzó un buen precio y se empezaron a abrir carreteras al tráfico por lo que la autonomía pasó a ser una característica muy valorada y los coches de gasolina acabaron ganando el pulso a los coches eléctricos. (Coches Electricos , 2020)

En los últimos años la subida de los precios del petróleo y la conciencia ecológica han hecho resurgir los vehículos no convencionales. Y es que este tipo de automóviles tienen además ciertas ventajas sobre los demás vehículos. (Coches Electricos , 2020)



### **1.1.1 Tipos de vehículos no convencionales**

Las características de vehículos no convencionales son, que utilizan un motor eléctrico o maquina eléctrica, la utilización de hidrogeno como fuente de energía primaria o la utilización de aire presurizado. Entre ellos encontramos vehículos o automóviles con motor eléctrico, con motor hibrido eléctrico, con motor de hidrogeno y con motor de aire comprimido.

Los automóviles con Motor Eléctrico, es aquel cuya locomoción o empuje es proporcionada por un motor eléctrico o maquina eléctrica que transforma energía eléctrica mecánica por medio de interacciones electromagnéticas. (Energia, 2013)

Los mismos utilizan la energía química guardada en una o varias baterías recargables. Usan motores eléctricos que se pueden enchufar a la red para recargar las baterías mientras esta aparcado, siempre que la infraestructura eléctrica lo permita.

Los automóviles con motor híbrido- eléctrico, es aquel que utiliza una combinación de dos sistemas, uno que consume energía proveniente de combustible que consiste en un motor de combustión interna, y el otro que este compuesto por la batería eléctrica y los moto-generadores instalados en el vehículo, donde un sistema electrónico del auto decide que motor usar y cuando hacerlo. Ambos sistemas se instalan en el vehículo por medio de una configuración paralela o en serie. (Energia, 2013)

Estos combinan dos tipos de motores, uno eléctrico y otro de combustión interna para propulsarse.

Dentro de la clasificación de los vehículos híbridos, existen:

- Vehículos híbridos tradicionales es el que utiliza a la vez un motor de combustión interna tradicional y un motor eléctrico. El motor eléctrico utiliza la energía almacenada en unas baterías que se recargan mediante un

generador accionado por el motor de combustión y mediante un sistema de freno regenerativo. (REVE (Revista Eólica y del Vehículo Eléctrico), 2020)

- Vehículos híbridos enchufables son aquellos que actúan como los híbridos tradicionales, pero con más baterías, lo que permite una mayor autonomía del sistema eléctrico. Las baterías se pueden recargar tanto con el motor de combustión interna como de un enchufe. (REVE (Revista Eólica y del Vehículo Eléctrico), 2020)
- Vehículos híbridos de largo alcance son aquellos que tienen un sistema de propulsión 100% eléctrico, alimentado por baterías, que se pueden enchufar cuando el coche este aparcado. Para el uso de trayectos largos, un pequeño motor de combustión interna que funciona con gasolina permite accionar un generador de carga de baterías. (REVE (Revista Eólica y del Vehículo Eléctrico), 2020)

Los automóviles con motor de hidrogeno, son aquellos que utilizan hidrogeno diatómico como su fuente primaria de energía para propulsarse. (Energia, 2013)

Los automóviles con motor de aire comprimido son aquellos que funcionan a base de aire presurizado utilizado para mover una turbina o motor, el cual funciona como propulsor. (Energia, 2013)

### **1.1.2 Conceptos de vehículos Eléctricos**

Tal y como es descrito en la ley No. 103-13 de incentivos a la importación de vehículos de energía no convencional, Los vehículos Eléctricos son vehículos de carga o pasajeros cuya locomoción o empuje es proporcionada por un motor eléctrico o maquina eléctrica que transforma energía eléctrica en energía mecánica por medio de interacciones electromagnéticas. (Energia, 2013)

Entendemos por vehículos eléctricos todo aquel que está impulsado por uno o varios motores alimentados por una fuente de energía eléctrica posteriormente transformada en energía cinética, sea recargada o no a través de la red.

La tecnología más avanzada y común es la de baterías de iones de litio, pero existen otras variantes, así como diversas filosofías y tipo. Aunque los vehículos híbridos también pueden considerarse eléctricos, en este trabajo de grado solo nos referiremos a los coches que utilizan la electricidad como fuente principal de impulso, no en combinación como ya hemos explicado anteriormente. Los vehículos eléctricos pueden estar equipados con sistemas de frenos regenerativo que permiten recargar la batería en los momentos de desaceleración y frenado. (Energia, 2013)

### **1.1.3 Características de vehículos Eléctricos**

Existen vehículos eléctricos de batería que se mueven únicamente gracias a la intervención de uno o varios motores eléctricos alimentados por una batería que puede recargarse directamente a través de la red.

Muchos de ellos también incorporan un sistema de recuperación de energía cinética al almacenar la que no se utiliza durante el proceso de frenada o deceleración, momentos en los que el vehículo sigue rodando sin aprovechar dicha energía para impulsar el vehículo. Esta modalidad no genera emisión alguna a la atmosfera, más allá de la necesaria para generar la electricidad de carga que proviene de la red. (Coches Electricos , 2020)

Existen vehículos eléctricos de pila de hidrogeno que utilizan pila de combustible de hidrogeno que no requiere energía de una batería, sino la procedente de una reacción química que se produce en su interior. El hidrogeno se oxida perdiendo

electrones que son capturados para generar una corriente eléctrica que impulsa el motor. (Coches Electricos , 2020)

Por otro lado, existen los de batería extendidas que cuentan con dos tipos de motor: uno eléctrico y otro de combustión de gasolina. Es importante destacar que en ningún caso este segundo tipo es el encargado de mover las ruedas del coche, sino que funciona como generador eléctrico encargado de recargar la batería, que a su vez alimenta el motor eléctrico que si mueve las ruedas. (Coches Electricos , 2020)

Podemos resumir las siguientes características que se destacan en los vehículos:

- Eficiencia energética, los vehículos eléctricos convierte alrededor del 59% al 62% de la energía eléctrica a la tracción de las ruedas, mientras los coches de gasolina convencionales solo convierten de 17% a 21% de la energía almacenada en la gasolina. (Coches Electricos , 2020)
- No emiten gases contaminantes por el tubo de escape, aunque las centrales eléctricas sí que pueden emitirlos. La electricidad de origen nuclear, hidroeléctrica, solar o eólica no producen gases contaminantes del aire. (Coches Electricos , 2020)
- Rendimiento, los vehículos eléctricos proporcionan un funcionamiento silencioso suave, tienen una fuerte aceleración y requieren menos mantenimiento que los motores de combustión interna. (Coches Electricos , 2020)
- Poseen dependencia energética, la electricidad es una fuente de energía doméstica. (Coches Electricos , 2020)

## **1.2 Rol de Agencias Dominicanas en la negociación de vehículos eléctricos**

Las iniciativas que promueven la movilidad eléctrica son todavía incipientes y, su alcance, muy reducido, pero hay quienes están convencidos de que esto empezara a cambiar y ya está apostando a ello en el campo comercial. (Argentarium , 2019)

Al momento de evaluar si la República Dominicana es un mercado prometedor para la implementación de este tipo de movilidad se toma en cuenta, en primer lugar, la volatilidad de los precios del petróleo, el factor de mayor incidencia en los precios de los combustibles. También es relevante el nivel de ingresos del dominicano y el peso del renglón transporte sobre su bolsillo. En tercer lugar, la ciudad es relativamente pequeña, motivo por el cual, un auto eléctrico de poco kilometraje pudiese satisfacer las necesidades de desplazamiento de una familia promedio, que se calcula en unos 35 kilómetros por día. (Argentarium , 2019)

Para ofertar un mejor precio al mercado, las agencias toman los siguientes aspectos en consideración: Al comprar un vehículo eléctrico en los Estados Unidos te ofrecen el incentivo de US\$7,500 para vehículo nuevos 0 Km o de US\$3,000 para los vehículos usados. Por este motivo, prefieren importar vehículos con un mínimo de dos años de uso, para así introducirlos al mercado dominicano con una reducción de más deUS\$10,000 en su precio. (Argentarium , 2019)

En el plano local, la ley 103-13, con la finalidad de promover el uso de vehículos que no contaminen el medio ambiente y reducir los niveles de contaminación producto de las emisiones de combustibles fósiles, concede una reducción en los derechos e impuestos de importación del 50% para los vehículos eléctricos, incluidos los de la primera registraci3n (primera placa). (Argentarium , 2019)

A diferencia de los vehículos que utilizan derivados de petróleo, un vehículo eléctrico solamente requiere de un chequeo de tren delantero, banda de frenos, coolant y líquido de frenos, también es recomendable realizar una rotación de neumáticos y revisión de bandas cada seis meses, Así mismo se aconseja cambio de gomas cada 2 o 3 años, pero este último está sujeto a la condición a la que el conductor somete el vehículo. (Argentarium , 2019)

### **1.2.1 Puntos de carga de Vehículos Eléctricos**

En el país ya contamos con unos 39 puntos de carga con cargadores para vehículos eléctricos y aunque la gran mayoría se encuentran en Santo Domingo, una gran parte de estos están en otras ciudades. Cabe destacar que en Punta Cana se encuentran los únicos cargadores de carga rápida que existen en el país. (@Civilgineering, 2020)

En el mediano plazo podrían aumentar, pues el Consorcio Energético Punta Cana – Macao está desarrollando la primera infraestructura nacional de carga. (Bazil, 2019)

Muchos de estos cargadores pueden ser utilizados por los propietarios de vehículos eléctricos para recargar sus autos, aunque lo más práctico es que estos los recarguen en sus hogares. Los autos eléctricos se pueden cargar exactamente igual que como cargas tu teléfono celular, al llegar a casa los conectas a la toma de corriente y listo. (@Civilgineering, 2020)

Estos cargadores son más que nada para cargar en medio de trayectos largos o para días en los que se te haya olvidado cargar tu vehículo en casa. Por lo general vemos en otros países que los cargadores más importantes son los que se encuentran en carreteras entre ciudades lejanas ya que estos te dan la posibilidad de recargar tu vehículo a mitad de camino para poder llegar a tu destino. Por esto

las compañías que instalan estos tipos de cargadores deben de concentrarse más en instalarlos en las principales carreteras del país, y no tanto en las ciudades como piensan muchas personas. (@Civilgineering, 2020)

Ya existen en el país compañías y asociaciones como CEPM, Banco Popular Dominicano, ENSO, VehículosEléctricosRD y PORSCHE RD, han instalado estaciones de carga en el país. Por esto el gobierno anuncio que un equipo técnico especializado de la Comisión Nacional de Energía trabaja en la formulación y creación de normativas reglamentarias y de los requisitos para el otorgamiento de permisos para instalar estaciones de carga para vehículos eléctricos, lo que incluye ubicación, instalación, control de calidad de servicios, supervisión y mantenimiento. (@Civilgineering, 2020)

Cerca de 150 estaciones de carga para vehículos eléctricos están instaladas o en proceso de instalación y estarán disponibles en los próximos meses en todas las regiones de Republica Dominicana. (Negocios, 2020)

Este proceso está siendo preparado por la plataforma tecnológica EverGo, de Interenergy Systems Dominicana, quien se ha planteado el objetivo de llegar a 500 estaciones de carga para la movilidad eléctrica en el país para diciembre del 2021. (Negocios, 2020)

El Director Comercial e Innovación de InterEnergy Systems dominicano expresó que estamos siendo testigos de un crecimiento sin precedentes en el ámbito de la movilidad eléctrica, gracias al ahorro de costo que supone, mantenimiento bajo y su beneficio para el medioambiente. A través de la alianza con estas marcas correspondemos a nuestro objetivo de crear certidumbre y confianza en la misión compartida de generar un futuro más sostenible. (Negocios, 2020)

### **1.3 Importaciones de vehículos eléctricos en la Republica Dominicana**

La comercialización de vehículos eléctricos se ha destacado en gran parte del mundo y la Republica Dominicana no ha sido la excepción, poco a poco se ha ido incrementado las importaciones de este tipo de vehículos, siendo los automóviles usados lo más comercializados.

