

Factores en la Decisión de Compra de Vehículos Eléctricos de Transporte Privado en la  
Ciudad de Bogotá

Luis Alberto Caballero, Sandra Milena Sanchez Peña y Richard Reyes

Universidad EAN

Notas del Autor

Luis Alberto Caballero, Sandra Milena Sanchez y Richard Reyes, Facultad de  
Administración, Finanzas y Ciencias Económicas, Universidad EAN

Este proyecto ha sido financiado por los propios alumnos

La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a Daniel Antonio

Herrera Universidad EAN, Calle 79 N 11 45, Bogotá

Contacto: [lcaball55973@universidadean.edu.co](mailto:lcaball55973@universidadean.edu.co); [ssanche95054@universidadean.edu.co](mailto:ssanche95054@universidadean.edu.co)

y [rreyesve9509@universidadean.edu.co](mailto:rreyesve9509@universidadean.edu.co)

## INDICE

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	1
ABSTRACT	1
INTRODUCCIÓN	2
1.	8
2.	9
2.1 Objetivo General.	3
2.2 Objetivo Específicos	3
3.	9
3.1 Factores Internos	4
3.1.1 Demografía	4
3.1.2 Los Riesgos Percibidos.	5
3.1.3 Características de personalidad de los consumidores.	5
3.2 Factores Externos	6
3.2.1 Atributos de rendimiento	6
3.2.2 Beneficios financieros	7
3.2.3 Eficacia de la Comercialización.	7
3.2.4 Políticas de Gobierno	8
4.	15
4.1 Fuentes Primarias	10
4.2 Fuentes Secundarias.	10
4.2.1 Encuesta.	10

## PROYECTO SEMINARIO DE INVESTIGACION

5.	15	
6.	17	
6.1 HIPÓTESIS UNO		12
Decisión Hipótesis 1		12
6.2 HIPÓTESIS DOS.		13
Decisión Hipótesis 2.		13
6.3 HIPÓTESIS TRES.		13
Decisión Hipótesis 3.		14
6.4 HIPÓTESIS CUATRO.		14
Decisión Hipótesis 4.		15
6.5 HIPÓTESIS CINCO.		15
Decisión Hipótesis 5		15
6.6 HIPÓTESIS SEIS.		15
Decisión Hipótesis 6.		16
7.	22	
8.	24	
ANEXOS		19
TABLAS		23
GRÁFICOS		34
BIBLIOGRAFÍA		40

**INDICE DE ANEXOS**

ANEXO 1	19
---------	----

**INDICE DE TABLAS**

TABLA 1 TABLA DE CONTINGENCIA 1	22
TABLA 2 TABLA PRUEBA CHI CUADRADO HIPÓTESIS 1	23
TABLA 3 TABLA DE CONTINGENCIA HIPÓTESIS 2	24
TABLA 4 TABLA CHI CUADRADO HIPÓTESIS 2	24
TABLA 5 TABLA DE CONTINGENCIA HIPÓTESIS 3	25
TABLA 6 TABLA CHI CUADRADO HIPÓTESIS 3	25
TABLA 7 TABLA DE CONTINGENCIA HIPÓTESIS 4	26
TABLA 8 TABLA PRUEBA CHI CUADRADO HIPÓTESIS 4	27
TABLA 9 TABLA DE CONTINGENCIA HIPÓTESIS 5	27
TABLA 10 TABLA PRUEBA CHI CUADRADO HIPÓTESIS 5	28
TABLA 11 TABLA DE CONTINGENCIA HIPÓTESIS 6 EDAD	28
TABLA 12 TABLA PRUEBA CHI CUADRADO HIPÓTESIS 6 EDAD	29
TABLA 13 TABLA DE CONTINGENCIA HIPÓTESIS 6 INGRESO SALARIAL	29
TABLA 14 TABLA PRUEBA CHI CUADRADO HIPÓTESIS 6 INGRESO SALARIAL	30
TABLA 15 TABLA DE CONTINGENCIA HIPÓTESIS 6 NIVEL EDUCATIVO	30
TABLA 16 TABLA PRUEBA CHI CUADRADO HIPÓTESIS 6 NIVEL EDUCATIVO	31
TABLA 17 TABLA MODELO LOGÍSTICO MULTINOMIAL CON CUATRO VARIABLES INDEPENDIENTES	31
TABLA 18 TABLA DE VARIABLES	32

**INDICE DE GRAFICOS**

GRAFICO 1 FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS EN LA DECISIÓN DE COMPRA DEL CONSUMIDOR	33
GRAFICO 2 RESULTADO HIPÓTESIS 1	34
GRAFICO 3 RESULTADO HIPÓTESIS 2	35
GRAFICO 4 RESULTADO HIPÓTESIS 3	36
GRAFICO 5 RESULTADO HIPÓTESIS 4	37
GRAFICO 6 RESULTADO HIPÓTESIS 5	38

## RESUMEN

Se considera pertinente investigar sobre los factores que influyen en la decisión de compra de un VE a causa del crecimiento elevado del 154% durante el primer semestre del 2019 en comparación con el 2018 en Colombia, según datos entregados por la Asociación Nacional de Movilidad Sostenible (González, 2019); en esta investigación se realizaron encuestas a conveniencia de selección múltiple, preguntas cerradas, preguntas de clasificación y preguntas en escala Likert.

Los resultados evidencian que la conciencia ambiental, beneficios económicos y la libre circulación son factores que podrían incidir en la decisión de compra, sin embargo, se puede percibir que a pesar del incremento en las ventas de VE hay una notable falta de conocimiento sobre esta tecnología.

***Palabras clave:***

Vehículos eléctricos, atributos de rendimiento, intención de compra.

## ABSTRACT

It is considered pertinent to investigate the factors that influence the purchase decision of a VE due to the high growth of 154% during the first half of 2019 compared to 2018 in Colombia, according to data provided by the National Association of Sustainable Mobility (Gonzalez, 2019). In this research, surveys were carried out by using multiple-choice questions, closed questions, classification questions, and questions on the Likert scale.

The results suggest that environmental awareness, economic benefits, and free movement are factors that could influence the purchase decision; however, it can be

perceived that despite the increase in VE sales there is a notable lack of knowledge about this technology

**Keywords:**

Electric vehicles, performance attributes, purchase intention.

## INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo la oferta y la adopción de vehículos eléctricos se está consolidando como alternativa y como política de gobierno en el transporte, para la sostenibilidad ambiental de nuestro planeta; como lo expresó la Organización para el Crecimiento y Desarrollo (OCDE , 2011), en su publicación titulada Hacia el Crecimiento Verde, Un Resumen para los Diseñadores de Políticas, *“El crecimiento verde requerirá también políticas para establecer una infraestructura de red adecuada para las tecnologías de la siguiente generación, en especial en energía, transporte, agua y comunicaciones”* (página 14).

Las políticas de gobierno hacia el desarrollo del transporte sostenible tuvieron su inicio en junio de 2009, durante el Consejo de Ministros de la OCDE. Como respuesta a este compromiso países como Noruega, Estados Unidos, China y los países miembros de la Unión Europea, han incentivado el desarrollo de la tecnología y la comercialización de los vehículos eléctricos, para transporte público y privado, mediante políticas públicas de subvención en impuestos, costos de circulación, peajes, parqueo, viajes en los ferris, autorización para el uso del carril de bus en las horas de alto tráfico e inversión en infraestructura pública para la recarga de los vehículos. De acuerdo con la literatura consultada, además de los beneficios económicos y la infraestructura instalada, otros

factores han contribuido a la penetración de los vehículos eléctricos en el mercado mundial, como el poder adquisitivo, el nivel educativo y la conciencia ambiental.

En mayo de 2018 Colombia fue aceptada como miembro oficial de la OCDE, lo que ha permitido que, dentro de las políticas a promover, ya se encuentre en firme el diseño de políticas ambientales, y en materia de transporte público y privado se aprobó y publicó la ley de vehículos eléctricos en julio de 2019. Sin embargo, es muy poco lo que se conoce sobre los factores que inciden en los consumidores colombianos en la adquisición de vehículos eléctricos para el transporte privado, lo que nos ha motivado a desarrollar la presente investigación, sin embargo, dada la limitación de tiempo y recursos, el alcance de esta investigación se centrará en la ciudad de Bogotá.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Colombia es un país en vía de desarrollo y líder actual en la venta de vehículos eléctricos en Latinoamérica, actualmente está en una etapa de adopción como alternativa para la mitigación a la contaminación del aire, debido a las emisiones de CO<sub>2</sub> que son generadas por el transporte público y privado, apoyado por el gobierno nacional y avalado por la Ley 1964 del 11 de julio de 2019, sobre los vehículos eléctricos. Hoy en día, hay mitos y realidades sobre la decisión de compra de un vehículo eléctrico; por lo anterior se considera pertinente investigar sobre los factores que influyen en la decisión de compra del consumidor final en la ciudad de Bogotá.



