



**Incremento y Transición de Vehículos Híbridos y Eléctricos Particulares en Bogotá
entre 2022 y 2023**

Elaborado por:

Angela María Medina Pedraza

David Mauricio Betancourt Basto

Jenny Alexandra Amarillo Martínez

Universidad EAN

Especialización Gerencia de Procesos de Calidad e Innovación

Seminario de Investigación de Posgrado

Bogotá

20/05/2024

Contenido

Resumen	6
Problema de Investigación.....	7
Antecedentes del Problema.....	7
Descripción del Problema	8
Objetivos.....	10
Justificación	10
Bases Teóricas	11
Marco Teórico	11
Marco Legal.....	14
Marco Conceptual	16
Metodología	18
Primer nivel - Enfoque, alcance y diseño de la investigación.....	18
Definición de Variables.....	19
Población y Muestra	23
Segundo nivel - Selección de métodos o instrumentos para recolección de información	24
Análisis y discusión de los resultados	24
Conclusiones	34
Referencias.....	36

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1	<i>Tipos de vehículos eléctricos</i>	12
Ilustración 2	<i>Segmentación características del encuestado</i>	25
Ilustración 3	<i>Perfil del cliente</i>	26
Ilustración 4	<i>Motivos migración vs cantidad</i>	27
Ilustración 5	<i>% Migración a vehículo híbrido / Eléctrico según motivo</i>	28
Ilustración 6	<i>Tipos de incentivos políticos y económicos</i>	29
Ilustración 7	<i>Percepción descuento IVA, arancel y exención de pico y placa</i>	31
Ilustración 8	<i>Conocimientos sobre vehículos híbridos y/o eléctricos</i>	32

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Descripción de variables</i>	19
Tabla 2 <i>Técnicas e instrumentos de medición</i>	24

Lista de Anexos

Anexo A: *Batería de preguntas – Encuesta*

Anexo B: *Datos Recolectados Encuesta*

Resumen

Este documento tiene como objetivo investigar cuáles son las razones del incremento del uso de vehículos particulares híbridos y eléctricos en Bogotá en los últimos dos años (2022-2023). Se enmarca en dos aspectos principales: el notable aumento en la venta de vehículos híbridos y eléctricos respecto de años anteriores según datos de la Federación Nacional de Comerciantes (Colombia) (Fenalco, 2023) y las problemáticas ambientales según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, por otra parte en términos teóricos, se referencia a los factores que inciden en la intención de compra según Colet Aréan R. y Polío Morán en su libro "La Decisión de Compra del Consumidor". Se exploraran aspectos tales como el valor añadido de los productos, el medio ambiente, las circunstancias económicas y otros factores externos que promueven en el consumidor la adquisición de estos vehículos, adicional se busca conocer si existe una relación entre beneficios tributarios y la intención de compra, así como la importancia de la autonomía del vehículo, los puntos de recarga, la economía en el consumo y el impacto ambiental como factores decisivos en el incremento de adquisición de vehículos particulares híbrido y eléctricos.

En resumen, el estudio busca comprender los factores que motivan el incremento de compra de vehículos híbridos y eléctricos en Bogotá, considerando tanto las preocupaciones ambientales como los aspectos económicos y de valor percibido por los consumidores.

Palabras Clave:

- Vehículos híbridos y eléctricos, factores externos, Incremento de compra, impacto ambiental, Intención de compra.

-

Problema de Investigación

Planteamiento del Problema

Con el propósito de identificar el incremento y la transición en el uso de vehículos particulares híbridos y eléctricos en la ciudad de Bogotá, Colombia, en el periodo 2022 a 2023, se plantea el presente proyecto de investigación. A través de este se pretende entender la tendencia en uso de vehículos que contribuyen al medio ambiente y son eficientemente energéticos, estos vehículos “emiten entre un 26% y un 30% menos de gases de efecto invernadero que un coche a gasolina” (Cita, 2023).

Entender las razones y argumentos que basan la toma de decisión de migrar a un vehículo híbrido o eléctrico por parte de los propietarios de vehículos tradicionales, enfocadas hacia una decisión por economía, moda, eficiencia del vehículo, mantenimiento, conciencia ambiental, beneficios o incentivos externos, entre otros.

A continuación, se presentarán los antecedentes que permiten tener una contextualización frente a la investigación, el origen para entender la transición a vehículos híbridos y eléctricos que se ha presentado en los dos últimos años en la ciudad de Bogotá.

Antecedentes del Problema.

Los vehículos eléctricos y vehículos híbridos son utilizados en la actualidad como una nueva alternativa sostenible tanto con el medio ambiente como con la economía de quien los utiliza, estos vehículos eléctricos fueron ideados desde el siglo XIX por el escocés Robert Anderson el cuál invento el primer modelo entre 1832 y 1839 (Ariza, & Ceballos, 2021).

Durante décadas han sido utilizados los combustible fósiles como la principal fuente de energía en muchos aspectos generando así distintos daños en el medio ambiente, uno de los más relevantes es la aparición de los gases de efecto invernadero, el cual se genera por el aumento en la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmosfera como producto de los gases que expulsan los combustibles, por esta razón desde el año 2015 en Colombia se ha venido incrementando la venta de vehículos híbridos llegando en el año 2022 a 3,5 millones de

vehículos vendidos en todo el mundo a pesar de los desafíos al que se enfrenta el mercado automotriz por la pandemia (Omeñaca, 2022) esto se debe a un aumento de la conciencia ambiental sobre los daños que genera en la atmosfera y a la salud de las personas (Vera Pérez, 2015).

Los consumidores de vehículos híbridos expresan su interés en este tipo de mercado para generar mayor economía en la utilización de medios de transporte, si bien el precio inicial al adquirir un vehículo de esta gama no varía de manera significativa con vehículos a gasolina a lo largo de su vida útil si se va a reflejar un ahorro debido a que el valor de la recarga no es igual de costoso que la gasolina u otros productos provenientes del petróleo.