La República Dominicana ha empezado a crear conciencia sobre la importancia del medioambiente en general, por esta razón se entiende que en un futuro no muy lejano las personas a la hora de tomar la decisión de un vehículo se inclinarán por la opción de un automóvil eléctrico, influyendo también el factor económico, ya que los costos de transporte, combustible y mantenimiento serán mucho menores o nulos.

En los últimos tres años la importación de vehículos eléctricos ha crecido exponencialmente en el país, aunque es difícil obtener el dato preciso. La Dirección General de Aduanas indica que solo entre el 2018 y el 2019 la importación de vehículos eléctricos registro un crecimiento de 871%, esto se debe que en el 2018 de 14 unidades importada alcanzamos 136 nuevas unidades de vehículos eléctricos. Muchas de estas unidades también son motocicletas. (Listin Diario, 2020)

Con el auge de la comercialización de vehículos eléctricos ha crecido el apetito de las entidades financieras de otorgar préstamo para la adquisición de este tipo de vehículos. Así mismo ha aumentado la cantidad de puestos de carga tanto de uso público como privado. (Listin Diario, 2020)

De igual forma, la Republica Dominicana necesita que el Gobierno se involucre más en la importación y comercialización de vehículos eléctricos, promoviendo la masificación del uso de estos vehículos. (Listin Diario, 2020)



En la actualidad es cada vez más común encontrar vehículos no convencionales, puntualmente en las zonas metropolitanas de Santo Domingo y Santiago de los Caballeros, a pesar de que los distribuidores exclusivos y locales de las marcas no los venden en sus concesionarios. (Bazil, 2019)

La negativa de los distribuidores autorizados de las principales marcas lleva a los importadores independientes a romper el cascaron y ya han introducido al país cientos de unidades. (Bazil, 2019)

### **1.3.1 Requisitos de importación de vehículos eléctricos y sus partes**

En el párrafo I del artículo 3 de la ley no. 103-13 indica, que el importador de estos vehículos o distribuidor representante de esa marca en el país deberá presentar ante la Dirección General de Aduanas constancia emitida por el fabricante de que el vehículo tiene las características técnicas especificadas en la parte sustantiva de este artículo para poder beneficiarse de los incentivos de esta Ley. (Energia, 2013)

De acuerdo al artículo 4 de la ley no 103-13 que habla de los requisitos de importación indica, que el importador de vehículos debe demostrar, mediante información técnica del fabricante, y acreditada por el distribuidor representante de esa marca en el país, a través de los manuales, catálogos, certificación de origen, entre otros, que éstos cumplen con los siguientes requisitos; (Energia, 2013)

a) Presentan la configuración híbrida en serie o paralela y utilizan dos diferentes sistemas para la tracción, el primero empleando combustibles y el otro utilizando electricidad almacenada en acumuladores químicos; (Energia, 2013)

- b) El sistema híbrido eléctrico combina un motor de combustión interna con un motor eléctrico, ambos pueden ser utilizados para propulsar el vehículo, ya sea juntos o en forma independiente. Este Sistema es controlado automáticamente por al menos una computadora; (Energia, 2013)
- c) El motor eléctrico debe ser de al menos diez (10) kilowatts;
- d) Poseer freno regenerativo, lo cual significa que permita recuperar energía eléctrica al frenar, convirtiendo la energía cinética del frenado en energía eléctrica para recargar el paquete de baterías; (Energia, 2013)
- e) La fuente de energía química está compuesto por un paquete de baterías de descarga profunda, libre de mantenimiento y de última generación, como el hidruro de metal níquel (NiMH), o Ion Litio (LHon) y con un voltaje de al menos cuarenta y ocho voltios(48V). (Energia, 2013)

### **1.3.2 Estadística Importaciones de vehículo eléctricos**

En la Republica Dominicana se han importado 591 vehículos eléctricos desde el 2017 hasta el 2019. Para el 2018 la estadística muestra un aumento en importaciones de casi un 156% en comparación al 2017, pasando de 86 a 134 vehículos importados.

Para el 2019 el comportamiento fue aún mejor reflejando casi un 277% de aumento en comparación al año anterior. Pasando de 134 unidades importadas a 371 para este último año de análisis.

Para el 2017 se importaron 12 marcas diferentes, liderando este año LVTONG con 26 unidades, siguiéndole TOYOTA con 24 unidades y en un tercer lugar NISSAN con 14 unidades. El valor FOB de este año fue de US\$961,041.26.

Para el 2018 participaron 17 marcas en importación de vehículos eléctricos liderando este año NISSAN con 31 unidades, LVTONG con 30 unidades y en un tercer lugar TOYOTA, las mismas marcas líderes del año anterior. El valor FOB de este año fue de US\$2,114,325.65.

Para el año 2019 se hablaban de 22 marcas y los números de importaciones se triplicaron en comparación al año 2017, el primer lugar lo sigue ocupando NISSAN con 149 unidades importadas, seguida de FIAT con 14 unidades y por último HYUNDAI con 37 unidades. Para este último año de análisis las marcas líderes fueron desplazadas y la marca líder de los últimos dos años se posiciono con una gran diferencia en unidades importadas. El valor FOB de este año fue de US\$4,952,658.60.

## **CAPITULO II: Idea a Defender y su Concreción en un Instrumento**

### **2. Ley no.103-13 de incentivos a la importación de energía no convencional**

#### **2.1 Conceptualización de la ley 103-13**

En el 2013 fue promulgada en nuestro país la ley de incentivos a la movilidad eléctrica 103-13 y no fue hasta 2018 que los importadores pudieron hacer uso de esta.

La ley 103-13 permite la importación de vehículos eléctricos pagando solo un 50% de arancel, 50% de itbis y 50% de primera placa.

Artículo I.- **Objeto de la Ley.** Promover el uso de vehículos que no contaminen el medio ambiente, y reducir los niveles de contaminación ambiental ocasionada por las emisiones de los vehículos de motor que funcionan con combustibles fósiles. (Energía, 2013)

##### **2.1.1 Considerando de la ley 103-13**

Para la creación de esta ley se tomaron varios puntos en cuenta:

CONSIDERANDO PRIMERO: Que el Estado dominicano tiene la obligación de cumplir con los compromisos adquiridos en los convenios internacionales relativos a la protección y preservación del ambiente a través de la defensa de su biodiversidad y la disminución de la contaminación ambiental; (Energía, 2013)

CONSIDERANDO SEGUNDO: Que el Estado dominicano debe tutelar el derecho de todos los dominicanos y demás habitantes del país, al goce de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; (Energía, 2013)

CONSIDERANDO TERCERO: Que entre las iniciativas que pueden adoptarse para contribuir a la conservación del ambiente se encuentra el de impulsar el desarrollo en el país del uso de tecnologías limpias, principalmente el transporte eléctrico u otra alternativa de transporte que sea de cero o de bajas emisiones contaminantes; que con el propósito de que la flota vehicular del país provoque una menor emisión de contaminantes y, además, un menor consumo de hidrocarburos, resulta necesario el uso de tecnologías limpias que tengan un menor impacto negativo en el ambiente; (Energia, 2013)

CONSIDERANDO CUARTO: Que los vehículos que producen el menor impacto negativo sobre el ambiente son los eléctricos, los de hidrógeno y otros relacionados, pero son comúnmente inasequibles al público en general por el alto costo inicial que representa su uso. En tal sentido, resulta propicia la creación de este tipo de incentivo para su importación y posterior comercialización. (Energia, 2013)

### **2.1.2 Leyes vistas**

Varias leyes fueron vistas para la elaboración de esta ley, tales como:

#### **Ley No.146-00, del 27 de diciembre de 2000, sobre Reforma Arancelaria y Compensación Fiscal, y sus modificaciones.**

Esta ley se trata de la modificación de la estructura arancelaria de la ley 14-93, de fecha 26 de agosto de 1993, que aprueba el Arancel de Aduanas de la República Dominicana. La designación y codificación de las mercancías quedan definidas tal como se detalla en el Anexo I de esta ley, cuya estructura se basa en la Nomenclatura de la Versión Única en Español del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías. (Dirección General de Aduanas , 2020)

### **La Ley No. 1-12 sobre Estrategia Nacional de Desarrollo 2010, de fecha 25 de enero de 2012**

La nueva Constitución de la República Dominicana, aprobada en enero 2010, dio el mandato al Poder Ejecutivo de elaborar y someter al Congreso Nacional, previa consulta al Consejo Económico y Social y a los partidos políticos, una estrategia de desarrollo que definiera la visión de la Nación en el largo plazo y estableciera las acciones necesarias para concretar tal aspiración. (Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo , 2016)

En cumplimiento a este mandato, el 25 de enero de 2012 el presidente Dr. Leonel Fernández promulgó la Ley 1-12 de Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, después de un intenso proceso de consulta y deliberaciones con amplia participación de los distintos sectores de la vida nacional. Posteriormente, el 9 de abril de 2014 el presidente Lic. Danilo Medina emitió el Decreto 134-14 que establece el Reglamento de Aplicación de la Ley 1-12. (Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo , 2016)

El contenido de esta ley es un referente para identificar y desarrollar oportunidades de sinergia entre las acciones de las organizaciones de la sociedad civil, la sociedad en general y las instituciones gubernamentales en búsqueda del desarrollo sostenible de la República Dominicana. (Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo , 2016)

### **La Ley No.57-07, del 7 de mayo de 2007, sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales.**

La presente ley constituye el marco normativo y regulatorio básico que se ha de aplicar en todo el territorio nacional, para incentivar y regular el desarrollo y la inversión en proyectos que aprovechen cualquier fuente de energía renovable y que procuren acogerse a dichos incentivos.