## **2. OBJETIVOS.**

En el marco para el desarrollo de la presente investigación se definieron los siguientes objetivos.

### **2.1 Objetivo General.**

Identificar los principales factores en la decisión de compra de vehículos eléctricos de transporte privado en la ciudad de Bogotá.

### **2.2 Objetivo Específicos**

- Conocer el grado de motivación que conlleva a la intención de compra de vehículos eléctricos en la ciudad de Bogotá – Colombia.
  
- Detectar cuales son los factores principales que inciden en la decisión de compra de vehículos eléctricos por los usuarios en la ciudad de Bogotá – Colombia.
  
- Identificar las razones por las cuales el consumidor estaría dispuesto a pagar un precio más alto al momento de comprar un vehículo eléctrico en la ciudad de Bogotá – Colombia.

## **3. MARCO TEÓRICO**

De acuerdo con el autor Colet Areán & Polío Morán (2014) “(...) la compra es un proceso con todas sus fases. Lo interesante es entender de qué manera el consumidor final toma las decisiones de compra y qué factores influyen” (pág. 16). A continuación, podemos observar que los factores determinantes de decisión de compra de un consumidor final están divididos en factores internos y factores externos (véase el Gráfico 1).

### **3.1 Factores Internos**

### **3.1.1 Demografía**

En la literatura se encontraron coincidencias importantes en los factores sociodemográficos en distintas fuentes de países como China, India, España, Estados Unidos, Malasia y Colombia; se evidencia que el género de mayor interés es el masculino, personas con un alto poder adquisitivo, un alto nivel educativo y social, entre los 20 y 60 años (Brase, 2019; Ouyang, Qian, & Ou, 2018; Taylor & Fujita, 2018).

### **3.1.2 Los Riesgos Percibidos.**

“Para los vehículos eléctricos, los consumidores no tienen el conocimiento adecuado del producto, y por lo tanto se perciben riesgos, por lo que serán menos propensos a comprar vehículos eléctricos” (Wang & Liu, 2015, pág. 3).

Un ejemplo, lo podemos evidenciar en una investigación en Loja-Ecuador donde se hizo una encuesta a 384 personas, el resultado fue el siguiente: el 23 % de la población tiene un nivel bajo del conocimiento del vehículo eléctrico, el 17 % tiene un nivel muy bajo y el 10 % no tiene ningún conocimiento acerca de estos vehículos (Pizarro & Sárate, 2018).

### **3.1.3 Características de personalidad de los consumidores.**

“Las características de personalidad de los consumidores, incluyendo la conciencia ambiental, conformistas, mentalidad y personalidad innovadora, afectarán también la disposición de los consumidores al momento de comprar un Vehículo Eléctrico” (Wang & Liu, 2015, pág. 3).

El consumidor colombiano debe estar consciente de los atributos y ventajas del vehículo eléctrico para que no sea percibido como un “juguete” ni una extravagancia, sino como una alternativa real de movilidad urbana con tecnología limpia, que identifica a su usuario como un ciudadano comprometido y responsable con el medio ambiente. Además, que no existan

barreras psicológicas ni excusas, para que, a futuro una gran mayoría de personas se muevan en vehículo eléctrico (Rios, 2017, pág. 38).

En la publicación de Brase, se evidencia el resultado de una encuesta, realizada en el estado de Kansas-Estados Unidos, que muestra una fuerte correlación en la compra de vehículos eléctricos y los valores que inciden de manera directa en el comportamiento de los consumidores, tales como: el respeto, la seguridad, las relaciones cálidas con los demás, el sentido del logro, la realización personal, el sentido de pertenencia, la diversión, el disfrute de la vida y el entusiasmo (Brase, 2019, pág. 226).

## **3.2 Factores Externos**

### **3.2.1 Atributos de rendimiento**

“En comparación con los vehículos de combustible tradicional, los vehículos eléctricos tienen ciertas ventajas en términos de atributos de rendimiento, tales como la transmisión automática, comodidad, fácil de manejar, seguridad, fiabilidad y tranquilidad” (Wang & Liu, 2015, pág. 3).

Como lo describe Pascual Baquero, las principales ventajas que presenta el uso del vehículo eléctrico frente a sus alternativas son: Emiten menos dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), tienen una menor dependencia del petróleo, son energéticamente eficientes, poseen un motor igual de potente pero más económico en consumo, los motores no emiten ruido lo que se traduce en una menor contaminación acústica y los costos de mantenimiento son menores que los del vehículo convencional (Pascual Baquero, 2017, pág. 6)

En Colombia los consumidores han manifestado sus percepciones frente a los vehículos eléctricos, como son el miedo a la poca autonomía o kilometraje, que el vehículo no tenga

la potencia suficiente para las montañas colombianas y poca duración de la batería (Sánchez, 2019).

### **3.2.2 Beneficios financieros**

“En Malasia, el costo de la electricidad por cada cien kilómetros para los vehículos eléctricos es mucho más bajo que los vehículos de combustible tradicional. Y el costo de mantenimiento es bajo porque no hay necesidad de reemplazar los filtros” (Wang & Liu, 2015, pág. 4).

Los puntos principales a considerar para ver si nos conviene un vehículo eléctrico son: el dinero del que disponemos y nuestra situación económica, el uso que le damos al vehículo, el número de kilómetros recorridos a diario, el lugar en el que vivimos, por donde nos movemos y considerar el número de puntos de recarga que tenemos cerca (Energy avm, 2019) (Ouyang, Qian, & Ou, 2018).

En la Investigación de Taylor & Fujita, se describe una lista de riesgos se destaca la pérdida financiera, por la sensación de tirar el dinero debido a la preocupación por el alto precio del vehículo, por miedo a que se convierta en obsoleto rápidamente. (Taylor & Fujita, 2018, pág. 49).

### **3.2.3 Eficacia de la Comercialización.**

“Los factores de comercialización afectan también la disposición de los consumidores a comprar vehículos eléctricos, entre los cuales se incluyen canales de venta, servicio post-venta y la publicidad” (Wang & Liu, 2015, pág. 4).

El estudio de la percepción dentro del marketing permite comprender cómo el consumidor interpreta la diferente información que tiene o recibe de un producto, determina

si el trabajo del marketing realizado por las empresas desempeña un papel relevante para el consumidor o bien si a este no le llama la atención (Andrade, 2015).

S&P Global Plants Analytics pronostica que los vehículos eléctricos, representarán casi la mitad de las ventas mundiales de automóviles para el año 2040.

El país con mayor penetración del vehículo eléctrico sigue siendo Noruega, con más del 40% de sus ventas totales de vehículos en el 2018. Le siguen Islandia (17,1%) Suecia (7,2%) y los Países Bajos (5,2%), según EV-Volumes. A nivel regional, las ventas de vehículos eléctricos en Europa alcanzaron las 408.000 unidades en 2018, un 33% más que en 2017. (Roca, 2019)

Con 390 vehículos eléctricos vendidos, Colombia se consolidó en el 2018 como el principal mercado de estos autos en la región, superando a México (201), Chile (129) y Ecuador (130), segundo y tercero, respectivamente (...) De esta manera, en los primeros seis meses de este 2019, según cifras de la Asociación Nacional de Movilidad Sostenible (Andemos), se han vendido 320 vehículos eléctricos en Colombia, lo que representa un aumento de 154% respecto al mismo periodo del año pasado. Es decir, en seis meses se vendió más que en todo el 2018 (Portafolio, 2019) (America Retail - News, 2019).

Referente a las cifras que presenta el Runt en el boletín de prensa 003 de 2019, podemos evidenciar que en Colombia hay 5425 vehículos eléctricos matriculados, la mayor parte se encuentra concentrada en Antioquia y Bogotá, estos 5425 vehículos eléctricos matriculados representan el 0.04% del parque automotor en el país, es importante resaltar que de los vehículos eléctricos registrados, corresponden a 1794 ciclomotores, 1374 motocicletas, 872 automóviles y los restantes están entre camionetas, buses y busetas (RUNT, 2019).