Otra problemática clara se basa en la cantidad de puntos de recarga donde podrían ser cargados los vehículos, en el año 2022 se encontraban en la ciudad de Bogotá 96 conectores distribuidos por toda la ciudad mientras que en al año 2015 se encontraban 3 puntos en toda la ciudad dificultando así la venta y recarga de estos (García Gómez, 2022). Anteriormente la difusión de las ventajas de comprar cualquier producto se limitaba a campañas por medios como la televisión o la radio con la aparición de las redes sociales el proceso de marketing es mucho más sencillo y se puede llegar a todo tipo de mercado.

Descripción del Problema

En los últimos años, en Bogotá se ha evidenciado un aumento importante en el interés y adquisición de vehículos híbridos y eléctricos como una alternativa más sostenible y amigable con el medio ambiente en comparación con los vehículos tradicionales de combustión interna. Esta transformación en la preferencia de los consumidores ha sido impulsada por diversos factores, dentro de los cuales se contemplan incentivos gubernamentales, oportunidades que favorecen el medio ambiente, y avances tecnológicos respecto del diseño y fabricación en la industria automotriz.

Sin embargo, a pesar del crecimiento en la venta y uso de vehículos híbridos y eléctricos en Bogotá, aún hay desafíos y barreras que limitan su adquisición masiva. Estos

desafíos pueden encontrarse en la falta de infraestructura de estaciones de carga adecuada a pesar de que se ha tenido un incremento respecto de años anteriores aún puede ser insuficiente para la demanda actual y la demanda futura, tiempos que lleva el cargue e una batería de un vehículo enchufable, los altos costos de adquisición de los vehículos con estas características, la limitada disponibilidad de modelos en el mercado local por marca, la destinación final de baterías cuando cumplan su ciclo de autonomía, la falta de conciencia y educación sobre los beneficios de los vehículos eléctricos y híbridos a nivel general.

Por lo tanto, es necesario investigar más a fondo el impacto del incremento y la transición de vehículos híbridos y eléctricos particulares en Bogotá entre 2022 y 2023. Para lo cual se busca comprender cómo estos vehículos están siendo adquiridos por diferentes segmentos de la población, evaluar los factores que están impulsando o limitando su adopción, y analizar los efectos ambientales, sociales y económicos de esta transición en la ciudad.

Esta investigación puede brindar información valiosa para el gobierno local desde la perspectiva de un análisis profundo de las variables que potencian o minimizan la adquisición de estos vehículos, fabricantes de automóviles, empresas de servicios públicos, y otros actores interesados en promover la movilidad sostenible en Bogotá. Adicionalmente, puede ayudar a identificar oportunidades de mejora en el sector en términos de políticas públicas, incentivos fiscales proporcionados por el gobierno, infraestructura de estaciones de carga, y programas de educación y sensibilización para acelerar la transición hacia un tipo de vehículos que generen una transición más limpia y eficiente en la ciudad.

Pregunta de Investigación.

¿Cuáles son las razones del incremento en uso de vehículos particulares híbridos y eléctricos en Bogotá en los últimos dos años?

Objetivos

Objetivo General

Determinar las razones de la modificación en el uso de vehículos tradicionales a vehículos híbridos y eléctricos particulares en el periodo de 2022 a 2023 en la ciudad de Bogotá.

Objetivos Específicos

- Identificar las razones que generaron la decisión de migrar hacia la adquisición de vehículos híbridos y eléctricos por parte de los propietarios de vehículos tradicionales en Bogotá en los últimos 2 años.
- Evaluar los aportes por parte de entidades gubernamentales y privadas en cuanto a incentivos y/o beneficios para que el propietario del vehículo tradicional se incline por la compra de vehículos híbridos y eléctricos en Bogotá.
- Describir los beneficios socioambientales que ha generado el uso de vehículos híbridos y eléctricos en Bogotá en el periodo que 2022 a 2023.

Justificación

La investigación que se realizara es conveniente dado que se identificara como a partir de la transición de vehículos convencionales a vehículos eléctricos y/o híbridos, se contribuye a minimizar la contaminación del aire y reducción de huella de carbono, una tendencia que cada día es más latente a nivel mundial. El análisis estadístico permitirá entender e identificar tendencias a futuro sobre intereses del consumidor, oportunidades para entes gubernamentales y fabricantes de automóviles.

De igual manera, la temática y enfoque de la presente investigación se encuentra alineada con el programa de especialización “Gerencia de procesos de calidad e innovación” y acciones ambientales de la Universidad EAN como el laboratorio móvil, dado que a partir de la generación e innovación de estas nuevas tecnologías se contribuyendo al desarrollo sostenible de Colombia.

La información e investigación realizada generara un aporte hacia investigaciones futuras sobre los vehículos eléctricos e híbridos en Bogotá, entregando además un análisis de los resultados identificados y las tendencias que llevan a los consumidores a migrar a los vehículos mencionados anteriormente.

Esta investigación busca comprender mejor las tendencias en la adopción de vehículos eléctricos e híbridos, como también informar sobre la toma de decisiones en materia de políticas públicas que promuevan este tipo de tecnologías.