Esta ley tiene los siguientes objetivos:

- Reducir la dependencia de los combustibles fósiles importados
- Estimular los proyectos de inversión privada, desarrollados a partir de fuentes renovables de energía.
- Mitigar los impactos ambientales negativos de las operaciones energéticas con combustibles fósiles.
- Contribuir a la descentralización de la producción de energía eléctrica y biocombustibles, para aumentar la competencia del mercado entre las diferentes ofertas de energía, entre otros. (Comisión Nacional de Energía, 2012)

**La Ley No.64-00, del 18 de agosto de 2000, que crea el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales;**

La Ley General sobre Medio Ambiente tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales asegurando su uso sostenible (Art.1).

Esta Ley simpatiza por la protección de los recursos naturales, la disminución de su vulnerabilidad, la reversión de las pérdidas recurrentes por uso inadecuado del medio ambiente y los recursos naturales. Así, se pretende alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con la naturaleza, tomando en cuenta:

- (a) la naturaleza y las características de los diferentes ecosistemas; (b) el potencial de cada región en función de sus recursos naturales;
- (c) el equilibrio indispensable entre las actividades humanas y sus condiciones ambientales; (d) los desequilibrios ecológicos existentes por causas humanas;

(e) el impacto ambiental de los nuevos asentamientos humanos, obras de infraestructura y actividades conexas (Ley General sobre Medio Ambiente, Capítulo II). (Ministerio de Medio Ambiente , 2016)

### **2.1.3 Artículo 3**

Se modifica el capítulo ochenta y siete (87) del Anexo I de la Ley 146-00, de fecha 27 de diciembre de 2000, relativo a los vehículos de automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios, para que los vehículos definidos en el artículo 1, clasificados en las subpartidas números 8702.90.91, 8702.90.92, 9702.90.93, 8702.90.94, 8702.90.95, 8702.90.99, 8703.90.12, 8703.90.13, 8703.90.14, 8703.90.15, 8703.90.16, 8703.90.19, 8704.90.12, 8704.90.13, 8704.90.14, 8704.90.15, 8704.90.16 y 8704.90.19, detallados más adelante tengan una reducción en los derechos e impuestos de importación, del cincuenta por ciento (50%), incluidos los de la primera registraci3n (primera placa). (Energia, 2013)

#### **I. Partida 8702.90; Vehículos autom3viles para transporte de diez o m3s personas, incluido el conductor.**

Con motores h3bridos o de una sola fuente de energ3a o combusti3n:

8702.90.91 De combustibles derivados de hidrocarburos f3siles y otra fuente de energ3a o combusti3n.

8702.90.92 De hidr3geno.

8702.90.93 De aire comprimido.

8702.90.94 De gas natural.

8702.90.95 El3ctricos.

8702.90.99 Los dem3s.



## **II. Partida 8703.90: Los demás:**

Con motores híbridos o de una sola fuente de energía o combustión:

8703.90.12— De combustibles derivados de hidrocarburos fósiles u otra fuente de combustión.

8703.90.13 - - - De hidrógeno.

8703.90.14 - - - De gas natural.

8703.90.IS — De aire comprimido.

8703.90.19---Los demás.

## **III. Partida 8704.90: Los demás:**

Con motores híbridos o de una sola fuente de energía o combustión:

8704.90.12 — De combustibles derivados de hidrocarburos fósiles y otra fuente de combustión.

8704.90.13 — De hidrógeno.

8704.90.14 — De gas natural.

8704.90.15 — De aire comprimido.

8704.90.16 - - - Eléctricos.

8704.90.19---Los demás. (Energía, 2013)

### **2.1.4 Artículo 5. Beneficios a los Vehículos o automóviles**

Además de las atribuciones que le confiere la Ley No.57-07, del 7 de mayo de 2007, sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energías y de sus Regímenes Especiales, a la Comisión Nacional de Energía, esta entidad

incorporará a los beneficios de la presente ley los vehículos o automóviles que como resultado de los avances de la tecnología utilicen fuentes de energía distintas a los combustibles fósiles o derivados del petróleo. (Energía, 2013)

## **2.2 Rol de Fabricantes en la negociación de vehículos eléctricos**

Muchos fabricantes de automóviles están empezando a lanzar vehículos eléctricos, todos ofrecen condición sin gasolina empaquetada en una experiencia de automóvil única. Debido a que los coches eléctricos son relativamente nuevos en la carretera, la mayoría de las compañías de automóviles actualmente solo producen un modelo de vehículo eléctrico.

Los principales fabricantes de vehículos eléctricos del mundo provienen de China, Japón, Corea y Alemania.

China:

(Dentro de ellos) no va china es el mercado más grande de vehículos eléctricos del mundo y sus empresas no se conforman con quedarse dentro de sus fronteras, sino que también aspiran a conquistar otros mercados a nivel mundial, esto será hasta el 2025, el año en que el gobierno del gigante asiático se ha propuesto alcanzar los siete millones de unidades comercializadas. (H y E (Híbridos y Eléctricos, 2018)

El ejecutivo chino ha creado un plan de créditos de carbono que entró en vigor el 1ero de enero del 2019, con el que los fabricantes extranjeros pueden beneficiarse para producir más vehículos eléctricos propios. (H y E (Híbridos y Eléctricos, 2018)

La mayoría de las automovilísticas cuentan con una joint venture china que les resulta especialmente útiles a los fabricantes extranjeros, que están comenzando a desarrollar y comercializar sus nuevos modelos a través de sus socios en el

país, lo que les generará 'créditos de carbono' acumulativos. Cuantas más unidades logren vender a través de sus marcas chinas, mayor libertad tendrán para seguir produciendo un mayor volumen de sus propios modelos. Y al mismo tiempo, seguirán recibiendo los subsidios que ofrece el Gobierno chino. (H y E (Híbridos y Electricos, 2018)

Grupos como BMW, que opera en China a través de su filial Brilliance, el conglomerado francés PSA, que lanzó un coche eléctrico compacto, el ES500, mediante la marca Fukang o Toyota y Fiat, gracias a la multinacional Guangzhou Automobile, son algunas de las firmas que están comenzando a apostar por este sistema que en un corto periodo les generará beneficios fiscales. General Motors es la única compañía que ya ha comercializado un vehículo eléctrico propio, un micro car de dos plazas desarrollado a través de su filial SAIC-GM y que lanzó en 2017 bajo la marca Baojun. (H y E (Híbridos y Electricos, 2018)

Los compradores de vehículos eléctricos en China reciben generosos subsidios por parte del Estado, que pueden alcanzar los 75.000 yuanes –unos 9.500 euros– por unidad. Sin embargo, el Gobierno confirmó que este programa se irá reduciendo gradualmente en 2019 y se pondrá fin en 2020. (H y E (Híbridos y Electricos, 2018)

El crecimiento relativamente lento en 2019 del mercado de vehículos eléctricos de China refleja tanto una disminución general en el mercado de vehículos ligeros como recortes significativos en los subsidios de vehículos eléctricos. El gobierno central, por ejemplo, eliminó los subsidios de compra para vehículos que alcanzan rangos eléctricos (rangos electrónicos) de menos de 200 kilómetros y redujo los subsidios en un 67 por ciento para los vehículos eléctricos de batería (BEV) con rangos electrónicos superiores a 400 kilómetros. Estos recortes reflejan la estrategia del gobierno de reducir los incentivos monetarios para los vehículos de nueva energía (NEV) y la transición a formas de apoyo no monetarias. Desde

2019, los OEM han recibido créditos por cada NEV producido. Los créditos tienen en cuenta factores como el tipo de vehículo, así como su velocidad máxima, consumo de energía, peso y alcance. Los reguladores basan los objetivos de crédito para cada OEM en su producción total de automóviles de pasajeros. Si un fabricante no alcanza el objetivo, debe comprar créditos de competidores que tengan un excedente o paguen multas financieras. (McKinsey & Company , 2020)

En el primer trimestre de 2020, China se vio muy afectada por la pandemia de COVID-19. Las ventas de vehículos eléctricos cayeron un 57 por ciento desde el cuarto trimestre de 2019, ya que la demanda de los consumidores disminuyó drásticamente. Varios fabricantes de vehículos eléctricos también se vieron obligados a detener la producción. En respuesta, el gobierno central extendió hasta 2022 (aunque a tasas reducidas) incentivos monetarios que estaban por vencer. El gobierno también prolongó las exenciones de impuestos a la compra de NEV hasta 2022. Estas medidas, junto con la reciente decisión del gobierno de invertir miles de millones en la infraestructura de carga como parte de un programa de estímulo económico, podrían ayudar a las ventas de vehículos eléctricos a recuperarse en 2020. (McKinsey & Company , 2020)

Estados Unidos:

El gobierno federal ofrece un crédito impositivo sustancial para los vehículos eléctricos nuevos a batería e híbridos enchufables, que van desde US\$2,500 hasta US\$7,500, según la capacidad de la batería. Todos los vehículos a batería son elegibles para el crédito completo, mientras que algunos vehículos eléctricos híbridos enchufables con baterías pequeñas reciben un monto reducido. (Clean Vehicle Rebate Project, 2020)

El monto de crédito impositivo federal para los vehículos eléctricos se verá afectado por su obligación tributaria, no puede ser más que su obligación, indistinto de lo que por tipo de vehículo le toque recibir. (Clean Vehicle Rebate Project, 2020)

Luego que las ventas de vehículos eléctricos de un fabricante exceden los US\$200,000 el impositivo disponible ingresa a un periodo de eliminación gradual que comienza con montos de reembolso completo los primeros dos trimestres, luego se reduce a la mitad y luego se vuelve a reducir a la mitad, antes de que se elimine por completo. (Clean Vehicle Rebate Project, 2020)

Las ventas de vehículos eléctricos aumentaron en un 80 por ciento en los Estados Unidos en 2018, impulsadas por el lanzamiento al mercado de la versión estándar del Tesla Model 3. El aumento se desaceleró en 2019 debido a varios desarrollos. Con el aumento de las entregas en el extranjero de Tesla y la eliminación gradual del crédito fiscal federal en enero y julio de 2019, las ventas de la marca en los EE. UU. para ese año disminuyeron un 7 por ciento, o 12.400 unidades. Mientras tanto, el Chevrolet Volt se retiró gradualmente y sus ventas cayeron en 14,000 unidades. Las ventas del Honda Clarity también disminuyeron en 8,000 unidades. (McKinsey & Company , 2020)