### **3.2.4 Políticas de Gobierno**

Noruega es el país con mayor proporción de vehículos eléctricos, los principales incentivos destinados a la adquisición de vehículos eléctricos son: exención de pago de IVA 25 % y de impuestos sobre importaciones y de matrículas, 50 % de descuento impuesto sobre vehículos de empresa, exención pago de peajes, parqueadero sin costo en estacionamientos públicos, acceso al carril preferencial de transporte público, estaciones públicas sin costo para la recarga de baterías (Wirth, 2016).

“En otros países como Malasia, Estados Unidos y China, los gobiernos promueven fuertemente el uso del vehículo eléctrico; el gobierno Malayo diseñó en 2012 un plan de incentivos y se fijó metas para la implementación de los vehículos híbridos enchufables (PHEVs) al año 2020”(Adnan, Nordin, Amini, & Langove, 2018).

En Estados Unidos en el estado de California existen dos tipos de incentivos, el Reembolso por Crédito Fiscal Federal (CVRP), hasta \$2500 USD y el Crédito para Vehículo Eléctrico de Tracción (Federal Tax Credit) hasta \$7500 USD (Lee, Hardman, Tal, & Jenn, 2019).

En Colombia, avalados bajo la Ley 1964 del 11 de Julio de 2019, se especifican los lineamientos generales para la implementación de vehículos eléctricos con un plan de acción diseñado hasta el año 2035; la instalación de estaciones de carga rápida, las zonas de parqueo, la exigencia de instalación de acometidas para carga de vehículos eléctricos dentro de las licencias que se otorguen en adelante a los nuevos proyectos de construcción de vivienda, descuento en el impuesto de vehículos, en la revisión tecnomecánica, y las tarifas de parqueaderos. (Ley 1964 , 2019)

## **4. METODOLOGÍA**

La investigación se desarrolló en el segundo semestre de 2019 en la ciudad de Bogotá, empleando un proceso de investigación cuantitativa con alcance descriptivo, se utiliza un muestreo no probabilístico, no representativo a conveniencia del investigador.

### **4.1 Fuentes Primarias.**

Se realizaron (66) sesenta y seis encuestas en la ciudad de Bogotá dirigidas a una muestra no representativa a conveniencia del investigador, con personas que se encuentran en edades entre los 18 y los 65 años y una capacidad adquisitiva superior a un salario mínimo legal vigente para el año 2019 en Colombia, que tengan o hayan tenido vehículo privado o familiar.

### **4.2 Fuentes Secundarias.**

Se utilizarán fuentes secundarias como apoyo en literatura de artículos académicos, periódicos y revistas especializadas del sector automotriz.

#### **4.2.1 Encuesta.**

La encuesta se diseñó con preguntas de selección múltiple, preguntas cerradas, preguntas de clasificación y preguntas en escala de Likert. Se realizan las mediciones de acuerdo con los objetivos específicos planteados (véase el Anexo 1).

## **5. HIPÓTESIS**

“La conciencia ambiental, beneficios económicos, atributos de rendimiento, diseño, seguridad e innovación, libre circulación, la infraestructura de recarga instalada en la

ciudad, la información demográfica son principales factores de decisión de compra de vehículos eléctricos en la ciudad de Bogotá”

Se definen las siguientes hipótesis a comprobar en la presente investigación.

***Las variables que intervienen son las siguientes:***

Variable dependiente: Intención de compra.

Variables independientes: (a) conciencia ambiental, (b) beneficios económicos, (c) atributos de rendimiento, (d) diseño, seguridad e innovación, (e) libre circulación, (f) la infraestructura de recarga instalada en la ciudad, (g) la información demográfica.

H1o: La conciencia ambiental no influye / en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H1a: La conciencia ambiental influye / en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H2o: Beneficios económicos no influyen/ en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H2a: Beneficios económicos influyen / en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H3o: Atributos de rendimiento no influyen / afectan en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H3a: Atributos de rendimiento influyen / afectan en la intención de compra de vehículos eléctricos.



H4o: Diseño, seguridad e innovación no influyen / afectan en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H4a: Diseño, seguridad e innovación influyen / afectan en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H5o: Libre circulación no influye / afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H5a: Libre circulación influye / afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H6o: Características demográficas no lo hacen en las influencias /afectan en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H6a: Características demográficas influencias / afectan en la intención de compra de vehículos eléctricos.

## **6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Mediante la utilización del programa estadístico SPSS se realizó el análisis correlacional de las variables y la comprobación de las hipótesis descritas en el punto anterior; a continuación, se presentan los hallazgos.

### **6.1 HIPÓTESIS UNO**

H1o: La conciencia ambiental no influye / en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H1a: La conciencia ambiental influye / en la intención de compra de vehículos eléctricos.

La frecuencia más alta se presenta por conciencia ambiental en cuanto a motivaciones que el consumidor tendría a la hora de comprar un vehículo, beneficio económico y atributos de rendimiento (Tabla 1 Tabla de Contingencia Hipótesis 1).

Se observa que la conciencia ambiental a la hora de comprar un vehículo eléctrico es la más representativa y a medida que se considera menos importante la conciencia ambiental, toma relevancia del beneficio económico y los atributos de rendimiento (véase el Gráfico 2).

### **Decisión Hipótesis 1**

En la prueba de chi cuadrado con un nivel de significancia del 5% no existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye que los beneficios económicos no influyen/ en la intención de compra de vehículos eléctricos (Tabla 2 Prueba chi cuadrado Hipótesis 1).

## **6.2 HIPÓTESIS DOS.**

H2o: Beneficios económicos no influyen/ en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H2a: Beneficios económicos influyen / en la intención de compra de vehículos eléctricos.

De la tabla de contingencia se halló que a pesar que se consideran los beneficios económicos como algo importante, se presenta una mayor frecuencia por conciencia ambiental al momento de querer cambiar su vehículo actual por un vehículo eléctrico (Tabla 3 Tabla de Contingencia Hipótesis 2).

Gráficamente se observa que a medida que disminuye la importancia de se le da a los beneficios económicos y tributarios, sigue prevaleciendo la conciencia ambiental por encima de obtener algún beneficio económico (véase el Gráfico 3).

### **Decisión Hipótesis 2.**

A un nivel de significancia del 5% no existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye que los beneficios económicos no influyen/ en la intención de compra de vehículos eléctricos (Tabla 4 Prueba chi cuadrado Hipótesis 2)

### **6.3 HIPÓTESIS TRES.**

H3o: Atributos de rendimiento no influyen / afectan en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H3a: Atributos de rendimiento influyen / afectan en la intención de compra de vehículos eléctricos.

Se observa que no hay una relación clara entre la importancia que se le asigna a los puntos de recarga con el factor que más influye al momento de querer cambiar su vehículo actual por un vehículo eléctrico porque, como se ve en la tabla, la frecuencia más alta se da por conciencia ambiental y algún beneficio económico (Tabla 5 Tabla de Contingencia Hipótesis 3).

Gráficamente se halló que los atributos de rendimiento no son relevantes en la decisión de compra de un vehículo eléctrico, se clasificó en un tercer lugar luego de la conciencia ambiental y beneficio económico (véase el Gráfico 4).

### **Decisión Hipótesis 3.**

A un nivel de significancia del 5% no existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye que atributos de rendimiento no influyen / afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos (Tabla 6 Prueba chi cuadrado Hipótesis 3)

### **6.4 HIPÓTESIS CUATRO.**

H4o: Diseño, seguridad e innovación no influyen / afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H4a: Diseño, seguridad e innovación influyen / afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos.

El diseño, seguridad e innovación al tenerse en cuenta como una motivación a la hora de comprar un vehículo, no es tan representativa para la compra de un vehículo eléctrico y como se ve en la tabla, no hay una frecuencia arroje indicios de una tendencia en la relación de las variables (Tabla 7 Tabla de Contingencia Hipótesis 4).

Se observa que la motivación que más inclina a que una persona compre un vehículo eléctrico es la conciencia ambiental y el beneficio económico, para los diferentes niveles de importancia que le dan al diseño, seguridad e innovación (véase el Gráfico 5).

### **Decisión Hipótesis 4.**

A un nivel de significancia del 5% no existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye que el diseño, seguridad e innovación no influyen / afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos (Tabla 8 Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 4)

### **6.5 HIPÓTESIS CINCO.**

H5o: Libre circulación no influye / afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H5a: Libre circulación influye / afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos.

La libre circulación de los vehículos con el factor económico y la conciencia ambiental, son los factores que más pueden llegar a influir en la compra de vehículos eléctricos, pero al no haber un comportamiento representativo de las variables, no es posible evidenciar una relación de las mismas (Tabla 9 Tabla de Contingencia Hipótesis 5).