Bases Teóricas

Marco Teórico

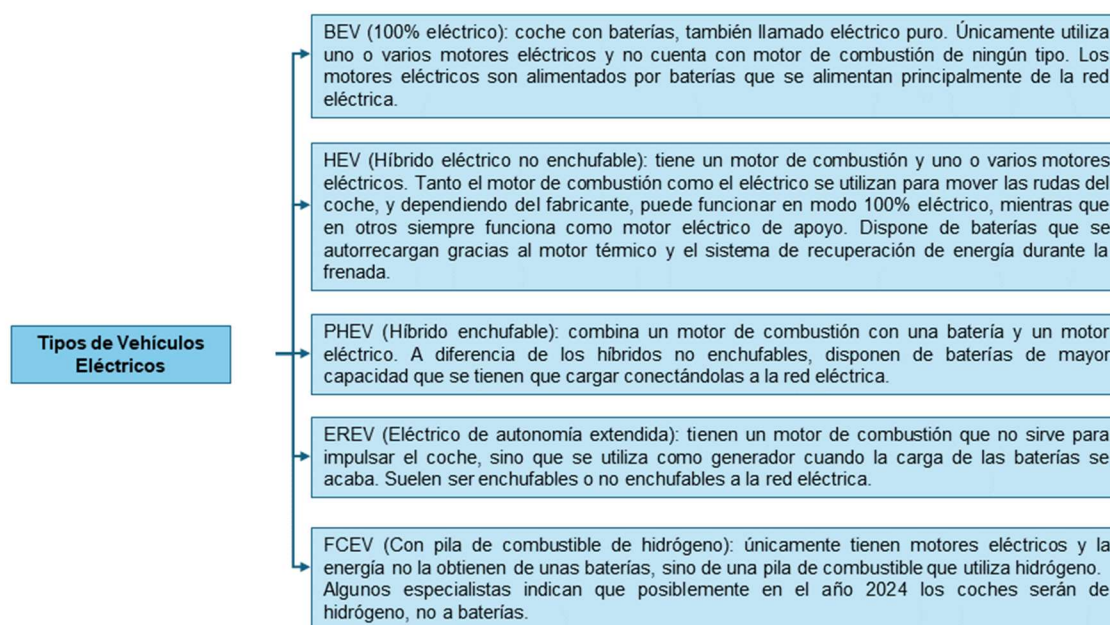
Colombia es uno de los países que adopto objetivos y metas para el cumplimiento y avance de la Agenda 2030, actividades que a través de cada uno de los ministerios propenden a la contribución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) establecidos por la ONU. Objetivos como el N.11 Ciudades y comunidades sostenibles y N.13 Acción por el clima, donde se establecen metas como generar para 2030 acceso a transportes sostenibles e incorporar medidas ambientales en las estrategias y planes anuales nacionales (Naciones Unidas, 2018), para propiciar en los países y contextos proyectos que promuevan la transición a energías limpias y amigables con el medio ambiente.

En el último informe mundial sobre la calidad del aire, Colombia se estableció en la posición N. 75 del listado de países con mayor contaminación del mundo con un promedio PM2.5 (materia particulada) de 14.1, donde Itagüí es la ciudad con peor calidad del aire con un PM2.5 DE 18.2 y Bogotá se sitúa en la posición número 11 nivel nacional con un PM2.5 de 13.4 en 2023 según IQAir (2024). El uso de vehículos de combustión es una de las acciones que contribuyen a la mala calidad del aire que se tiene en el país y muchas de sus ciudades principales, sin embargo, es pertinente mencionar que otras acciones o actividades industriales tienen un mayor grado de participación en la contaminación y calidad del aire de Colombia.

Según Trashorras (2019) “Un coche eléctrico es un vehículo impulsado por uno o más motores eléctricos que utilizan la energía eléctrica almacenada en baterías recargables y la transforman en energía mecánica”. Los vehículos eléctricos se dividen en 5 tipos que se presentan en la ilustración 1.

Ilustración 1

Tipos de vehículos eléctricos



Nota: Tomado de *Vehículos eléctricos* (p.3), por Trashorras, J, 2019, Ediciones Paraninfo

En los últimos años ha tomado mayor fuerza el uso de vehículos eléctricos a nivel mundial, en países de Europa la tendencia lleva años debido no solo al avance tecnológico, también al grado de conciencia ambiental frente al uso de este tipo de vehículo, en países de Latinoamérica como Colombia donde existe un crecimiento importante. Las cifras revelan que en el 2022 se vendieron 3.278 vehículos eléctricos, lo que representa un crecimiento del 146,7% con respecto al 2021 (Fenalco, 2022), y en el 2023 la venta fue de 3.677 vehículos eléctricos, con un crecimiento de 12,2% con respecto a 2022 (Fenalco, 2023).

Bogotá demuestra ser la ciudad con mayor incremento en el número de vehículos eléctricos e híbridos, según Fenalco (2023), en el año 2023 se matricularon 1.822 vehículos eléctricos y 11.913 vehículos híbridos.

Estas cifras demuestran que cada vez es más latente la opción de compra de un vehículo eléctrico en los colombianos que desean adquirir por primera vez un vehículo o realizar el cambio de un vehículo tradicional a eléctrico. Ahora bien, al momento de entender las razones o argumentos en el poder de decisión de compra o transición, se identifican razones ligadas propiamente al vehículo y sus características, ambientales, o ahorros para el comprador. Así lo demuestra Acevedo et al. (2020), a través de una encuesta realizada a dueños del vehículo Renault Twizy en Bogotá, se encontró que los estímulos externos que influyeron en la compra de este vehículo son evitar el pico y placa, ser responsable con el medio ambiente y ahorrar combustible.

La misma encuesta demostró que el 51% de los consumidores utilizaban vehículos de combustión antes de su transición a un vehículo eléctrico, y un 15% utilizaba servicios de transporte público como taxi o servicios de aplicativos móviles como Uber o Cabify (Acevedo et al., 2020). Analizando esta población encuestada es posible evidenciar como uno de los nichos que demanda vehículos eléctricos son conductores que ya cuentan con una experiencia y trayectoria en uso de vehículos de combustión.

El proyecto de seminario de investigación de la universidad de EAN *Intención de compra de un vehículo híbrido en la ciudad de Bogotá*, elaborado por Chacón et al. (2021), permite entender el comportamiento en Colombia y su capital frente a la compra de vehículos híbridos. Allí realizan una revisión sobre un estudio realizado por el CIES, Centro de investigadores Ecolme de la Institución Universitaria Escolmes, titulado *Impacto de los vehículos eléctricos en los concesionarios del Poblado en Medellín 2019*. En esta revisión se logra identificar que los clientes optan por la compra de un solo vehículo cuando es eléctrico debido a que estos no tienen restricción para el pico y placa a comparación de un vehículo de

combustión, y los costos de combustión que no deben acarrear con un vehículo eléctrico y/o híbrido. Sin embargo, uno de los factores representativos en la elección o decisión de compra es el alto costo que tienen los vehículos eléctricos en comparación con los vehículos de combustión, según Chacón et al. (2021) citado en (Arias, Patiño Patiño, & Toro Cardozo, 2019), el 52% de personas encuestadas del sector que visitaron concesionarios con ofertas de vehículos eléctricos, manifestaron que los precios de los vehículos eléctricos superan el precio de un vehículo a combustión. Este argumento fue relacionado en el estudio con el desconocimiento de los beneficios ambientales, sostenibles y tributarios que tienen los vehículos para el entorno y sus cliente o consumidor.