Algunos OEM internacionales lanzaron con éxito nuevos modelos en los Estados Unidos en 2019, incluidos Audi (el e-tron) y Hyundai (el Kona). Las ventas del e-Golf de VW también aumentaron. Estas tres marcas representaron más de 24,500 unidades de ventas de vehículos eléctricos, pero su sólido desempeño no pudo compensar la disminución de otros modelos. Las ventas de vehículos eléctricos en EE. UU. disminuyeron aún más en el primer trimestre de 2020, en un 33 por ciento desde el trimestre anterior. (McKinsey & Company , 2020)

Los recientes movimientos del gobierno federal para aflojar las regulaciones podrían desacelerar aún más el mercado de vehículos eléctricos en los Estados Unidos. En marzo de 2020, por ejemplo, el gobierno revisó los estándares de economía de combustible, a un objetivo de 2026 de 40 millas por galón (mpg), de 54 mpg. Los bajos precios del petróleo de hoy también contribuyen a la desaceleración de los vehículos eléctricos, ya que reducen significativamente el costo total de propiedad de los vehículos que funcionan con motores de

combustión interna (en comparación con los vehículos eléctricos). Estos cambios están creando una gran incertidumbre, y el desarrollo del mercado de vehículos eléctricos de EE. UU. podría depender en gran medida del número de Estados que adopten el Programa de vehículos de cero emisiones de California y de las vicisitudes de los precios del petróleo. (McKinsey & Company , 2020)

Europa:

Se subvencionan tanto los coches eléctricos puros como los de autonomía extendida, híbridos enchufables y de pila de combustible, dicho esto, el comprador recibirá desde \$750 euros hasta \$15,000 euros dependiendo del tipo de vehículo. A esto hay que sumarle los \$1,000 euros que se descontara el fabricante. El precio de compra no debe de superar los \$45,000 euros, si existe una discapacidad o familia numerosas pueden llegar a recibir hasta \$750 euros. (El Motor , 2019)

También ofrecen ayuda para la instalación de puntos de recarga y es de un 30% en personas jurídicas y un 40% en personas físicas. (El Motor , 2019)

Este tipo de vehículos no pagan impuestos de circulación. El motivo son las nulas emisiones de dióxido de carbono.” Se trata de un impuesto que, en la actualidad, se calcula en función de las emisiones de CO2 combustible, por lo tanto, en estos casos la tributación sería del 0%”, explica Melisa Sáez, abogada de ARAG. (El Motor , 2019)

A diferencia de otros mercados clave de vehículos eléctricos, Europa ha experimentado un crecimiento significativo de vehículos eléctricos. En 2019, las ventas aumentaron en un 44 por ciento, la tasa más alta desde 2016. El nuevo estándar de emisiones de la Unión Europea (95 gramos de dióxido de carbono por kilómetro para automóviles) también podría aumentar las ventas de vehículos eléctricos porque estipula que el 95 por ciento de la flota debe cumplir con este estándar en 2020 y 100 por ciento en 2021. Las ventas de BEV se aceleraron

sustancialmente, con una tasa de crecimiento del 70 por ciento impulsada por tres modelos: el Tesla Model 3, Hyundai Kona y Audi e-tron. (McKinsey & Company , 2020)

Las ventas de vehículos eléctricos aumentaron en porcentajes de dos dígitos en 2019 en casi todos los países europeos. Las ventas en algunos mercados más pequeños, como Estonia, Islandia y Eslovaquia, disminuyeron en términos absolutos. Las ventas de vehículos eléctricos en Alemania y los Países Bajos contribuyeron con casi la mitad (44 por ciento) del crecimiento general del mercado de vehículos eléctricos en Europa; En ambos países, las unidades vendidas aumentaron en aproximadamente 40,000 unidades. Esos números se traducen en una tasa de crecimiento de 2018 del 55 por ciento para Alemania y del 144 por ciento para los Países Bajos. En ambos países, estas fuertes ventas de EV resultaron de una mayor demanda de nuevos modelos, la disponibilidad de modelos existentes con baterías de mayor tamaño y cambios en los incentivos del gobierno (para obtener más información sobre el poder de los incentivos, consulte la barra lateral "Subsidios a la compra de ventas de EV" ) (McKinsey & Company , 2020)

En el primer trimestre de 2020, las ventas europeas de vehículos eléctricos aumentaron a medida que la tasa general de penetración de vehículos eléctricos aumentó a 7.5 por ciento. Con la excepción de Hong Kong, los diez principales mercados para la penetración de vehículos eléctricos se encontraban en Europa (Anexo 2). Los fuertes vientos de cola regulatorios y los altos incentivos de compra en varios países europeos podrían amortiguar el impacto de la pandemia de COVID-19 e impulsar aún más el mercado de vehículos eléctricos. Dicho esto, las ventas de vehículos eléctricos probablemente enfrentarán impedimentos más duros en el segundo trimestre de 2020, cuando el impacto de la pandemia en los países y economías de Europa debería alcanzar su punto máximo. Hasta ahora, ningún OEM europeo ha cambiado sus planes para implementar modelos EV, y

varios países están discutiendo incentivos de compra adicionales como parte de sus programas de estímulo económico. (McKinsey & Company , 2020)

Japón:

Da un paso más allá en búsqueda de lograr la movilidad limpia y sostenible. El objetivo ha sido que todas las marcas japonesas vendan solo coches híbridos, de combustibles alternativos o eléctricos puros a mediados del siglo, no solo en Japón sino a nivel mundial. (H y E (Híbridos y Electricos, 2018)

Si el plan tiene éxito, ninguna compañía de Japón en el 2050 venderá vehículos propulsados solo por gasolina o diésel. Este plan se enmarca en el acuerdo de París donde se compromete a reducir las emisiones de todos sus vehículos en un 80%. (H y E (Híbridos y Electricos, 2018)

El gobierno japonés ha anunciado planes de incentivos y ayudas para apoyar el desarrollo de baterías y motores para vehículos electrificados, además, también ha asegurado a las marcas que le ayudaran a conseguir proveedores de materias primas. (H y E (Híbridos y Electricos, 2018)

En cambio, no ha mencionado con que herramientas o mecanismos planea detener la fabricación de vehículos con motores diésel y gasolina de origen japones en territorio extranjero. (H y E (Híbridos y Electricos, 2018)

## **2.3 Comercialización de Vehículos Eléctricos en la Republica Dominicana**

### **2.3.1 Avances en la logística de estaciones de carga**

El director ejecutivo de la Comisión Nacional de Energía, el Sr. Ángel Cano, informó que un equipo técnico especializado trabaja en la formulación y creación



de normativas reglamentarias y de los requisitos para el otorgamiento de permisos para instalar estaciones de carga de vehículos eléctricos, lo que incluye ubicación, instalación, centro de calidad de servicios, supervisión y mantenimiento. (Servicios de Acento , 2020)

También explicó que una estación de carga eléctrica es un lugar en donde se suministra electricidad para recarga rápida de las baterías de los vehículos eléctricos, incluyendo los vehículos híbridos enchufables. Mediante procedimientos que no conlleven más de 10 minutos a través de dispensadores rápidos de electricidad o estaciones de recambio de baterías. (Servicios de Acento , 2020)

Cano indica que se ha avanzado en la creación de un reglamento y que se está convocando a los sectores responsables de la importación, venta y servicios de vehículos eléctricos. También a los relacionados o vinculados a ese mercado, para escuchar sus posiciones sobre el tema. (Servicios de Acento , 2020)

Por último, considera que la masificación de vehículos eléctricos en el país a corto, mediano y largo plazo requiere de políticas y plan de acción oportuno que garanticen el servicio, a través de la instalación de estaciones de carga eléctrica en todo el país. (Servicios de Acento , 2020)

### **2.3.2 Avances de comercialización de vehículos eléctricos**

La empresa Generadora de electricidad CEPM ha importado vehículos eléctricos de la marca Chevrolet y Hyundai para usar en su zona de servicio y alimentarlos con la misma energía que generan. Poseen una red de cargadores en la zona Este del país y al 2021 instalaran 500 puntos de carga. (Sanchez, 2019)

En la actualidad y en la mayoría de los Hoteles la movilidad dentro de estos es realizada con vehículos y trenes eléctricos. (Sanchez, 2019)

En el 2018 fue creada la Asociación de Movilidad Eléctrica Dominicana (ASOMOEDO), organización sin fines de lucro que tiene como misión promover el desarrollo de la movilidad eléctrica en el país, integrando esfuerzos públicos y privados para lograr las bases que permitan el desarrollo competitivo del mercado de la movilidad eléctrica en la República Dominicana. (Sanchez, 2019)

El 7 de marzo del 2019 La Central Nacional de Transportistas Unificados (CNTU) y Zero Emisión RD anunciaron la realización de un acuerdo que conlleva la puesta en circulación de una flotilla de vehículos eléctricos en el transporte nacional. Este acuerdo tiene como meta sustituir progresivamente el 20% del total de las unidades que componen el gremio, que son 110 mil, en un plazo no mayor de cinco años. (Sanchez, 2019)

El presidente de la CNTU, William Pérez Figuerero, especificó que estos vehículos no formarán parte del servicio de concho, por entender que este desaparecerá paulatinamente. (Sanchez, 2019)

Destacando que el convenio contempla la importación de 3,000 unidades provenientes de Corea, e inicialmente beneficiará solo a miembros de su sindicato. (Sanchez, 2019)

EN RD mayo del 2019 CNTU y Aurora Technologies firman acuerdo para importación de motocicletas eléctricas. Entre los beneficios del convenio está la contribución a la eliminación de ruidos, la protección del medio ambiente y la disminución de gastos por parte de los conductores por el no pago de combustibles ni otros líquidos que usan las motos tradicionales. Banco Popular Dominicano instaló frente a la oficina de la Torre Popular su primera estación de carga fotovoltaica una unidad piloto que permite la recarga de energía limpia de vehículos eléctricos e Híbridos. (Sanchez, 2019)

Aseguró que el uso de estos vehículos generará una rebaja del 30% en los precios del pasaje. Los conductores de los vehículos eléctricos experimentarán un ahorro del 70% en gastos operativos.