Se ilustra que, a la hora de comprar vehículo, el beneficio que se tiene de libre circulación no tiene una relación marcada con el motivo por el cual una persona cambiaría el vehículo actual por un vehículo eléctrico (véase el Gráfico 6).

#### **Decisión Hipótesis 5**

A un nivel de significancia del 5% no existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye que la libre circulación no influye o afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos (Tabla 10 Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 5)

#### **6.6 HIPÓTESIS SEIS.**

H6o: Características demográficas no lo hacen en las influencias /afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos.

H6a: Características demográficas influencias / afecta en la intención de compra de vehículos eléctricos.

A diferentes intervalos de edad se observa un comportamiento de edades jóvenes donde el beneficio económico es más relevante y a edades adultas la conciencia ambiental cobra una mayor importancia. (Tabla 11 Tabla de Contingencia Hipótesis 6 Edad).

A diferentes niveles de ingreso salarial se observan frecuencias mayores en los beneficios económicos, al igual que la autonomía del vehículo, mientras que la conciencia ambiental se presenta más en los ingresos salariales medios (Tabla 13 Tabla de Contingencia Hipótesis 6 Ingreso salarial).

Sobre el nivel educativo se evidencia que, a mayores frecuencias en la conciencia ambiental, beneficios económicos y atributos de rendimiento, participan los niveles de Bachillerato, Técnico – Tecnólogo, Universitario y postgrado (Tabla 15 Tabla de Contingencia Hipótesis 6 Nivel Educativo).

### **Decisión Hipótesis 6.**

A un nivel de significancia del 5% no existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye que las características demográficas influyen o afectan en la intención de compra de vehículos eléctricos (Tabla 12 Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 6 Edad), (Tabla 14 Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 6 Ingreso Salarial), (Tabla 16 Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 6 Nivel Educativo).

En el modelo logístico multinomial, con cuatro variables independientes, a un nivel de significancia del 5% la variable V9 es significativa en el modelo, lo que indica que la libre circulación de los vehículos eléctricos aumenta la probabilidad de intención de compra de vehículos eléctricos (Tabla 17 Tabla Modelo Logístico Multinomial con cuatro variables independientes), (Tabla 18 Tabla de Variables).

## **7. CONCLUSIONES**

De acuerdo con la consulta de la literatura se hallaron los siguientes factores en la decisión de compra de vehículos eléctricos: cuidado del medio ambiente, lealtad de marca,

diseño, seguridad e innovación, beneficios tributarios y económicos, puntos de recarga suficientes y libre circulación.

En el grado de motivación que conlleva a la decisión de compra de vehículos eléctricos, aunque la muestra es no representativa y los resultados no fueron concluyentes dado el nivel de significancia en cada una de las hipótesis, se puede concluir que hay una tendencia marcada de los consumidores hacia tres factores principales en su orden, que pueden influir de manera importante su decisión de compra; el 41% la conciencia ambiental con una frecuencia de 27, 32% obtención de beneficios económicos con una frecuencia de 21, y atributos de rendimiento con un 18 % y una frecuencia de 12; este último factor se podría entender como una preocupación o percepción de los consumidores hacia los vehículos eléctricos, que posiblemente está motivada por la poca infraestructura instalada en la ciudad de Bogotá para la carga de las baterías. El factor de libre circulación en la ciudad no influye en la decisión de compra, a pesar de que es uno de los beneficios que el gobierno de Colombia ha definido para motivar la adopción de los vehículos eléctricos.

En cuanto al mayor precio de los vehículos eléctricos respecto de los vehículos tradicionales, los consumidores sí pagarían un mayor valor, el resultado de la encuesta arrojó que el 37,1 % consideran pagar un costo mayor por un vehículo eléctrico, siempre y cuando el sobre costo no sea muy alto, el 25,7 % no pagaría un mayor precio, el 18,6 % pagaría un mayor precio por diseño e innovación, el 11,4 % pagaría si el vehículo no daña el medio ambiente y tan solo un 6.2% pagaría de más por confianza en la marca.

Durante el desarrollo de la encuesta se pudo observar que los consumidores no tienen suficiente información sobre los vehículos eléctricos, lo que puede afectar también de manera importante su decisión de compra. Se considera que será posible superarlo en la

medida en que más compradores tomen la decisión de comprar vehículos eléctricos, y las marcas vayan ganando terreno en el mercado.

## **8. RECOMENDACIONES**

Se recomienda que las marcas de vehículos eléctricos hagan campañas informativas y educativas sobre los atributos de los vehículos eléctricos para que los compradores se motiven a comprar y ganen confianza, lo cual podría romper los paradigmas que hay en cuanto a esta tecnología.

De igual manera, se considera que vale la pena seguir abordando el tema en futuras investigaciones, con mayor profundidad y rigor, utilizando una muestra representativa de acuerdo con la población que se vaya a analizar, con el ánimo de profundizar sobre paradigmas y percepciones que potencialmente pueden tener los futuros compradores.



## ANEXOS

### Anexo 1

#### *Diseño de la Encuesta*

1. ¿Tiene o ha tenido vehículo particular para su transporte y el de su familia?

SI ( )

NO ( )

2. ¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico?

Enumere de 1 a 5 (**siendo 1 la más importante y 5 la menos importante**) las siguientes motivaciones que usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico.

Cuidado del medio ambiente ( )

Lealtad de Marca ( )

Diseño, Seguridad e Innovación ( )

Beneficios Tributarios y Económicos ( )

Puntos de Recarga suficientes ( )

Libre circulación ( )

Cuáles son los factores que inciden en la decisión de compra de un vehículo Eléctrico.

3. ¿Hasta qué punto está de acuerdo con las siguientes afirmaciones?

**Totalmente en desacuerdo**

**En desacuerdo**

**De acuerdo**

**Totalmente de acuerdo**

- Preferiría comprar vehículos que no produzcan emisiones contaminantes al momento de usarlos.
- Preferiría comprar vehículos que su mantenimiento sea más sencillo y repuestos más económicos.
- Preferiría comprar vehículos eléctricos con precios equivalentes al vehículo de combustión.
- Preferiría comprar vehículos eléctricos si la potencia es equivalente a los vehículos de gasolina o diésel.
- Rechazaría vehículos eléctricos con producción de baterías que generen contaminación.
- Evitaría comprar vehículos eléctricos donde el alcance del kilometraje sea menor al equivalente a los vehículos de gasolina o diésel.
- Evitaría comprar vehículos eléctricos si los puntos de recarga son limitados en la ciudad de Bogotá.
- Evitaría comprar vehículos eléctricos que tengan un maletero y espacio interior reducido.

4. ¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?

No le interesa cambiarlo ( )

De obtener algún beneficio económico ( )

Por conciencia ambiental ( )

Atributos de Rendimiento ( )

Autonomía del Vehículo ( )

5. ¿De qué dependería que usted pague un precio más alto por un vehículo eléctrico?

No pagaría

Que el sobrecosto no sea muy alto.

Que confíe en la marca.

Que no dañe el medio ambiente.

Del diseño e innovación del vehículo.

6. Edad.

18 a 25 ( )

26 a 35 ( )

36 a 45 ( )

46 a 55 ( )

56 a 65 ( )

7. Género.

Masculino ( )

Femenino ( )

Otro ( )

8. Estado Civil.

Soltero (a) ( )

Casado (a) ( )

Unión Libre ( )

Viudo (a) ( )

9. Ingreso Salarial

1 y 2 SMLV ( )

3 y 4 SMLV ( )

5 y 6 SMLV ( )

7 o más SMLV ( )

10. Nivel Educativo

Primaria ( )

Bachiller ( )

Técnico y/o Tecnólogo ( )

Profesional Universitario ( )

Posgrado ( )

Doctorado ( )

## TABLAS

Tabla 1  
*Tabla de Contingencia 1*

¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? Enumere de 1 a 5 (siendo 1 la más importante y 5 la menos importante) las siguientes motivaciones que usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico. *¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?							
		¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?					Total
		Atributos de Rendimiento	Autonomía del Vehículo	De obtener algún beneficio económico	No le interesa cambiarlo	Por conciencia ambiental	
¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora	1	9	3	9	2	19	42
	2	0	0	5	0	2	7
	3	1	1	2	0	2	6
	4	0	0	3	0	1	4

de comprar un vehículo eléctrico? Enumere de 1 a 5 (siendo 1 la más importante y 5 la menos importante) las siguientes motivaciones que usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico.	5	2	0	2	0	3	7
Total		12	4	21	2	27	66

Fuente: Elaboración Propia 1

Tabla 2  
*Tabla Prueba chi cuadrado hipótesis 1*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,135 a	16	,589

Razón de verosimilitud	16,141	16	,443
N de casos válidos	66		
a. 22 casillas (88,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,12.			