Al igual que lo vehículos eléctricos, la toma de decisión frente a un vehículo híbrido involucra factores relacionados con el ámbito ecológico o ambiental, infraestructura de transporte y políticas gubernamentales, que soporten o favorezcan a los compradores y/o usuarios de este tipo de vehículos.

Tanto los vehículos eléctricos como híbridos cuentan con normativas y agendas regulatorias a nivel nacional que generan beneficios tributarios para el comprador, de igual manera, el sector o mercado actual y potencial de este tipo de vehículos contienen en general una conciencia ambiental fuerte y amplia, donde ven la adquisición y transición a estos vehículos como una de las mayores aportaciones a la sociedad y el medio ambiente. Según Chacón et al. (2021), esto evita obstaculizar la toma de decisión del cliente de estos tipos de vehículos, quienes tienen de manera latente argumentos como la eficiencia en carga y los altos precios mencionados anteriormente.

Marco Legal

Debido al incremento en el uso de los vehículos híbridos y eléctricos se están estableciendo nuevas leyes para regular e incentivar este tipo de transporte en todo el territorio nacional, esto con el fin de satisfacer las necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicarse, comercializar o establecer relaciones sin sacrificar otros valores

humanos ecológicos básicos actuales o futuros. Es decir, “debe incluir principios básicos de eficiencia, seguridad, equidad, bienestar (calidad de vida), competitividad y salud” (Ley 170 de Cámara de Representantes, 2020, p.1.)

Desde el año 2011 en la ciudad de Bogotá se iniciaron los esfuerzos para adoptar medidas que incentivara el uso del vehículo eléctrico para reducir los niveles de contaminación ambiental por fuentes móviles e incorporar un sistema de movilidad ecoeficiente. Por medio del decreto 677 de (2011), (p.1) de la alcaldía mayor de Bogotá, D.C., “en el cual se establece que los vehículos automotores de servicio particular y de servicio público que estén impulsados por energía eléctrica no tendrán restricciones de circulación”. Con esta medida se daban los primeros pasos en la evolución de los hábitos de compra y de las preferencias en las nuevas generaciones, en el año 2012 la alcaldía sacó la resolución 324 de (2012), (p.1) en la cual se asignaban los derechos de una matrícula temporal por 5 años a este tipo de vehículos, se complementó la resolución realizando una operación piloto en la cual se destinaron 50 vehículos de propulsión eléctrica para el transporte público y algunas ventajas en los carros particulares con este tipo de generalidad. Realizando una evaluación del impacto del plan piloto se evidencia una disminución en los niveles de contaminación, aunque fue muy baja si existió por tal razón en el año 2013 se extendió este plan piloto.

La importancia del uso de los vehículos híbridos y eléctricos para reducir los gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire aumenta en los siguientes años, inicio un incremento leve en el uso de los vehículos eléctricos sin embargo se contaba con una problemática a la hora de la recarga de los mismos ya que en muy pocos lugares existían estos puntos de recarga por ser una ciudad muy amplia se complicaba el tener que desplazarse de un punto a otro, con el fin de solucionar un poco el tema se establece el acuerdo 619 de (2015) en el concejo de Bogotá, en el cual se debía diseñar una estrategia promoviendo la instalación de estos puntos de recarga.

El incremento significativo en las ventas en los vehículos híbridos y eléctricos particulares en Bogotá se inicia en el año 2019, debido a este incremento se debieron tomar medidas más amplias por parte de la secretaria distrital en las cuales se establecieron y estandarizaron más los criterios y condiciones para este mercado, aumentando la infraestructura de carga para esto se tomaron medidas que se encuentran consignadas en la resolución 40223 de (2021).

Como última medida y tratando de dar solución a la problemática más importante al aumentar el uso de los vehículos híbridos y eléctricos se generan dos decretos por parte de la secretaria distrital de movilidad el 377 de (2023) el cual da continuidad al plan piloto que se inició el año 2012 y la resolución 149772 de (2023) en el cual se adopta el protocolo general para el aprovechamiento económico del espacio público para la actividad de puntos de recarga

Marco Conceptual

Definiendo los términos generales expuestos en el presente proyecto y así tener un entendimiento mayor.

Se definirán los conceptos establecidos en el Artículo 2 de la ley 170 de (Cámara de Representantes, 2020, p.1) de los dos vehículos objeto de estudio y que tienen algunas diferencias en su funcionamiento.

Vehículo eléctrico: “Se habla de un vehículo eléctrico cuando es impulsado exclusivamente por uno o más motores eléctricos, los cuales obtienen corriente de un sistema de almacenamiento de energía recargable, como baterías, u otros dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, incluyendo celdas de combustible de hidrógeno o que obtienen la corriente a través de catenarias. Estos vehículos no cuentan con motores de combustión interna o sistemas de generación eléctrica a bordo como medio para suministrar energía eléctrica”. (Ley 170 de Congreso de la República de Colombia, 2020, p.2)

Vehículo Híbrido: “Es aquel que utiliza un motor eléctrico y otro de combustión, ambos conectados a las ruedas del vehículo, de tal manera que ambos le pueden transmitir la potencia

al vehículo. Por ende, el vehículo híbrido puede funcionar con combustible o con energía eléctrica”. (Ley 170 de Congreso de la República de Colombia, 2020, p.2) centrándonos en la problemática establecida anteriormente es importante tener claridad sobre el concepto de Punto de recarga.

Punto de recarga: se considera un punto o estación de recarga a los puntos que son acoplados con aerogeneradores de 4 KW de eje vertical combinada con un módulo de recarga vehicular. (Castellanos Cruz, 2015, p.16).