Banco BHDLEON inicia su proyecto de instalación de cargadores para vehículos eléctricos. Gracias a su sistema de paneles solares, cuentan con suficiente capacidad de generación de energía solar para cargar más de 50 vehículos eléctricos al mismo tiempo utilizando 100% energía solar. (Sanchez, 2019)

CEPM inicia cambio de su flotilla a vehículos eléctricos desplazando el uso de derivados del petróleo. El proyecto inició con la adquisición de una nueva flotilla conformada por 10 autos eléctricos. CEPM y su división InterEnergy Systems con alcance regional, iniciando con República Dominicana y Panamá. Dentro de esta división nace el proyecto de estaciones de carga rápida EverGo para la instalación inicial de 500 cargadores a nivel nacional. (Sanchez, 2019)

## **Capitulo III: Ejemplificación y valoración de la propuesta de solución del problema**

### **3. Sectores inherentes del mercado dominicano**

#### **3.1 Posiciones Externas de la comercialización de vehículos eléctricos**

##### **3.1.1 Posición de las compañías de seguros**

Por el momento existen solo algunas aseguradoras que están brindando seguros full para este tipo de vehículos, tales como:

Seguros Sura, con el plan “carros eléctricos e híbridos” en el cual ofrecen la cobertura full igual que para los vehículos convencionales, pero con recargos.

La Colonial de Seguros en la emisión de pólizas de seguros de vehículos eléctricos, para algunos modelos presentan restricciones o recargos, pero otros modelos en cambio son trabados con descuentos e incentivos para su colocación.

Mapfre, mantiene una posición hasta el momento de restricciones para estos tipos de vehículos, pero con excepciones a través de negociaciones exclusivas con concesionarios.

En Seguros Reservas su posición es mantenerlos restringidos hasta el momento, pero está siendo evaluado ya que el mercado los está integrando en su portafolio de forma normal, ellos nos expresan que es algo muy parecido a lo que ocurrió con los vehículos de gas natural.

Seguros Universal tiene un trato especial de solo emitir a flotillas y no de forma individual.

Seguros Humano, mantiene este tipo de autos restringidos a nivel general, pero evalúan caso a caso y solamente de un concesionario reconocido, lo que le permiten aprobar algunas excepciones.

### 3.1.2 Posición de las instituciones financieras

Algunas instituciones financieras han respondido de manera favorable para apoyar la importación de vehículos no convencionales en la República Dominicana. En Expo Móvil Banreservas 2019 que se celebra del 11 al 13 de octubre, el banco puso a disposición de los adquirientes una importante innovación: la inclusión de vehículos híbridos y eléctricos nuevos, en condiciones especiales, como apoyo al medio ambiente y en línea con las tendencias globales. (El Dinero, 2019)

Simón Lizardo Mézquita, administrador general de **Banreservas**, reafirmó el compromiso de esa entidad bancaria para contribuir al fortalecimiento del sector automotriz, y a la modernización del parque vehicular. (El Dinero, 2019), ofreciendo a los clientes que deseen comprar vehículos eléctricos, financiamiento del 80% de su precio de venta por un plazo de 5 años, y también pueden acceder a Cuota Flex. Con la cuota flexible (cuota móvil), para vehículos de uso personal, se realizará un pago extraordinario de una cuota anual, que permitirá la disminución de las mensualidades en un 30% y mayor comodidad para saldar. (El Dinero, 2019)

En octubre del 2019 el **Banco Popular** presentó un paquete de préstamos con condiciones preferentes para la compra de vehículos híbridos y eléctricos. Las condiciones preferenciales incluyen tasas fijas hasta por 5 años para vehículos híbridos y eléctricos, con financiamiento del 80% del valor del vehículo y 84 meses

de plazo para pagar. También en la torre Popular disponen de un centro de carga, para este tipo de vehículos. (Banco Popular , 2019)

Banco Popular Dominicano posee uno de los centros de recarga más completos para el uso de sus clientes. Cuenta con cargadores de 30 y 40 amperes, que permiten la carga total de automóviles y motocicletas entre 15 minutos y máximo tres horas, dependiendo el modelo. Se encuentra ubicada en la Torre Popular. (Foro Empresarial Impulsa, 2020)

Según un blog de ECORED publicado el 02 de agosto del 2019, En Julio 2019 el Banco BHD León inicia su proyecto de instalación de cargadores para vehículos eléctricos. Gracias a su sistema de paneles solares, cuentan con suficiente capacidad de generación de energía solar para cargar más de 50 vehículos eléctricos al mismo tiempo 100% con energía solar. (Foro Empresarial Impulsa, 2020).

**Máximo Ruiz, Director de Motor Crédito**, nos expone que desde su punto de vista entiende que las condiciones de vehículos eléctricos deben ser sumamente similares a los de automóviles de combustión, partiendo de la premisa que hasta el momento los perfiles de los consumidores son considerados como buenos a nivel de crédito, solvencias y patrimonio positivos. Abundando un poco en los términos de aprobación nos indicó que el plazo del financiamiento y el porcentaje de inicial va muy de la mano de la marca de los vehículos.

También nos señaló que en su mayoría procesan solicitudes de créditos para vehículos usados pero que igual han tenido un numero interesante de solicitudes para vehículos eléctricos nuevos. El Sr. Ruiz nos aclaró que de los grandes concesionarios, solo Peravia Motors ha estado más fortalecido con el tema de la comercialización de este tipo de vehículo no convencional.

### **3.1.3 Posición de las empresas de energía eléctrica**

De acuerdo a un estudio realizado por estudiantes de la universidad INTEC, en el periodo Enero – Julio 2019, se analizó que la red actual de la República Dominicana de EDESUR debe iniciar los procesos de readecuación y actualización de las redes eléctricas de distribución con vistas al proceso de transición energética en la movilidad eléctrica que está comenzado a desarrollar, debido a que la demanda máxima en los transformadores de potencia en distribución, la caída de tensión en los nodos del sistema, las pérdidas técnicas y la intensidad de corriente que circula por los alimentadores de los circuitos son afectadas considerablemente por la inserción de los vehículos eléctricos dentro de la matriz de transporte de la República Dominicana. (Intec , 2019)

Desde el punto de vista económico y considerando las condiciones actuales de las redes de distribución, las pérdidas financieras de las empresas distribuidoras de electricidad incrementarían a medida que aumenta la demanda de vehículos eléctricos, esto provoca que el negocio de distribución sea menos rentable y demanda una reconstrucción que disminuyan las pérdidas técnicas asociadas. (Intec , 2019)

El aumento de la cantidad de vehículos eléctricos afectaría, además de la generación, la transmisión y la distribución de energía. Por lo que necesitaremos más potencia de la energía eléctrica para poder abastecer los centros de cargas y los consumos cotidianos de los hogares, empresas e industrias. De manera que el sistema energético no se vea afectado por esta nueva modalidad de transporte. (Revista RD Enegia , 2019)

La República Dominicana está en un momento de grandes inversiones en la potencia de generación eléctrica. Aunque la demanda de potencia ha ido en aumento, y desde ya se debe ir pensando en más generación. (Revista RD Enegia , 2019)

La fuente de energía de un vehículo eléctrico es un conjunto de pequeñas baterías que permite una autonomía de varios cientos de kilómetros por cada carga completa. Existen diferentes tipos de cargadores: Super-lenta, Lenta, Semi-rápida, Rápida, Ultra-rápida y dependiendo de la velocidad de carga, será la potencia demandada, mientras más rápida, mayor potencia necesita para suministrar la energía para completar la carga. (Revista RD Enegia , 2019)

El aumento de la cantidad de vehículos eléctricos afectaría, además de la generación, la transmisión y la distribución, sumándole la sobre carga que estos introducirán a los transformadores de potencia de la central de distribución. (Revista RD Enegia , 2019)

### **3.2 Posiciones internas de la comercialización de vehículos eléctricos**

#### **3.2.1 Posición de los concesionarios del país**

Según Ricardo Rodríguez presidente de Nissan Motor Company en Latinoamérica, debe haber unas condiciones en el mercado que permitan hacer la inversión porque el introducir un vehículo eléctrico no es solamente traerlo y venderlo. Hay que adaptar a los concesionarios, a los talleres donde se van a reparar, eso requiere de cierta inversión, requiere capacitación, requiere de los centros de carga y es toda una infraestructura que hay que adaptar para realmente dar soluciones de movilidad al cliente y no traerles un vehículo sumamente atractivo, pero que al final pueda ser un problema. (Bazil, 2019)

Partiendo de estas premisas tuvimos la oportunidad de conversar con el sr. Oscar Santana, Gerente Marca Nissan en Santo Domingo Motors, importador oficial de la Marca Nissan en República Dominicana. El Sr, Santana expresó desde el inicio de la entrevista su pensar sobre la comercialización de vehículos eléctricos en el



País, refiriéndose a este como un negocio en ascenso que se ha visto mermado por la pandemia del COVID-19 pero que en poco tiempo verá un aumento por la disponibilidad de unidades provenientes de USA, tomando como referencia lo que hay actualmente que es en su gran mayoría, vehículos usados.

Resaltó que los incentivos provenientes de grandes naciones exportadoras, donde se encuentran las principales fábricas de automóviles, no se traspasa al país importador, sino que permanece hábil para el consumidor de la nación.

Nos resaltó que la responsabilidad de los incentivos no viene dada por el fabricante, sino de quien debe desarrollar el mercado y de la voluntad política que exista en cada nación. Respondió afirmativamente a la pregunta de que si entiende que la Republica Dominicana esta lista para recibir y comercializar vehículos eléctricos.

Necesitábamos entender su posición con la incertidumbre de las cantidades de puntos de cargas y nos expresó que no es algo que le preocupa ya que entiende que nuestra geografía, distancia y conectividad, no requiere de una densa infraestructura de carga hablando de la autonomía de los modelos más modernos y dejó claro que de todas formas existen suficientes para que el consumidor pueda trasladarse casi a cualquier punto sin problemas de carga.

El Sr. Santana entiende que no es lo esencial a la toma de decisión de la adquisición de un vehículo eléctrico el acompañamiento de oferta diferenciadoras a los automóviles de combustión, que más bien dependerá de los términos de garantías ofrecidos por el fabricante ya que por ejemplo una oferta de seguro dependerá mucho de la siniestralidad y es un cálculo de probabilidad unificado.

Queriendo entender un poco su posición en relación con los mantenimientos y manejo de siniestralidad de estos modelos, nos comentó que la oferta de mantenimiento se transforma radicalmente a comparación de los vehículos de combustión pues estos autos requieren visitas a revisión muy espaciadas ya que

sus componentes son menores y el desgaste de pieza se limita al mínimo por no ser de combustión. Y en cuanto a la siniestralidad igual, hay menos componentes involucrados y dejó claro que, aunque los vehículos eléctricos y sus piezas en la actualidad tienen un precio importante están tendientes a disminuir de precios.

El Sr. Santana entiende que factores como el desarrollo de las tecnologías, la masificación de uso y las legislaciones y disposiciones gubernamentales en pro de estas tecnologías, son las acciones que ayudaran a la disminución de los precios en los vehículos eléctricos.