Fuente: Elaboración Propia 2

Tabla 3

*Tabla de Contingencia Hipótesis 2*

¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? [Beneficios Tributarios y Económicos]*¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?						
						Tota l
¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?						
Atributos de Rendimiento	Autonomía del Vehículo	De obtener algún beneficio económico	No le interesa cambiarlo	Por conciencia ambiental		

¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico?[Beneficios Tributarios y Económicos]	1	5	3	10	1	12	31
	2	1	1	3	1	6	12
	3	2	0	3	0	4	9
	4	1	0	1	0	3	5
	5	3	0	4	0	2	9
Total		12	4	21	2	27	66

Fuente: Elaboración Propia 3

Tabla 4  
*Tabla chi cuadrado Hipótesis 2*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,292 <sup>a</sup>	16	,940
Razón de verosimilitud	9,918	16	,871
N de casos válidos	66		



a. 22 casillas (88,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,15.

Fuente: Elaboración Propia 4

Tabla 5  
Tabla de Contingencia Hipótesis 3

¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? [Puntos de Recarga suficientes]*¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?							
		¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?					Total
		Atributos de Rendimiento	Autonomía del Vehículo	De obtener algún beneficio económico	No le interesa cambiarlo	Por conciencia ambiental	
¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora	1	5	3	11	0	13	32
	2	3	0	3	1	8	15
	3	1	1	3	0	2	7
	4	0	0	2	0	0	2

de comprar un vehículo eléctrico?[Puntos de Recarga suficientes]	5	3	0	2	1	4	10
Total		12	4	21	2	27	66

Fuente: Elaboración Propia 5

Tabla 6  
*Tabla chi cuadrado Hipótesis 3*

	Valor	gl	Significaci ón asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,831 a	16	,611
Razón de verosimilitud	15,747	16	,471
N de casos válidos	66		

a. 21 casillas (84,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,06.

Fuente: Elaboración Propia 6

Tabla 7  
Tabla de Contingencia Hipótesis 4

¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? [Diseño, Seguridad e Innovación]*¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?							
		¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?					Total
		Atributos de Rendimiento	Autonomía del Vehículo	De obtener algún beneficio económico	No le interesa cambiarlo	Por conciencia ambiental	
¿Qué motivaciones usted	1	7	3	7	0	10	27
	2	1	0	8	1	9	19
	3	1	1	2	1	3	8

tendría en	4	0	0	2	0	3	5
cuenta a la							
hora de							
comprar un							
vehículo							
eléctrico?	5	3	0	2	0	2	7
[Diseño,							
Seguridad e							
Innovación]							
Total		12	4	21	2	27	66

Fuente: Elaboración Propia 7

Tabla 8

*Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 4*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,647 <sup>a</sup>	16	,478
Razón de verosimilitud	18,032	16	,322
N de casos válidos	66		
a. 21 casillas (84,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,15.			

Fuente: Elaboración Propia 8

Tabla 9

*Tabla de Contingencia Hipótesis 5*

¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? [Libre circulación]*¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?							
Recuento							
		¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?					Total
		Atributos de Rendimiento	Autonomía del Vehículo	De obtener algún beneficio económico	No le interesa cambiarlo	Por conciencia ambiental	
¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico?[Libre circulación]	1	5	2	10	0	12	29
	2	3	1	1	1	7	13
	3	1	1	2	0	4	8
	4	0	0	2	0	3	5
	5	3	0	6	1	1	11
Total		12	4	21	2	27	66

Fuente: Elaboración Propia 9

Tabla 10

*Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 5*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,196 <sup>a</sup>	16	,510
Razón de verosimilitud	19,288	16	,254
N de casos válidos	66		
a. 21 casillas (84,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,15.			

Fuente: Elaboración Propia 10

¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?						
	Atributos de Rendimiento	Autonomía del Vehículo	De obtener algún beneficio económico	No le interesa cambiarlo	Por conciencia ambiental	Tota l

Edad	1	0	0	0	0	1	1
	2	8	1	10	1	6	26
	3	3	3	5	0	8	19
	4	1	0	5	1	8	15
	5	0	0	1	0	4	5
Total		12	4	21	2	27	66

Tabla 11

*Tabla de Contingencia Hipótesis 6 Edad*

Fuente: Elaboración Propia 11

Tabla 12

*Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 6 Edad*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,835 <sup>a</sup>	16	,396
Razón de verosimilitud	18,871	16	,275
N de casos válidos	66		
a. 20 casillas (80,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.			

Fuente: Elaboración Propia 12

Tabla 13  
 Tabla de Contingencia Hipótesis 6 Ingreso Salarial

		¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?					Total
		Atributos de Rendimiento	Autonomía del Vehículo	De obtener algún beneficio económico	No le interesa cambiarlo	Por conciencia ambiental	
Ingreso Salarial	1	1	1	3	1	7	13
	2	6	1	6	0	13	26
	3	3	1	6	1	6	17
	4	2	1	6	0	1	10
Total		12	4	21	2	27	66

Fuente: Elaboración Propia 13

Tabla 14  
 Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 6 Ingreso Salarial

--



	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,175 <sup>a</sup>	12	,514
Razón de verosimilitud	12,591	12	,399
N de casos válidos	66		
a. 15 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,30.			

Fuente: Elaboración Propia 14

Tabla 15  
*Tabla de Contingencia Hipótesis 6 Nivel Educativo*

Tabla cruzada							
Recuento							
		¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?					Total
		Atributos de Rendimiento	Autonomía del Vehículo	De obtener algún beneficio económico	No le interesa cambiarlo	Por conciencia ambiental	
	1	0	0	0	0	1	1

Nivel	2	1	2	2	0	3	8
Educativ	3	8	0	7	2	15	32
o	4	3	2	12	0	8	25
Total		12	4	21	2	27	66

Fuente: Elaboración Propia 15

Tabla 16

*Tabla Prueba chi cuadrado Hipótesis 6 Nivel Educativo*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,809 <sup>a</sup>	12	,200
Razón de verosimilitud	16,604	12	,165
N de casos válidos	66		
a. 15 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.			

Fuente: Elaboración Propia 16

Tabla 17

*Tabla Modelo Logístico Multinomial con cuatro variables independientes*

¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico? <sup>A</sup>	B	Sig.	Exp(B)
Intersección	-.455	.925	

Atributos de Rendimiento	V7	2.923	.162	18.596
	V9	-1.890	.041	.151
	V20	-.398	.725	.672
	V23	-.237	.867	.789
	V24	1.105	.486	3.019
Autonomía del Vehículo	Intersección	.948	.851	
	V7	.365	.875	1.441
	V9	-.861	.373	.423
	V20	-.201	.864	.818
	V23	.946	.553	2.576
De obtener algún beneficio económico	V24	-.048	.978	.953
	Intersección	-3.689	.465	
	V7	2.103	.299	8.195
	V9	-1.144	.152	.319
	V20	.150	.889	1.161
Por conciencia ambiental	V23	-.300	.826	.740
	V24	1.913	.229	6.775
	Intersección	-2.542	.609	
	V7	3.003	.147	20.137
	V9	-1.989	.023	.137
	V20	1.000	.357	2.720
	V23	-1.392	.320	.249
	V24	1.614	.313	5.024

Fuente: Elaboración Propia 17

Tabla 18  
*Tabla de Variables*

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
V2	Puntuación
V4	¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? [Cuidado del medio ambiente]
V6	¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? [Diseño, Seguridad e Innovación]
V7	¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? [Beneficios Tributarios y Económicos]
V8	¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? [Puntos de Recarga suficientes]
V9	¿Qué motivaciones usted tendría en cuenta a la hora de comprar un vehículo eléctrico? [Libre circulación]
V18	¿De qué dependería que usted cambiara su vehículo actual por un vehículo eléctrico?
V20	Edad