Una de las finalidades más importantes de los vehículos eléctricos e Híbridos será siempre poder “ofrecer una modalidad sostenible que es aquella que es capaz de satisfacer las (necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicarse, comercializar o establecer relaciones sin sacrificar otros valores humanos ecológicos básicos actuales o futuros. Es decir, debe incluir principios básicos de eficiencia, seguridad, equidad, bienestar (calidad de vida), competitividad y salud de conformidad a lo dispuesto por el World Business Council for Sustainable Development”. (Ley 170 de Congreso de la República de Colombia 2020, p. 1).

Desarrollo Sostenible: Este concepto es relevante en el cuerpo de esta investigación, presente en el inicio e intención de este tipo de vehículos mencionados anteriormente y su concepción. Según Strange y Bayley (2012), (p.32) “el desarrollo sostenible cubre las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad de las futuras generaciones de cubrir las propias”, este es uno de los objetivos de los vehículos eléctricos, satisfacer necesidades y deseos de las generaciones presentes de una manera sostenible, que no solo aporta y contribuye al medio ambiente y la disminución de su contaminación, también respeta los recursos no infinitos del planeta para las próximas generaciones.

Metodología

Primer nivel - Enfoque, alcance y diseño de la investigación

Teniendo en cuenta que los aspectos metodológicos orientan el proceso de investigación del estudio desarrollado Pascual Moreno (2005), por cuanto esos procedimientos son los que orientan cualquier proyecto educativo que se quiera realizar una vez definidos los objetivos de la investigación que para este caso se establecieron como conocer más a fondo el tipo de movilidad utilizada en Bogotá y como afectan algunos factores externos este punto, se precisó el criterio para evaluar el potencial de la investigación con una relevancia social alta debido a que una movilidad difícil y una alta contaminación puede llegar a influir en la salud de la población, disminuyendo la contaminación del aire con el uso de vehículos híbridos y/o eléctricos todas las personas resultarían beneficiadas, por esta razón se estableció una investigación de tipo cuantitativa la cual consiste en concluir una relación entre variables, dentro de un público que actualmente viva en Bogotá ya que es allí donde se desarrollara la investigación como primera medida.

Se realizará la recolección de datos debido a que la investigación sobre el tema es una de las fases más importantes en el proceso de investigación científica. Lo que ha de suponer uno de los ejes principales de una investigación ya que de ella se desprende la información que va a ser analizada, en este caso se realizará por medio de una encuesta digital que será enviada y que cuenta con preguntas concretas que apunten a conocer mejor las formas de movilidad en la ciudad teniendo en cuenta variables que pueden influir en el uso actual de vehículos como: Genero, edad, nivel educativo, ocupación, estado civil, estado socioeconómico e ingreso mensual. Con las variables listadas se realiza la comparación con los distintos instrumentos y maneras utilizadas para medir las variables esta con el fin de comparar su confiabilidad y validez los cuales son dos de los requisitos esenciales en cualquier instrumento de medición para tener una investigación con resultado exitoso y que muestre una radiografía

real de las diferentes situaciones que podrían presentarse para la no transición a vehículos híbridos y eléctricos.

Definición de Variables

Tabla 1

Descripción de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador
Genero	De acuerdo con la definición indicada según (Profamilia, 2021) el género es: La construcción social, cultural y psicológica que determina el concepto de mujer, hombre y de otras categorías no binarias o normativas. Es la conceptualización de nuestra identidad y comportamientos	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Femenino Masculino Otro
Edad	De acuerdo con la definición indicado por el Glosario de términos para el Sistemas de Registro Civil y Estadísticas Vitales del (DANE, 2012) la edad se define como: Intervalo de tiempo entre el nacimiento y la fecha actual, expresado en unidades de tiempo solar cumplidas. Para los adultos y los niños, la edad suele medirse en años cumplidos, mientras que, para los niños menores de un año o muy pequeños, en meses, semanas, días, horas o minutos de vida cumplidos, según corresponda.	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	18 a 25 años 26 a 32 años 33 a 38 años 39 a 45 años 46 años en adelante
Nivel Educativo	De acuerdo con lo indicado en el Glosario de términos para el Sistemas de Registro Civil y Estadísticas Vitales del (DANE, 2012). Se refiere al grado de	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Bachiller Técnico Profesional Postgrado

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador
	escolaridad más alto al cual ha llegado la persona de acuerdo con los niveles del sistema educativo formal: preescolar, básica en sus niveles de primaria, secundaria, media y superior.		
Ocupación	La ocupación se define como el trabajo realizado a cambio de una remuneración o un beneficio. (Ilostat, 2020)	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Empleado Desempleado Independiente
Estado Civil	Estado civil de acuerdo con el Decreto 1260 de 1970. Se entiende como la situación jurídica de una persona tanto en la familia como en la sociedad.	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Soltero Casado Unión Libre
Estado Socioeconómico	De acuerdo con lo indicado por el (DANE 2012), Colombia es un Estado Social de Derecho fundado, entre otros principios constitucionales, en la solidaridad y en la redistribución del ingreso de las personas que lo integran. La estratificación socioeconómica es una clasificación en estratos de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Estrato 1 Estrato 2 Estrato 3 Estrato 4 Estrato 5 Estrato 6
Ingreso mensual	De acuerdo con (Arévalo, 2021) de Tributi "Los ingresos económicos son los beneficios o las utilidades monetarias que a un ente económico entran fruto de su actividad laboral comercial o profesional. Para una persona empleada en alguna empresa, almacén o fábrica, los ingresos económicos llegan por medio de su salario. Para una persona que	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	De 1 a 3 SMLV De 4 a 8 SMLV De 9 a 12 SMLV

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador
	trabaja como independiente los ingresos llegan a través de honorarios y comisiones.		
Vehículo de combustión	Los vehículos de combustión son aquellos que están impulsados por Gasolina: se obtiene del petróleo gracias a la destilación fraccionada y se usa para los motores de combustión interna. Diésel: se usa en motores de combustión interna alternativa, los cuales producen la ignición del combustible en temperaturas altas por su comprensión. (Brand Cars,	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Combustible Gasolina Combustible Diesel
Vehículo eléctrico	Los vehículos eléctricos son aquellos que están impulsados por un motor alimentado por una fuente de energía eléctrica que, posteriormente, se transforma en energía cinética (BBVA, 2023)	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Alimentación por energía eléctrica
Vehículo híbrido	Un vehículo híbrido es cualquier automóvil que combina un motor eléctrico con un motor de combustión (por lo general, de gasolina). Reduce el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero y de partículas, aunque en porcentajes muy diferentes según la categoría (BBVA, 2023)	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Alimentación por energía y combustión
Beneficio tributario	De acuerdo a lo indicado por (Gobierno de Colombia, 2021), El Gobierno nacional brinda incentivos para el uso de vehículos eléctricos como descuentos en el Soat y la revisión técnico-mecánica, excepciones al pico y placa, día sin carro y restricciones por materia	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	- Soat (Vehículos eléctricos) - Pico y placa - Tecno mecánica (Vehículos Eléctricos)