#### **3.1.4 Posición del Consumidor**

Entenderemos la posición del consumidor analizando la encuesta realizada a 151 personas, con la finalidad de entender básicamente sus intereses en adquirir un vehículo eléctrico, las razones positivas y negativas de su decisión de adquisición, en que tiempo podrían tomar la decisión de compra y cuales aspecto consideraría positivo a la hora de comprar un vehículo no convencional.

El 57.6% del encuestado estaba en un rango de edad entre 26 a 40 años y el 13.9% entre 18 y 25 años, lo que nos permite deducir que más del 70% del encuestado sería el que en un futuro más a corto plazo y menor a largo plazo tendría oportunidad de adquirir un vehículo eléctrico debido a que se encuentra en edades productivas para la toma de la segunda decisión de compra más importante de su vida, adquisición de vehículo.

Preocupante que menos del 50% del encuestado se encuentra en el rango de salario mensual para la adquisición de este tipo de vehículo, lo que coloca al sector en posición de tener que afianzar sus ofertas y facilidades para la adquisición de vehículos eléctricos tomando en consideración su alto precio de comercialización.

Más de un 75% de los encuestados estaría dispuesto a adquirir un vehículo eléctrico, excelentes noticias para el sector y una buena combinación con los resultados anteriores, y esto se debe a la preservación del medio ambiente y el bajo costo que conlleva en comparación con un vehículo de combustible. Mientras que casi el 25% no está de acuerdo debido principalmente a la incertidumbre en cuanto a las estaciones de carga.

El 65% entiende que la decisión de compra la tomarían a largo plazo, es de las compras más importantes de sus vidas y entienden que el país no tiene las condiciones para mantener y fortalecer la comercialización de los vehículos eléctricos. Esto demuestra que aún se debe de trabajar la confianza de adquisición.

El mayor factor negativo que encontró el encuestador con un poco más del 40% es los precios elevados de los vehículos eléctricos, seguidos con un poco más de un 30% la dificultad para cargar la batería por pocas estaciones de carga y con un porcentaje interesante del casi el 25%, se encuentra la escasez de repuestos, piezas y reparación de los vehículos no convencionales.

Las principales retroalimentaciones que recibimos de parte de los encuestados son las siguientes:

- La gran mayoría aceptó que la mayor ventaja de los vehículos eléctricos son el cuidado y preservación del medio ambiente y la disminución de CO<sub>2</sub>
- Como segundo gran comentario resaltaron el alto impacto en el bajo costo que este vehículo produciría en comparación con el de combustible.
- Un numero interesante de encuestados coincidió con que sería un gran avance tecnológico y contribuiría al desarrollo de la nación

De igual forma coincidieron con aspectos no tan positivos o como grandes oportunidades los siguientes:

- Pocas estaciones de cargas
- Baja disponibilidad de piezas y repuestos
- No existencia de talleres especializados
- Pocas facilidades de adquisición

### **3.1.5 Importación vehículos Eléctricos vs. Vehículos de combustión**

El primer cuadro comparativo del anexo 1.5 refleja la diferencia de las importaciones de vehículos usados, detallando los impuestos a pagar de un vehículo de combustión y uno eléctrico de la misma marca, modelo y año.

El análisis de este primer ejercicio refleja una diferencia notoria en el precio del vehículo, pero una ventaja en el ahorro de impuestos bajo las condiciones de la ley de incentivos a la importación de vehículos de energía no convencionales.

En el segundo cuadro comparativo del anexo 1.5 refleja la diferencia de las importaciones de vehículos nuevos, detallando los impuestos a pagar de un vehículo de combustión y uno eléctrico de un mismo segmento y año.

El análisis de este segundo ejercicio muestra una mayor diferencia en el precio de adquisición del producto, pero el pago de impuesto en un vehículo convencional al de un no convencional es muy similar.

Aunque el valor de un vehículo eléctrico es aproximadamente un 46% más elevado que el valor de un vehículo de combustible fósil del mismo segmento, los gastos de importación de uno y otro es prácticamente el mismo debido al descuento del 50% aplicado a los vehículos de energía no convencional.

Es decir, la importación de un vehículo de combustión con un valor FOB de RD\$669,495.09 generaría gastos muy similares a los gastos de importación de un vehículo eléctrico con valor FOB de RD\$1,319,500, como podemos ver en el cuadro comparativo.

## **Conclusión**

Logramos el desarrollo de los análisis de este tema de investigación dentro de los sectores deseados, lo que nos permite obtener las premisas necesarias para recomendar de una forma adecuada el logro del objetivo de importar y comercializar vehículos eléctricos nuevos en las agencias dominicanas.

Comprendimos los avances que ha tenido el país en materia de importación de vehículos no convencionales específicamente eléctricos, entendimos las oportunidades y el apoyo que actualmente están recibiendo de los principales sectores, así como planteamos cuales son necesarios para el logro de los objetivos.

Establecimos los incentivos de países fabricantes de vehículos eléctricos y concluimos que esos incentivos son directamente aprovechados por el consumidor final del vehículo, que a diferencia de la ley 103-13 sobre incentivos a los vehículos no convencionales, beneficia directamente al importador de los automóviles, lo que solo asegura la importación, pero no incentiva la venta al consumidor final.

Establecimos la posición tanto de las compañías aseguradoras como la de las entidades bancarias, con la finalidad de entender su rol actual con el apoyo a la comercialización de vehículos eléctricos y que oportunidades pudieran existir para el desarrollo y colocación de automóviles no convencionales al consumidor final que genere una diferencia positiva con la de otros tipos de automóviles.

La posición de las compañías de energías eléctricas se basa en el fomento de apertura de más estaciones de cargas en todo el territorio nacional como medida de apoyo a otras compañías con el mismo fin, con el objetivo de lograr satisfacer la tranquilidad del consumidor.

Logramos establecer las posiciones de los importadores de vehículos de motores convencionales sobre la importación de automóviles eléctricos, donde concluyó que el país está listo para recibir y vender este tipo de vehículos, lo único que necesita es el apoyo de grandes sectores y que el inicio será complicado, pero en el transcurso se desarrollaran medidas que beneficien la misma, con apoyo de instituciones privadas y públicas, nacionales como internacionales.

Para finalizar y no menos importante, el análisis de la posición del consumidor, parte fundamental en la toma de decisión no solo de comercializar sino primero de importar este tipo de vehículo. A la luz de las encuestas comprendimos la mayor preocupación del mismo sobre este tema y atacamos las principales con la finalidad de que se desarrollen leyes, políticas, apoyo e incluso infraestructura necesaria para que la toma de decisión de la segunda compra más importante de un consumidor sea una decisión basada en confianza, tranquilidad, estabilidad y seguridad.

## Recomendaciones

Nuestras recomendaciones son específicas a varios puntos y sectores que beneficiarían y adecuarían las condiciones para la importación y comercialización de vehículos eléctricos nuevos en las agencias dominicanas.

- El gobierno debe Promulgar una ley de incentivos gradual tomando como referencia los países desarrollados donde incentive la colocación de vehículos eléctricos a consumidores finales durante los primeros tres o cuatro años. Medida que apoyara la Ley de incentivos y condiciones a la importación de vehículos no convencionales, ya que no se trata solo de la importación de este vehículo sino de desarrollar las condiciones para su comercialización.
- Se recomienda que se promueva el uso de vehículos eléctricos en la flotilla de instituciones públicas y realizar un plan de trabajo para el uso de este tipo de automóviles en el transporte público, con incentivos puntuales y facilidades de pagos, ya que los vehículos utilizados para estos fines tienen una gran participación en la contaminación del medio ambiente.
- La creación de un gremio que integre a las empresas de los principales sectores interesados en la importación y comercialización de este tipo de vehículos en el país, para el desarrollo de las condiciones necesarias de la comercialización de automóviles eléctricos, como la expansión de los principales puntos del país para la colocación de estaciones de carga, donde el consumidor se sienta lo suficientemente seguro de conducir hasta puntos lejanos sin la preocupación de cargas. Apoyarse en los mismos establecimientos de las empresas que conforman el gremio para la instalación de estaciones, como primera medida de incentivo.
- Establecer acuerdos con compañías de energías eléctricas para precios asequibles al consumo de energía eléctrica en las estaciones de carga, y establecer relaciones con compañías de energía solar para el uso de



paneles solares en las principales estaciones de cargas y la promoción del producto para el uso en el hogar, asegurando una mayor economía en el uso de vehículos eléctricos.

- El desarrollo en los importadores autorizados de unidades especializadas de piezas y taller, que asegure cubrir las necesidades del consumidor y las demás agencias para la importación y comercialización de este tipo de vehículos en temas de posventa.
- Con el aseguramiento del último punto, realizar un compromiso con las principales aseguradoras para el cubrimiento de incidentes con este tipo de vehículos asegurando precios asequibles a piezas y servicios con la finalidad que la misma pueda desarrollar productos diferenciados en precios y condiciones a los que posee actualmente para vehículos de motor tradicional.
- Desarrollar políticas financieras y liberación de fondos de encaje para la colocación de financiamientos personales con garantía de vehículos de motor, con la finalidad de incentivar el cambio de vehículo y generar condiciones diferenciadoras y con gran ventaja que asegure la colocación del producto en el consumidor dominicano.