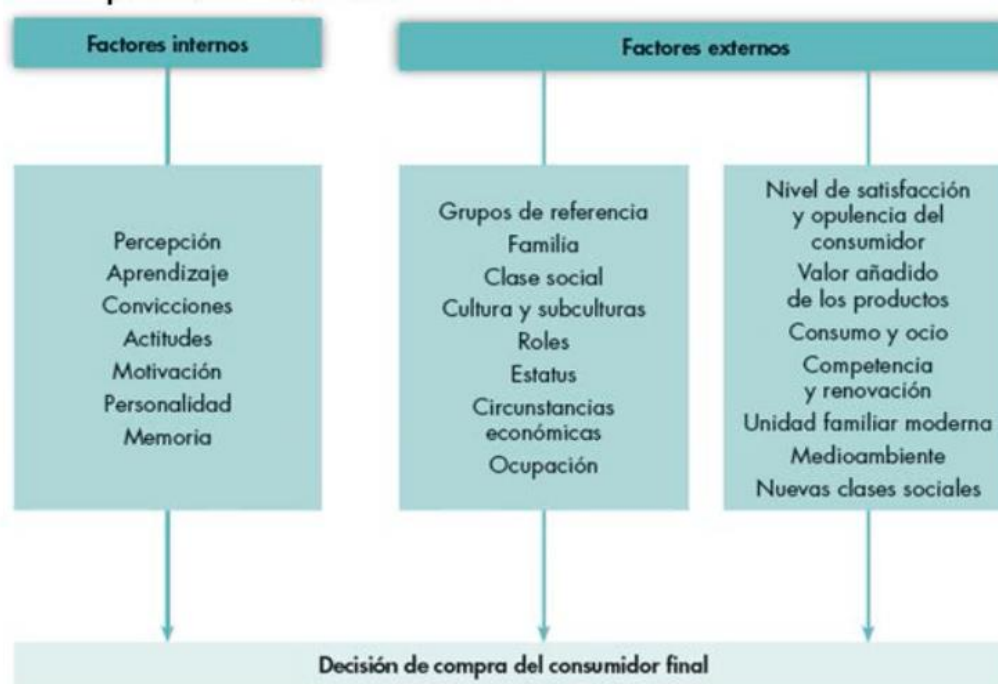
V23	Ingreso Salarial
V24	Nivel Educativo

Fuente: Elaboración Propia 18

## GRÁFICOS

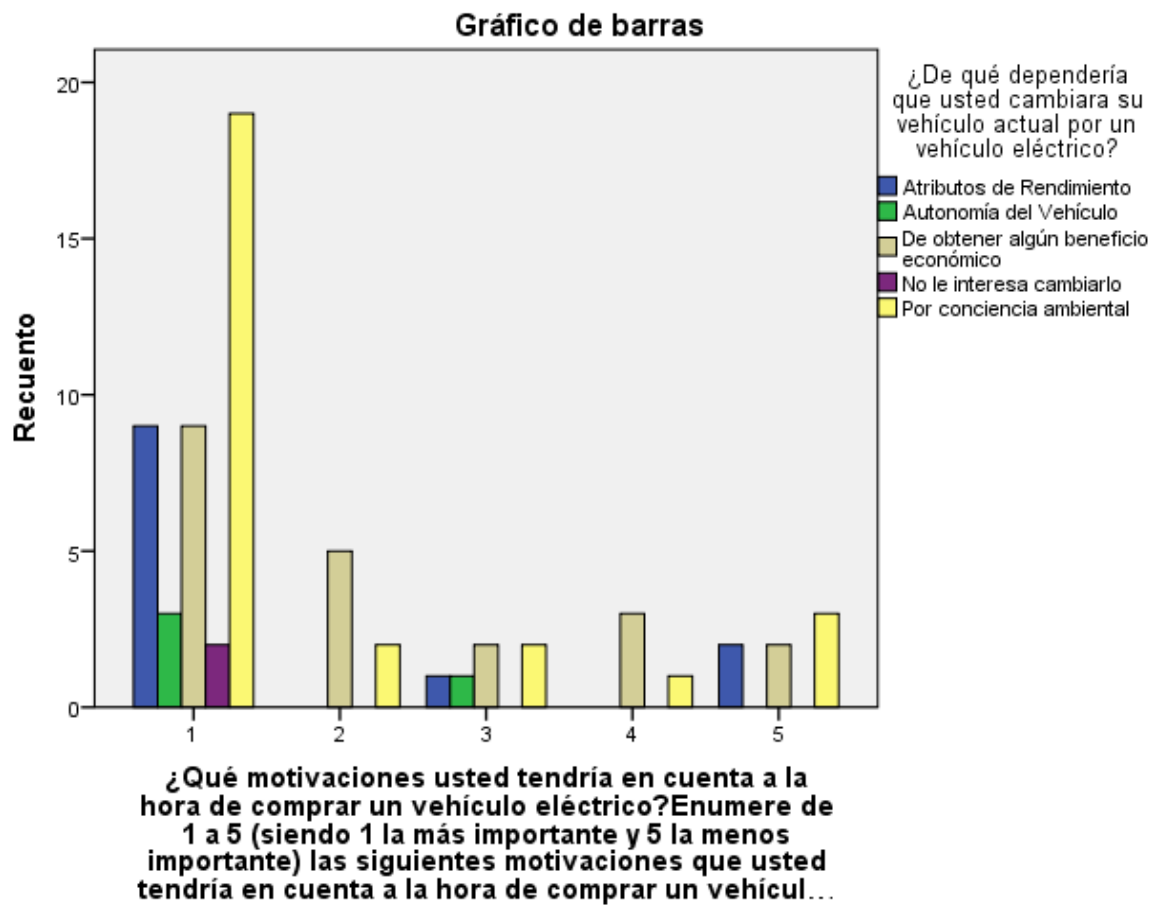
Gráfico 1

*Factores Internos y Externos en la Decisión de Compra del Consumidor*



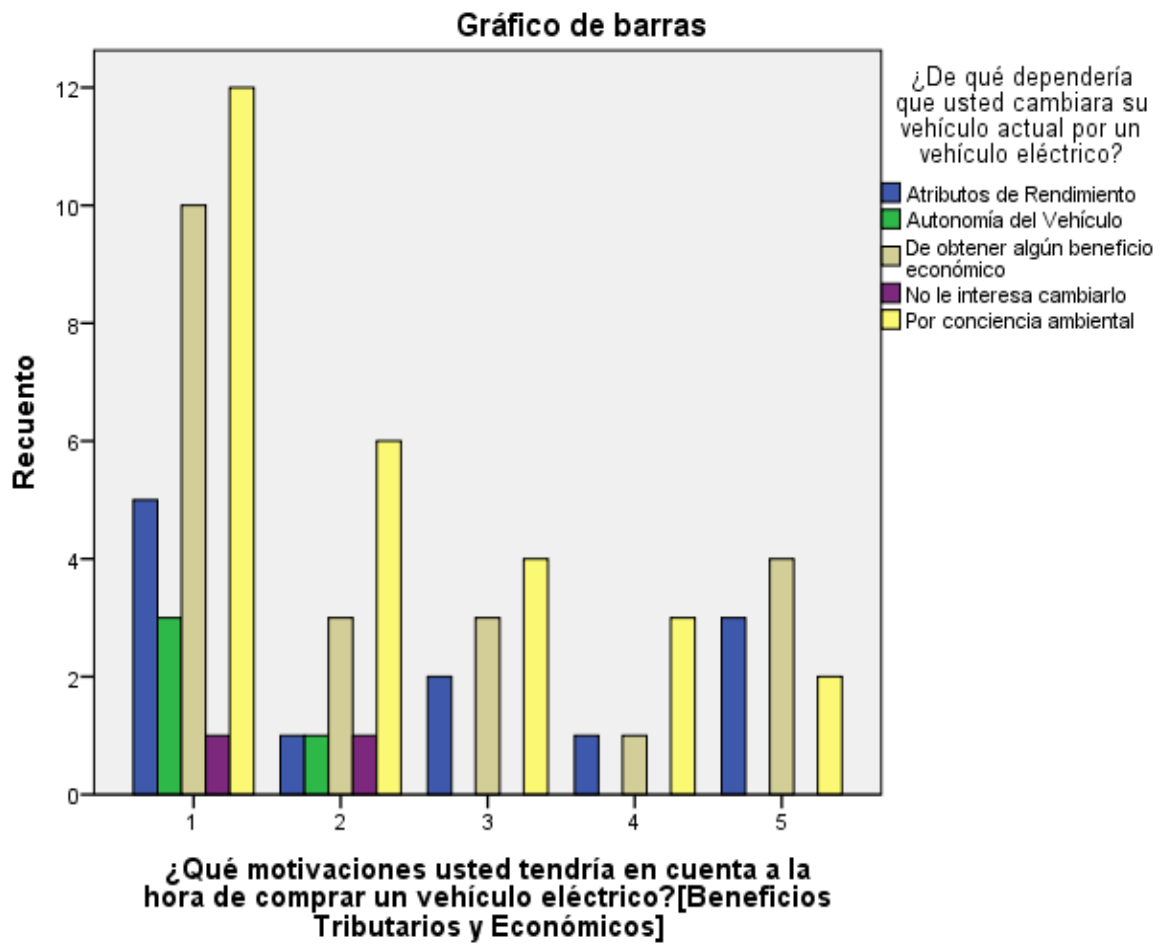
Elaborado por (Colet Areán & Polío Morán, 2014)