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador
	ambiental, y para los vehículos híbridos, existe una reglamentación con incentivos como el Decreto 1116 de 2017, que establece un gravamen arancelario del 5% para la importación; el Estatuto Tributario en su artículo 468-1 define el 5% en IVA y en Bogotá, están exentos del pico y placa.		- 5% para importaciones (Híbridos) - 5% IVA (Híbridos)
Intención de compra	Es el interés que muestra una persona por adquirir un bien o un servicio determinado, esta se ve influenciada por los factores que determinan el proceso de compra, que son Factores personales, Factores Psicológicos, Factores Culturales, Factores Sociales Según (Oniad, 2021)	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Personal Psicológico Social Cultural
Estación de carga	Una estación de carga de vehículos eléctricos es simplemente un sistema que proporciona energía eléctrica para cargar las baterías de los vehículos enchufables, sean eléctricos o híbridos. (Iberdrola, 2024)	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Punto de recarga
Disponibilidad de estaciones de recarga	Hace referencia a la apreciación con la que cuenta el usuario respecto de la cantidad de puntos de recarga ubicados en Bogotá, y se validara a partir de 3 clasificaciones.	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Eficiente Aceptable Deficiente

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador
Autonomía del vehículo	La autonomía de los mejores vehículos híbridos y eléctrico (Según aplique) que más tiempo pueden pasar entre carga y carga, algo que depende básicamente de la combinación de dos factores: Por un lado, tener un consumo medio de combustible lo más ajustado posible; y, por otro, disponer de un depósito de gran capacidad. (Autobild, 2020)	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Variable de decisión para compra
Beneficios medioambientales	Aspectos a favor de los vehículos híbridos y/o eléctricos, que tienen un resultado positivo frente al medio ambiente y su cuidado. De acuerdo con Sánchez (2022), el uso de vehículos eléctricos no tiene ningún efecto negativo en el medio ambiente, debido a que estos vehículos no emiten ningún gas nocivo a la atmosfera.	Se obtiene información mediante la ejecución de encuestas	Variable de decisión para compra

Fuente: Elaboración Propia

Población y Muestra

Según (Alcaldía de Bogotá, 2022), el Registro Distrital Automotor (RDA) identificó que a finales de 2022 había 1.932.562 automóviles, camperos y camionetas registradas, para 2023 se proyectó un aumento de 2,9 % en la ciudad, que representaba a aproximadamente 54 mil. Esto significa que, a finales de 2023, en Bogotá hay 1.986.562 vehículos, que representan a personas propietarias de 1 o más vehículos y que usan este en la ciudad.

Tomando como población 1.986.562 personas que usan vehículos en Bogotá para su transporte diario, se establece como muestra de esta población no probabilística intencional y para el ejercicio de investigación de este proyecto, 49 personas las cuales representan un 0,002% de la población total.

Segundo nivel - Selección de métodos o instrumentos para recolección de información

Para dar respuesta a la pregunta de investigación de este proyecto, se aplicará la técnica de encuesta a la muestra seleccionada, a continuación, en la Tabla 2, se menciona la técnica, instrumento y el análisis de datos que se llevará a cabo.

Tabla 2

Técnicas e instrumentos de medición

Técnica	Instrumento	Técnica de análisis de datos
Encuesta	Cuestionario	
Técnica que permitirá recolectar información a muestra seleccionada, entregando datos, conocimiento y opiniones para dar respuesta a la pregunta de investigación.	Como lo menciona Sampieri. (2014), este instrumento es un conjunto de preguntas acerca de las variables seleccionadas a medir. Las variables definidas anteriormente son la estructura del cuestionario a aplicar en este proyecto de investigación, a través de preguntas abiertas y cerradas.	Estadística Descriptiva Para el análisis de datos, se utilizará la técnica de estadística descriptiva, que permitirá mostrar un resumen de la información recolectada en la muestra.