## 1 Bibliography

- @Civilgineering. (22 de 01 de 2020). *Civilgineering*. Obtenido de Civilgineering:  
<https://www.civilgineering.com/post/puntos-de-carga-de-vehiculos-electricos-en-rd>
- Alcanzia Movilidad* . (12 de 07 de 2020). Obtenido de Alcanzia Movilidad :  
<https://alcanzia.es/movilidad/historia-vehiculo-electrico/>
- Argentarium* . (25 de 07 de 2019). Obtenido de Argentarium :  
<https://www.argentarium.com/veedor/noticias/47951-apostando-a-la-movilidad-electrica-en-republica-dominicana/>
- Banco Popular* . (10 de 10 de 2019). Obtenido de Banco Popular :  
<https://popularenlinea.com/Personas/sala-de-prensa/Pages/Popular-lanza-prestamos-preferentes-vehiculos-ecologicos-paneles-solares.aspx#:~:text=Las%20condiciones%20preferenciales%20incluyen%20tasas,meses%20de%20plazo%20para%20pagar.>
- Bazil, P. (229 de 04 de 2019). Vehiculos Electricos Ganan Terrero En Republica Dominicana. *Vehiculos Electricos Ganan Terrero En Republica Dominicana*, págs.  
<https://www.diariolibre.com/actualidad/ciudad/vehiculos-electricos-ganan-terreno-en-la-republica-dominicana-AB12645720>.
- Blog Super Carros . (11 de 03 de 2019). *Blog Super Carros*. Obtenido de Blog Super Carros:  
<http://blog.supercarros.com/2019/03/11/vehiculos-electricos-en-republica-dominicana-una-opcion-economica-y-ecologica/>
- Clean Vehicule Rebate Proyect*. (14 de 07 de 2020). Obtenido de Clean Vehicule Rebate Proyect:  
<https://cleanvehiclerebate.org/es/ev/incentives/state-and-federal>
- Coches Electricos* . (15 de 07 de 2020). Obtenido de Coches Electricos :  
<http://www.cocheselectricosnet.com/#:~:text=Ventajas%20de%20rendimiento%3A%20Los%20coches,una%20fuente%20de%20energ%C3%ADa%20dom%C3%A9stica.>
- Comision Nacional de Energia* . (3 de 07 de 2012). Obtenido de Comision Nacional de Energia :  
<https://www.cne.gob.do/wp-content/uploads/2015/05/REGLAMENTO-LEY-57-07.pdf>
- Direccion General de Aduanas* . (12 de 07 de 2020). Obtenido de Direccion General de Aduanas:  
[https://www.aduanas.gob.do/media/2185/146-00\\_de\\_reforma\\_arancelaria.pdf](https://www.aduanas.gob.do/media/2185/146-00_de_reforma_arancelaria.pdf)
- El Dinero*. (14 de 10 de 2019). Obtenido de El Dinero:  
<https://www.eldinero.com.do/91627/presidente-de-acofave-plantea-necesidad-de-renovar-el-parque-vehicular/>
- El Motor* . (27 de 09 de 2019). Obtenido de El Motor: .  
<https://motor.elpais.com/electricos/todas-las-ayudas-e-incentivos-para-comprar-un-coche-electrico/>

- Energia, C. N. (29 de 07 de 2013). *Comision Nacional de Energia* . Obtenido de Comision Nacional de Energia : <https://www.cne.gob.do/sobre-nosotros/marco-legal/leyes/>
- Foro Empresarial Impulsa. (01 de 04 de 2020). *Banco Popular* . Obtenido de Banco Popular: <https://www.impulsapopular.com/marketing/responsabilidad-social/vehiculos-electricos-comerciales-disponibles-en-republica-dominicana/>
- H y E (Hibridos y Electricos)*. (23 de 11 de 2018). Obtenido de H y E (Hibridos y Electricos) : <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/sector/puede-fabricante-rentabilizar-produccion-vehiculos-electricos-china/20181123100640023406.html>
- Intec* . (01 de 07 de 2019). Obtenido de Intec : <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cite/article/view/1503/2102>
- Listin Diario*. (12 de 02 de 2020). Obtenido de Listin Diario: <https://listindiario.com/la-republica/2020/02/12/603998/los-carros-electricos-son-un-atractivo-en-el-mercado-dominicano#:~:text=Santo%20Domingo%2C%20RD&text=Los%20registros%20de%20la%20Direcci%C3%B3n,a%C3%B1o%20pasado%20se%20trajeron%20136>.
- McKinsey & Company . (17 de 07 de 2020). *McKinsey & Company* . Obtenido de McKinsey & Company : <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mckinsey-electric-vehicle-index-europe-cushions-a-global-plunge-in-ev-sales?cid=other-eml-alt-mip-mck&hlkid=9b357f5dd3044dffac91650954032ad4&hctky=11372519&hdpid=27333cb1-a065-46ac-9>
- Ministerio de Economia Planificacion y Desarrollo* . (08 de 07 de 2016). Obtenido de Ministerio de Economia Planificacion y Desarrollo : <http://mepyd.gob.do/publicaciones/-ley-1-12-estrategia-nacional-de-desarrollo-2030>
- Ministerio de Medio Ambiente* . (08 de 07 de 2016). Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente: <https://ambiente.gob.do/wp-content/uploads/2016/09/Ley-No-64-00.pdf>
- Motor.es* . (12 de 07 de 2020). Obtenido de Motor.es: <https://www.motor.es/que-es/coche-electrico>
- Negocios, E. &. (24 de 06 de 2020). Unas 150 estaciones de carga para vehículos eléctricos estarán disponibles en RD. *Unas 150 estaciones de carga para vehículos eléctricos estarán disponibles en RD*, págs. <https://listindiario.com/economia/2020/06/24/623342/unas-150-estaciones-de-carga-para-vehiculos-electricos-estaran-disponibles-en-rd>.
- REVE (Revista Eólica y del Vehículo Eléctrico)*. (13 de 07 de 2020). Obtenido de REVE (Revista Eólica y del Vehículo Eléctrico): <https://www.evwind.com/sobre-el-vehiculo-electrico/definicion-y-tipos/>

- Revista RD Enegia . (29 de 06 de 2019). *RD Energia* . Obtenido de RD Energia:  
<https://revistardenergia.com/vehiculos-electricos-y-su-impacto-en-el-sistema-electrico-interconectado-de-la-republica-dominicana/>
- Sanchez, I. C. (01 de 08 de 2019). *Zero Emision RD*. Obtenido de Zero Emision RD:  
<https://micm.gob.do/images/pdf/despacho/subcomision-prosperidad/documentos-interes/zero-emision-rd-vehiculos-electricos-v2.pdf>
- Servicios de Acento . (11 de 01 de 2020). *Acento*. Obtenido de Acento:  
<https://acento.com.do/ecologia/preparan-la-logistica-de-las-estaciones-de-carga-para-vehiculos-electricos-8768492.html>

## Anexos

### 1.1 Estadísticas importaciones de vehículos eléctricos 2017-2019



**DIRECCION GENERAL DE ADUANAS**  
**GERENCIA DE PLANIFICACION Y ANALISIS ECONOMICOS**  
**IMPORTACIONES DE VEHICULOS ELECTRICOS**  
**01 DE ENERO DE 2017 – 31 DE DICIEMBRE DE 2019**

AÑO	HIBRIDO/ ELECTRICO	Producto_Marca	Modelo_Vehiculo	Cantidad	Valor_FOB
2017	ELECTRICO	BMW	535I	1	31,696.50
2017	ELECTRICO	FORD	ESCAPE	3	40,409.80
2017	ELECTRICO	FORD	FOCUS	1	13,205.00
2017	ELECTRICO	GEM	E4LSV/NEV/ZEV	1	8,800.00
2017	ELECTRICO	HONDA	ACCORD	2	16,385.00
2017	ELECTRICO	HONDA	CIVIC	5	38,980.34
2017	ELECTRICO	HYUNDAI	IONIQ	4	133,200.00
2017	ELECTRICO	HYUNDAI	SONATA	1	3,640.00
2017	ELECTRICO	KIA	OPTIMA	1	2,925.00
2017	ELECTRICO	LEXUS	ES 300H	1	19,585.50
2017	ELECTRICO	LVTONG	LT-A2+2	9	46,692.00
2017	ELECTRICO	LVTONG	LT-A4+2	17	82,683.90
2017	ELECTRICO	NISSAN	ALTIMA	1	10,046.40
2017	ELECTRICO	NISSAN	LEAF	13	131,015.50
2017	ELECTRICO	SMART	FORTWO	1	9,582.00
2017	ELECTRICO	TESLA	S	1	48,200.00
2017	ELECTRICO	TOYOTA	AVALON	1	12,200.00
2017	ELECTRICO	TOYOTA	CAMRY	17	196,692.47
2017	ELECTRICO	TOYOTA	HIGHLANDER	4	91,935.00
2017	ELECTRICO	TOYOTA	RAV4	2	23,166.85
2018	ELECTRICO	AUTINY	M1	8	19,254.00
2018	ELECTRICO	BMW	I3	1	19,196.00
2018	ELECTRICO	CHANGAN	BENNI EV	2	33,720.00
2018	ELECTRICO	CHEVROLET	BOLT EV	1	35,155.00
2018	ELECTRICO	CRUS	E MOKE	1	13,965.00
2018	ELECTRICO	FIAT	500	1	8,900.00
2018	ELECTRICO	FORD	C-MAX	9	52,643.50
2018	ELECTRICO	FORD	ESCAPE	3	17,565.00
2018	ELECTRICO	FORD	FUSION	2	5,335.00
2018	ELECTRICO	HENAN	ROBERTA	2	9,180.00
2018	ELECTRICO	HONDA	ACCORD	1	12,776.00