Gráfico 2  
Resultado Hipótesis 1



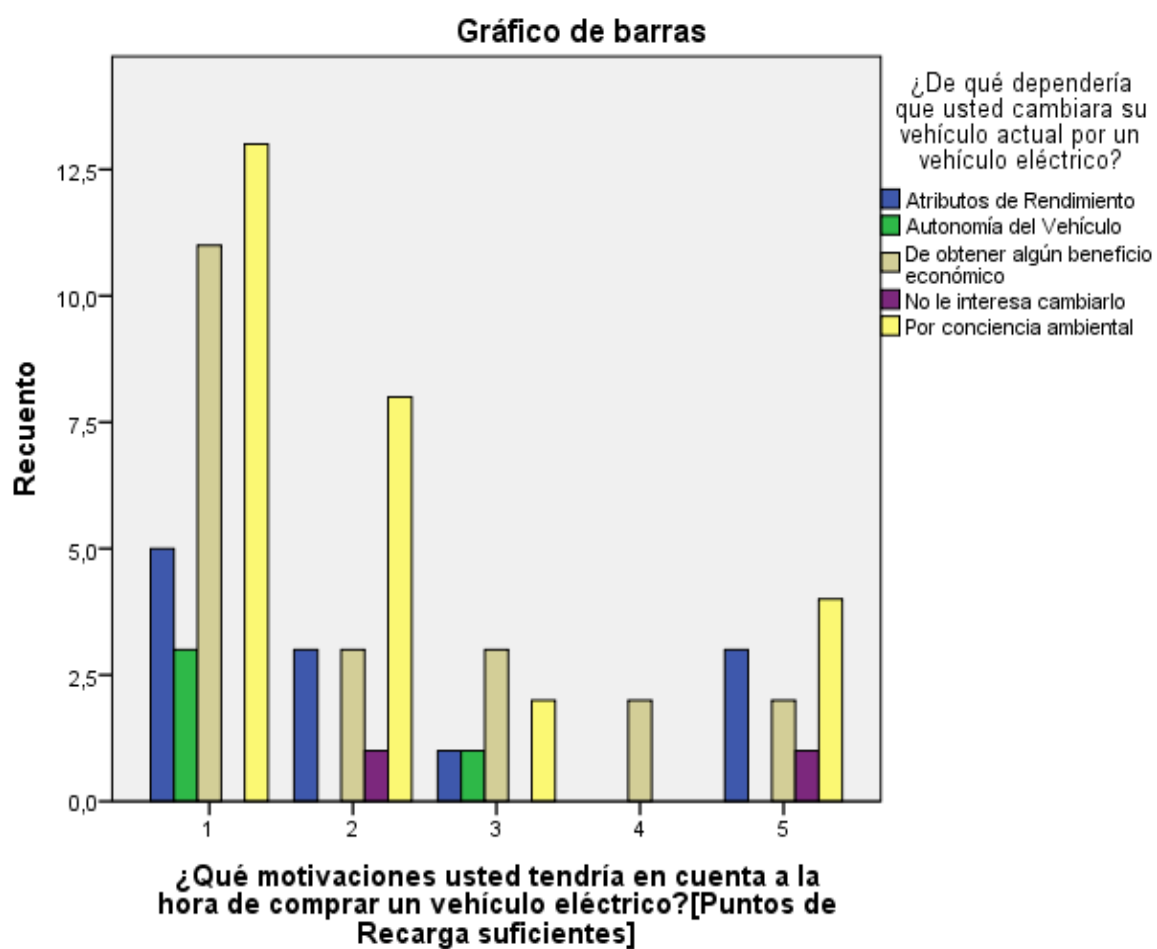
Fuente: Elaboración Propia 19

Gráfico 3  
 Resultado Hipótesis 2



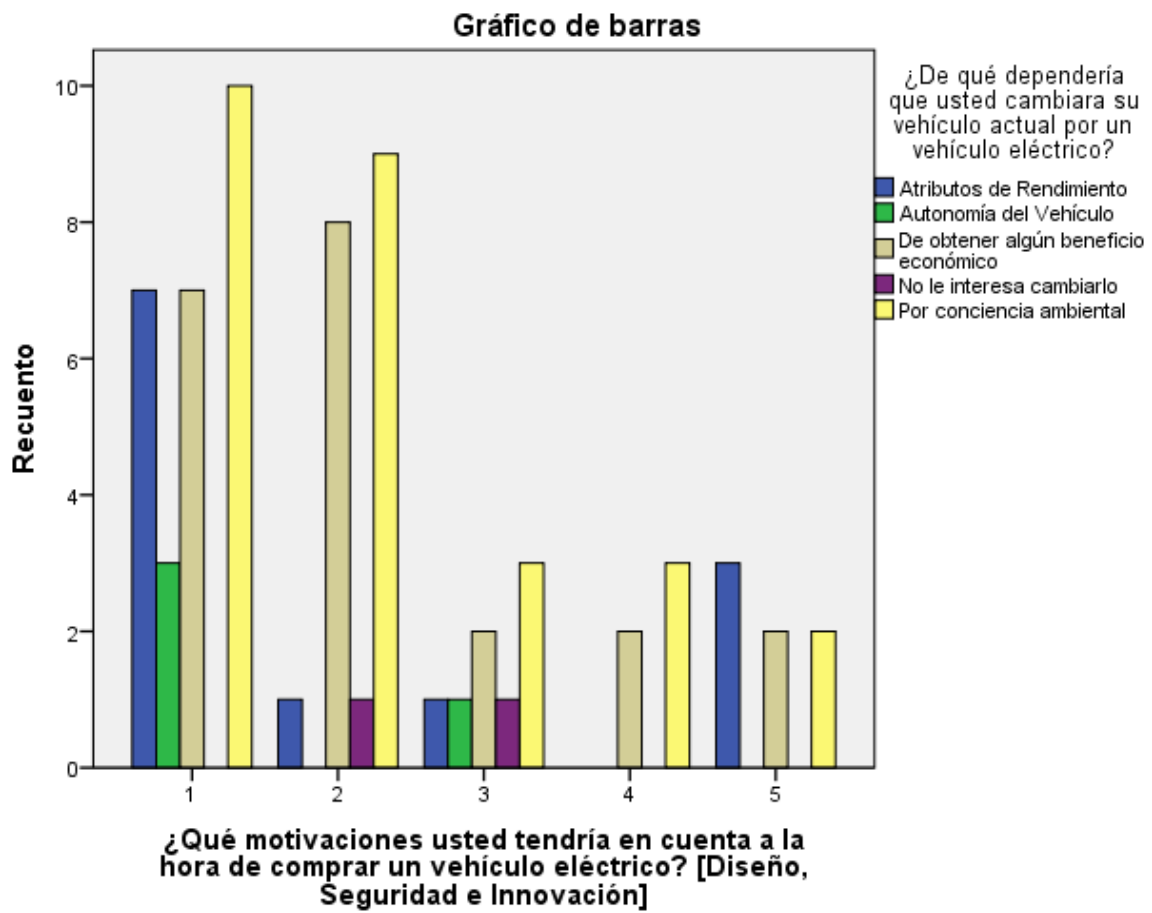
Fuente: Elaboración Propia 20

Gráfico 4  
Resultado Hipótesis 3



Fuente: Elaboración Propia 21

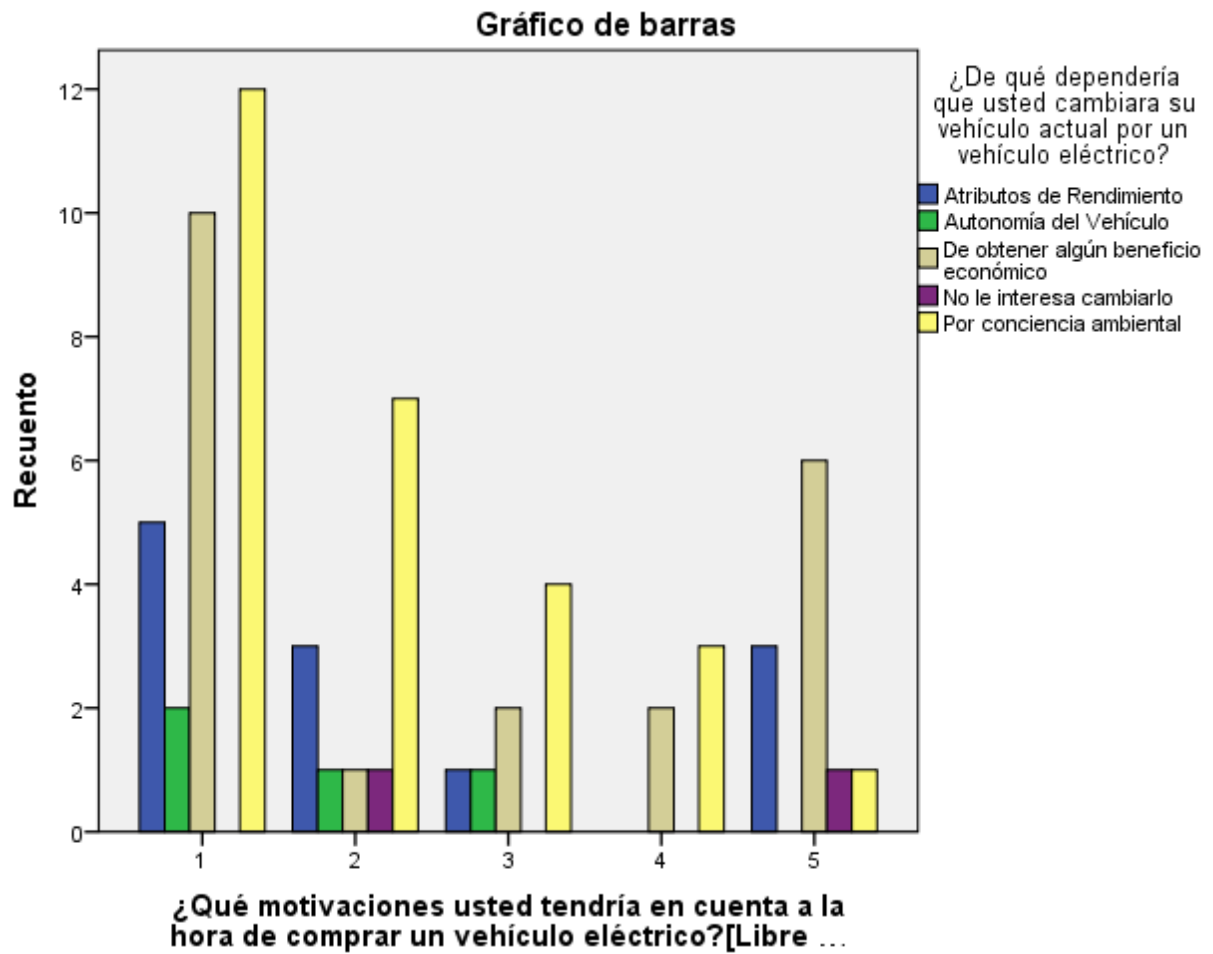
Gráfico 5  
 Resultado Hipótesis 4



Fuente: Elaboración Propia 22



Gráfico 6  
*Resultado Hipótesis 5*



Fuente: Elaboración Propia 23

## BIBLIOGRAFÍA

- Adnan, N., Nordin, S., Amini, H., & Langove, N. (Julio de 2018). *¿Qué hacen los consumidores para iniciarse en los PHVEs? Prediciendo a los consumidores de Malasia en la adopción de los PHVEs. 2018*. Obtenido de Transportation Research Part A: Policy and Practice, Volume 113, Pages 259-278:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856418302829>
- America Retail - News. (2019). *Estudios: Así le ha ido a la venta de carros eléctricos este año en Colombia*. Obtenido de Emis University - News Sources:  
<https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsens&AN=edsens.655825263&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Andrade, V. (2015). *Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE*. Obtenido de Estudio de la percepción del consumidor en la ciudad de Quito, ante la incorporación de vehículos eléctricos para el cambio de matriz energética en el sector automotriz: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10890>
- Brase, G. (2019). *¿Qué haría falta para conseguir que en un coche eléctrico? Las percepciones de los consumidores y la toma de decisiones sobre Vehículos Eléctricos. La Revista de Psicología*.
- Colet Areán, R., & Polío Morán, J. (2014). *Procesos de Venta*. Madrid: Mc Graw Hill Education .

- Energy avm.* (15 de Abril de 2019). Obtenido de <https://www.energyavm.es/vale-la-pena-comprar-un-coche-electrico-en-2019/>
- Gonzalez, J. (25 de Julio de 2019). La República. *La venta de vehículos híbridos y eléctricos creció 140% durante el mes de junio.* Obtenido de <https://www.larepublica.co/especiales/movilidad-sostenible/la-venta-de-vehiculos-hibridos-y-electricos-crecio-140-durante-el-mes-de-junio-2888469>
- Lee, J., Hardman, S., Tal, G., & Jenn, A. (05 de Enero de 2019). *Un Examen de los Efectos que los Incentivos para Vehículos Eléctricos Tienen en las Decisiones de Compra de los Consumidores a Través del Tiempo.* Obtenido de Open Acces Publications frm the University of California: <https://escholarship.org/uc/item/0x28831g>
- Ley 1964 .* (11 de Julio de 2019). Obtenido de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201964%20DEL%201%20DE%20JULIO%20DE%202019.pdf>
- OCDE . (Mayo de 2011). *Hacia el Crecimiento Verde, un Resumen para los Diseñadores de Políticas.* Obtenido de <https://www.oecd.org/greengrowth/49709364.pdf>