Fuente: Elaboración Propia

Análisis y discusión de los resultados

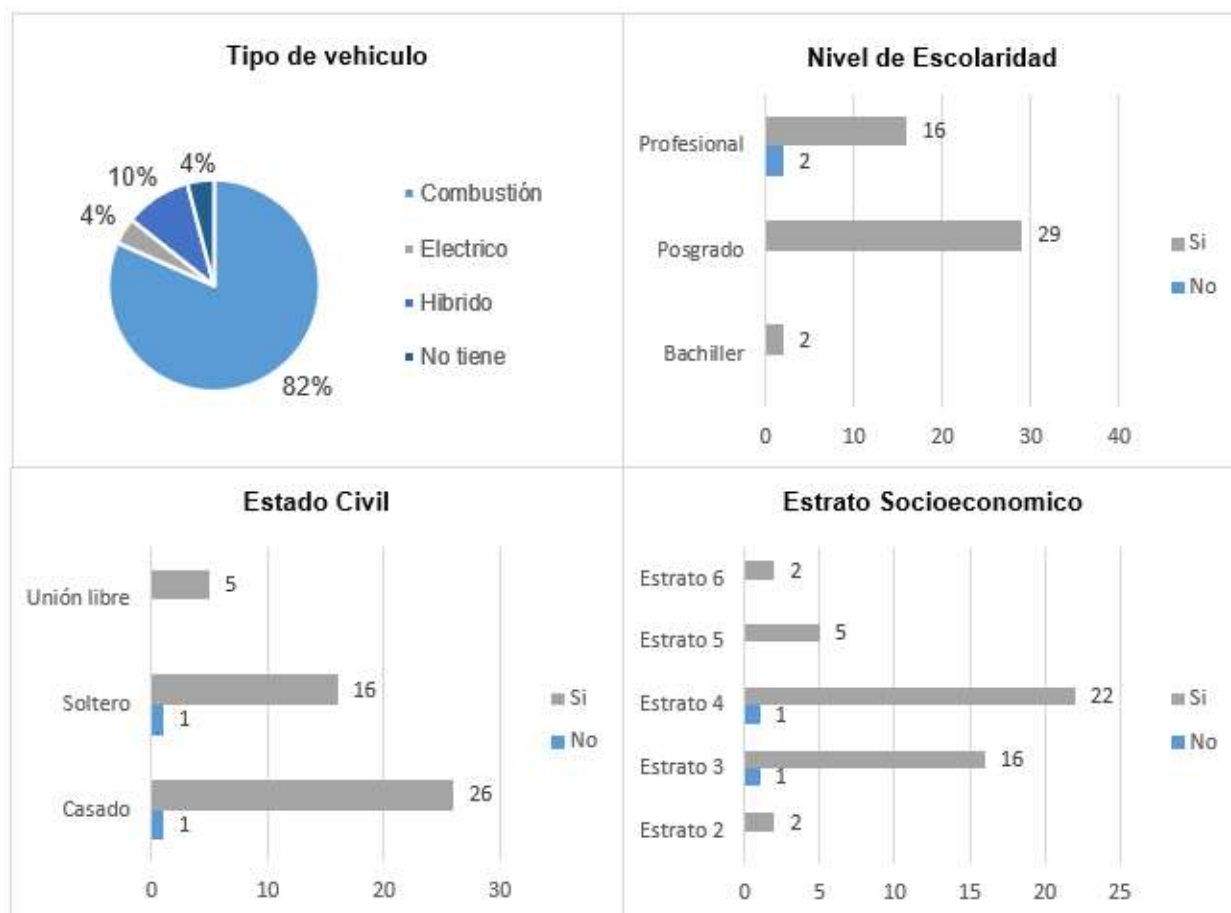
Perfil del cliente encuestado

De acuerdo con los datos obtenidos a través de la encuesta realizada a un grupo de 49 personas, se pudo observar que, en la muestra actual, el 82% posee un vehículo de combustión, el 10% tiene un vehículo híbrido, el 4% cuenta con un vehículo eléctrico y un 4% no tiene vehículo. En cuanto al nivel de educación de los encuestados, se encontró que esta variable no influye significativamente en la adquisición de un vehículo, ya que solo un 4% de las personas en la muestra no tiene vehículo independientemente de su nivel educativo. Respecto al estado civil, se observó que, aunque no es determinante para la adquisición de un vehículo, hay una mayor cantidad de personas casadas que poseen un automóvil. Finalmente, se

identificó que la mayoría de las personas entrevistadas que tienen vehículo pertenecen a los estratos 3 y 4, como se puede observar en la Ilustración 2.

Ilustración 2

Segmentación características del encuestado



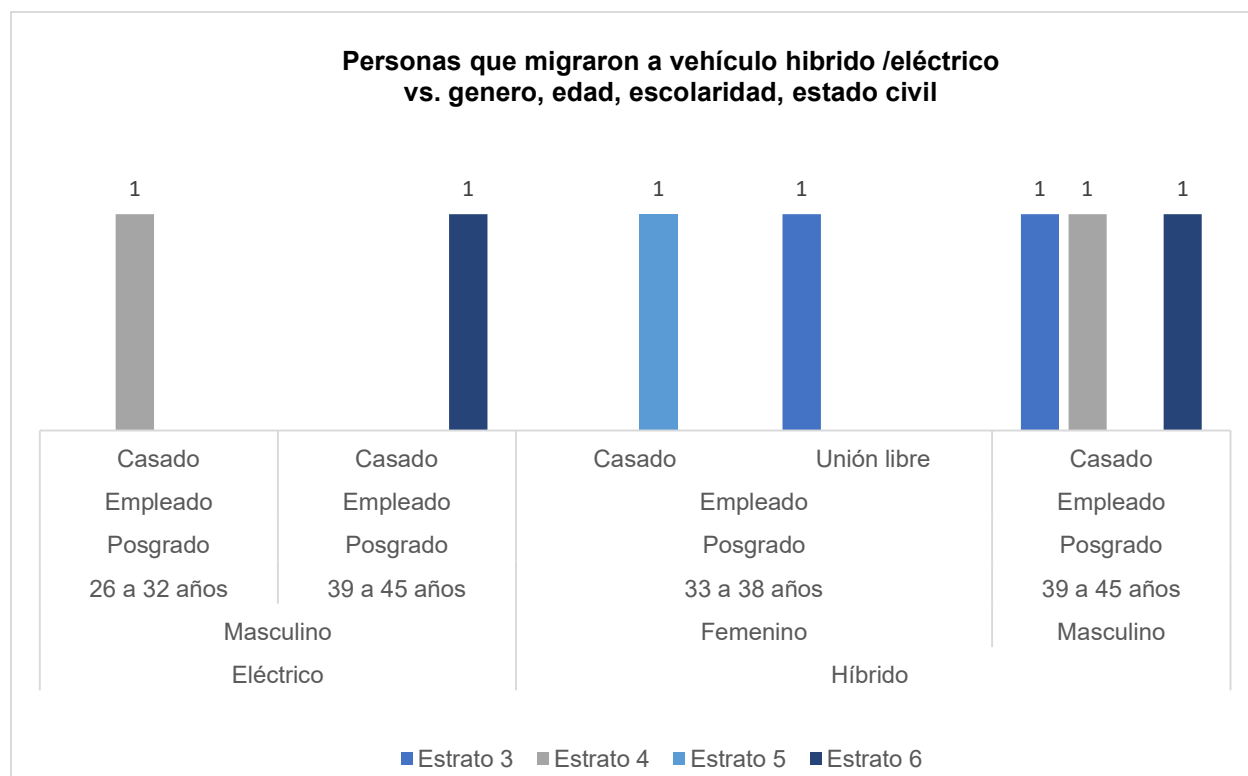
Fuente: Elaboración Propia

Si nos enfocamos en las personas que cambiaron de un automóvil de combustión a uno híbrido y/o eléctrico, podemos observar que hay una mayor presencia de hombres, con un 71%, en edades que oscilan entre los 26 y 32 años, así como entre los 39 y 45 años. En contraste, las mujeres representan el 29%, perteneciendo en su mayoría al rango de edad de 33 a 38 años, ver Ilustración 3. En ambos casos, la mayoría de las personas tienen un nivel de estudios de postgrado y se desempeñan como empleados. Se destaca que existe una

preferencia por los vehículos híbridos en lugar de los eléctricos, con una proporción de compra del 71% para los primeros y del 29% para los segundos.