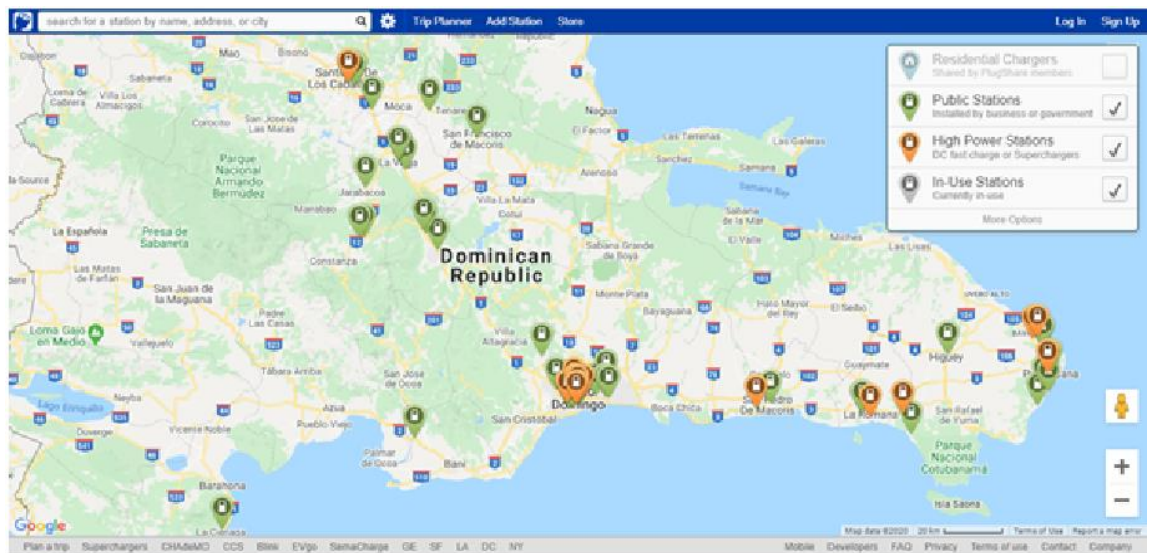
2018	ELECTRICO	HONDA	CIVIC	1	4,740.00
2018	ELECTRICO	HYUNDAI	SONATA	1	4,510.00
2018	ELECTRICO	KIA	OPTIMA	1	3,790.00
2018	ELECTRICO	KIA	SOUL	1	14,247.70
2018	ELECTRICO	LEXUS	CT 200H	3	23,740.00
2018	ELECTRICO	LEXUS	ES 300H	1	39,171.00
2018	ELECTRICO	LEXUS	RX 450H	2	42,918.15
2018	ELECTRICO	LVTONG	LT-A2+2	16	63,040.00
2018	ELECTRICO	LVTONG	LT-A4+2	9	44,454.00
2018	ELECTRICO	LVTONG	LT-S8.C	5	37,674.00
2018	ELECTRICO	NISSAN	LEAF	31	337,369.59
2018	ELECTRICO	PORSCHE	PANAMERA	6	815,688.00
2018	ELECTRICO	TESLA	MODEL 3	3	218,511.76
2018	ELECTRICO	TOYOTA	AVALON	2	34,404.45
2018	ELECTRICO	TOYOTA	CAMRY	18	178,043.50
2018	ELECTRICO	TOYOTA	COMS	2	5,634.00
2018	ELECTRICO	TOYOTA	HIGHLANDER	1	18,700.00
2019	ELECTRICO	AEV	CLUB CAR 411	2	27,000.00
2019	ELECTRICO	AUTINY	M1	8	19,254.00
2019	ELECTRICO	BMW	I3	16	245,360.10
2019	ELECTRICO	BYD	YUAN EV360	5	130,000.00
2019	ELECTRICO	CHANGAN	CS15	15	225,808.53
2019	ELECTRICO	CHEVROLET	BOLT EV	21	403,146.00
2019	ELECTRICO	CHEVROLET	SPARK EV	2	17,200.00
2019	ELECTRICO	CHEVROLET	VOLT	1	9,529.00
2019	ELECTRICO	FIAT	500	40	332,024.30
2019	ELECTRICO	GEM	E6	1	19,117.00
2019	ELECTRICO	GLK-308	GLK-308	16	90,800.00
2019	ELECTRICO	HYUNDAI	IONIQ	37	590,736.75
2019	ELECTRICO	JAC	IEV6	1	12,800.00
2019	ELECTRICO	JAC	IEV7	2	43,200.00
		KAIYUN			
2019	ELECTRICO	MOTORS	PICKMAN	14	54,769.29
2019	ELECTRICO	KIA	SOUL	1	8,930.00
2019	ELECTRICO	MINGNUO	MN-H51	2	18,800.00
2019	ELECTRICO	MINGNUO	MN-H82	1	7,500.00
2019	ELECTRICO	MINGNUO	MN-H91	2	18,600.00
2019	ELECTRICO	MZ IMER	MX-1500-HD	1	5,000.00
2019	ELECTRICO	NISSAN	LEAF	149	1,399,831.99
2019	ELECTRICO	SIHAO	SHATV-003	1	3,300.00
2019	ELECTRICO	SMART	FORTWO	4	22,357.75
2019	ELECTRICO	TESLA	MODEL 3	19	883,141.46
2019	ELECTRICO	TESLA	MODEL X	4	272,439.43
2019	ELECTRICO	TESLA	S	1	42,752.00

2019	ELECTRICO	VOLKSWAGEN	E-GOLF	3	41,488.00
2019	ELECTRICO	X1000	4WEX	1	2,400.00
2019	ELECTRICO	ZHONGKUN	H1	1	5,373.00

Nota: Datos provisionales, sujetos a rectificación.  
Fuente: Departamento de Estadísticas, DGA.  
Realizado: 22/07/2020

FIN DEL DOCUMENTO

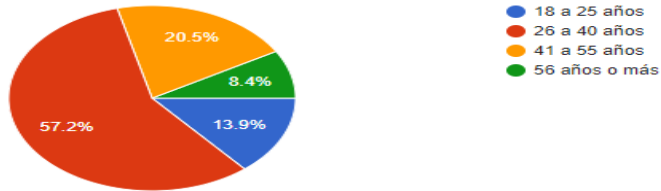
## 1.2 Estaciones de carga para vehículos eléctricos en República Dominicana



## 1.3 Encuestas

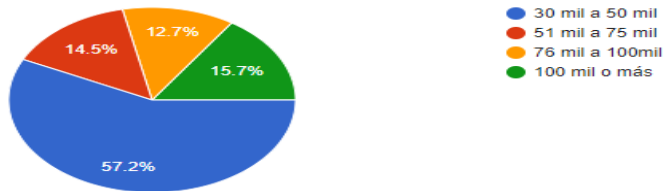
Edad

166 respuestas



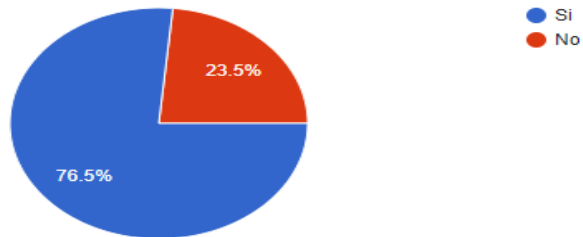
Cuales son sus ingresos mensuales?

166 respuestas



¿Comprarias un vehículo eléctrico?

166 respuestas



Justifique respuesta anterior

164 respuestas

Por el medio ambiente

Mejor viabilidad y economía

Por economía

No me da confianza

Es una inversión que a la larga será más efectivo y me dará menos gastos de traslados



Justifique respuesta anterior

164 respuestas

Espero que avance más en el país antes de realizar esa inversión

Sería una muy buena inversión.

Economía

Es amigable con el Medioambiente y equilibraría el costo del crudo de Petróleo.

Ayudar el medio ambiente

Ahorro de combustible y el bien a medio ambiente

Contribuyen con el cuidado al medio ambiente y son más económicos.

Si el precio es correcto y el consumo es mas barato que el de gasolina

Mejora el medio ambiente

Para el cuidado del medio ambiente

Cuidado para el medio ambiente u ahorro para mi bolsillo o gasolina

En este país no existen las condiciones a nivel de estructura para eso.

Ahorro de dinero y mejoramiento global

Ahorro de combustible

Para contribuir con el medio ambiente

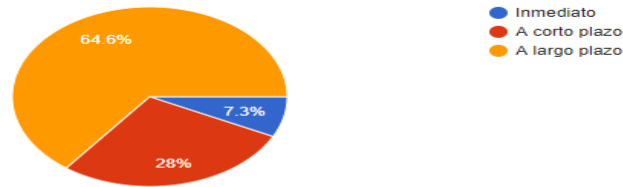
Fuera de mi alcance económico actual.

Menos daño al medio ambiente

Ahorro y ayuda al medio ambiente, al planeta

¿En qué tiempo consideras razonable adquirir un vehículo eléctrico?

164 respuestas



¿Cuáles de estos aspectos consideraría negativo al momento de adquirir un vehículo eléctrico?

164 respuestas



## 1.4 Entrevista

### Entrevista al Gerente de Marca

Buenas tardes, somos estudiantes de la Universidad APEC, estamos realizando una entrevista acerca de la comercialización de vehículos eléctricos y sus partes en una agencia dominicana:

**¿Cuál es su punto de vista sobre la comercialización de vehículos eléctricos en el país?**

Un negocio en ascenso que se ha visto mermado por la pandemia, pero que en poco tiempo verán un aumento por la disponibilidad de unidades provenientes de USA. Hablando de lo que hasta el momento hay que es en su gran mayoría vehículos usados.

**¿Estas unidades que se importarán vendrán con los mismos incentivos que se promueven en Estados Unidos?**

No, los incentivos son según el país que importa no el que exporta. En el caso de la República Dominicana no son tan amplios como los de USA.

**¿Entiende usted que los fabricantes trabajarán en un trato especial para este tipo de vehículos?**

No, esto no es responsabilidad del fabricante, es responsabilidad de quien debe desarrollar el mercado y de la voluntad política que exista.

**¿Entiende usted que la República Dominicana está lista para importar y comercializar vehículos eléctricos?**

Si, totalmente.

**¿Qué me dice usted de los puntos de cargas, existen suficientes en el país?**

Nuestra geografía (distancia y conectividad) no requiere de una densa infraestructura de carga, hablando de la autonomía de los modelos más modernos. De todas formas, existen suficientes para que una persona pueda trasladarse casi a cualquier punto sin problemas de carga.

**¿Entiende usted que la comercialización de este tipo de vehículo debe de venir acompañado de una oferta diferente que los vehículos de combustión?**

Posiblemente, y dependerá más bien de los términos de garantías ofrecidos por los fabricantes, la prima de los seguros dependerá de la siniestralidad y es un cálculo de probabilidad unificado así que no creo que sean diferentes a los de combustión.

**¿Cómo entiende usted que se manejarán los temas de mantenimiento, disponibilidad de piezas y arreglos en caso de siniestro?**

La oferta de mantenimiento se transforma radicalmente, pues estos autos requieren visitas a revisión muy espaciadas ya que sus componentes son menores y el desgaste de piezas se limita al mínimo por no ser de combustión. En cuanto a siniestros igual hay menos componentes involucrados que, aunque en la actualidad tienen un precio importante, están tendentes a disminuir de precios.

**¿Qué factores entiende usted que incidirán en la disminución de los precios de los vehículos?**

El desarrollo de las tecnologías, la masificación de uso y las legislaciones y disposiciones gubernamentales en pro de estas tecnologías.

## 1.5 Cuadros Comparativos

<b>Cuadro Comparativo I</b>	<b>CHEVROLET SPARK</b>	<b>CHEVROLET SPARK EV</b>
<b>Valor CIF</b>	\$ 359,490.00	\$ 448,060.00
<b>17% Matriculación</b>	\$ 61,113.30	\$ 38,085.10
<b>Impuesto</b>	\$ 86,277.60	\$ 53,767.20
<b>Primera Placa</b>	\$ 5,000.00	\$ 2,500.00
<b>Impuesto C02</b>	\$ -	\$ -
<b>Total de impuestos:</b>	<b>\$ 152,390.90</b>	<b>\$ 94,352.30</b>
<b>Total:</b>	<b>\$ 511,880.90</b>	<b>\$ 542,412.30</b>

<b>Cuadro Comparativo II</b>	<b>NISSAN SENTRA 2019</b>	<b>BYD 2019</b>
<b>Valor CIF</b>	\$ 669,495.09	\$ 1,319,500.00
<b>17% Matriculación</b>	\$ 113,814.17	\$ 112,157.50
<b>Impuesto</b>	\$ 160,678.82	\$ 158,340.00
<b>Primera Placa</b>	\$ 5,000.00	\$ 2,500.00
<b>Impuesto C02</b>	\$ -	\$ -
<b>Total de impuestos:</b>	<b>\$ 279,492.99</b>	<b>\$ 272,997.50</b>
<b>Total:</b>	<b>\$ 948,988.08</b>	<b>\$ 1,592,497.50</b>