- ORGANIZACIÓN PARA EL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO. (s.f.).
- Ouyang, D., Qian, Z., & Ou, X. (2018). Revisión de los Estudios de mercado sobre el comportamiento del consumidor de Compras y uso del vehículo eléctrico en China. *Energy Procedia .*
- Pascual Baquero, C. (2017). *La toma de decisiones en el proceso de compra de vehículos eléctricos e híbridos.* Obtenido de rabajo de Grado. Facultad de Economía y Empresa Curso 2016/2017 Universidad de Zaragoza España.: <http://zaguan.unizar.es/record/62528>

Pizarro, I., & Sárate, J. (2018). *Determinación de los Niveles de Aceptación del Uso de los Vehículos Eléctricos en la Ciudad de Loja*. Obtenido de Trabajo de titulación.

Cuenca, Loja, Ecuador:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16598/1/UPS-CT008053.pdf>

Portafolio. (04 de Julio de 2019). *Colombia lidera el mercado de vehículos eléctricos particulares*.

Rios, V. (Julio de 2017). *Repositorio Universidad Tecnologica de Pereira*. Obtenido de

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/8227/6292293R586.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Roca, R. (06 de Febrero de 2019). Las ventas de vehiculos eléctricos crecen un 63% en 2018 y superan los 2 millones en el mundo . *El periodico de la energía*.

RUNT, O. d. (09 de Abril de 2019). *Mercado de eléctricos en aumento*. Obtenido de

Boletín de Prensa 003 de 2019:

<https://www.runt.com.co/sites/default/files/Bolet%C3%ADn%20de%20Prensa%2003%20de%202019.pdf>

Sánchez, N. (06 de Julio de 2019). *Mitos y Verdades de los Carros Eléctricos*. Obtenido de

El Espectador : <https://www.elespectador.com/especiales/autos/mitos-y-verdades-de-los-carros-electricos-articulo-869436>

Taylor, M., & Fujita, K. (31 de Enero de 2018). *Laboratorio Nacional Lawrence*

*Berkeley2018*. Obtenido de Comportamiento del Consumidor y del Proceso de la Decisión de Compra del Vehículo:

[https://www.eceee.org/library/conference\\_proceedings/eceee\\_Summer\\_Studies/2017/4-mobility-transport-and-smart-and-sustainable-cities/consumer-behavior-and-](https://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2017/4-mobility-transport-and-smart-and-sustainable-cities/consumer-behavior-and-)

the-plug-in-vehicle-purchase-a-research-gap-analysis/2017/4-431-17\_Taylor\_presentation.pdf/

Wang, N., & Liu, Y. (2015). *Semantic Scholar*. Obtenido de

<https://www.semanticscholar.org/paper/Key-factors-influencing-consumers-willingness-to-Wang-Liu/791adf83edd72b11b8d32c61000f142dec2155aa>

Wirth, E. (Julio de 2016). *Los méritos e inconvenientes de la política de incentivos a la compra de vehículos eléctricos: el caso de Noruega*. Obtenido de

<https://www.researchgate.net/publication/304829551>