Ilustración 3

Perfil del cliente

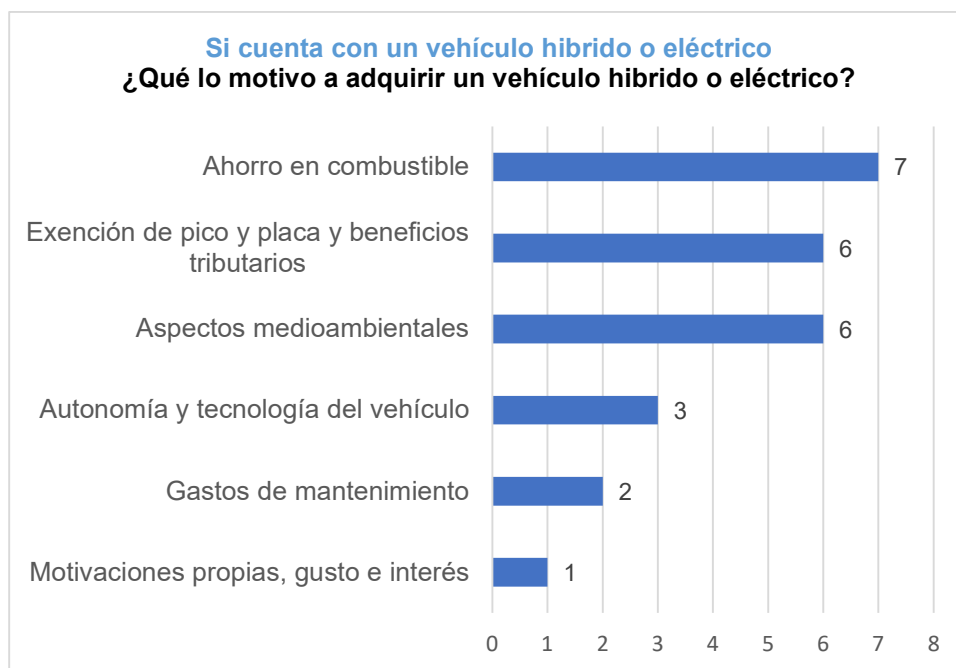


Fuente: Elaboración Propia

Después de examinar los datos, se procedió a tabular las respuestas de las personas que han optado por vehículos híbridos o eléctricos. Un total de 25 respuestas fueron recibidas, las cuales se clasificaron según las diferentes categorías que motivaron su decisión de migrar. A continuación, se muestra la categorización de los motivos y la cantidad de respuestas asociadas a cada uno, visualizar Ilustración 4.

Ilustración 4

Motivos migración vs cantidad

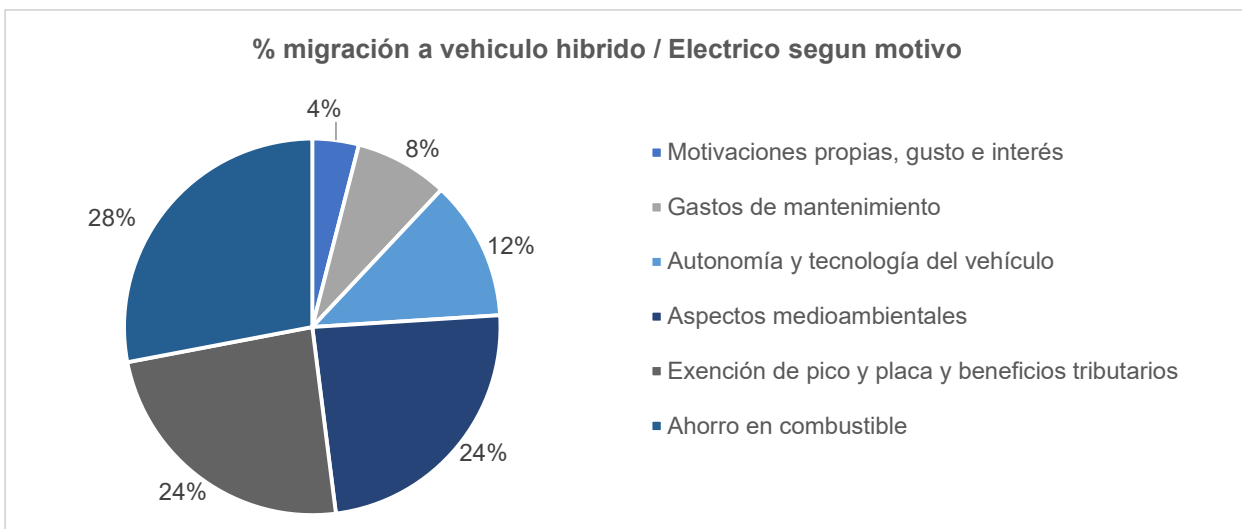


Fuente: Elaboración Propia

En relación con las razones que llevaron a la decisión de cambiar a un vehículo híbrido / eléctrico, el ahorro en combustible se destaca como el motivo principal con un 28%. Le siguen en importancia, con un 24%, la excepción del pico y placa / beneficios tributarios y aspectos medio ambientales. En menor proporción, se mencionan el 12% de autonomía del vehículo, el 8% de gastos de mantenimiento y el 4% de motivaciones personales, gustos e intereses, visualizar Ilustración 5.

Ilustración 5

% Migración a vehículo híbrido / Eléctrico según motivo

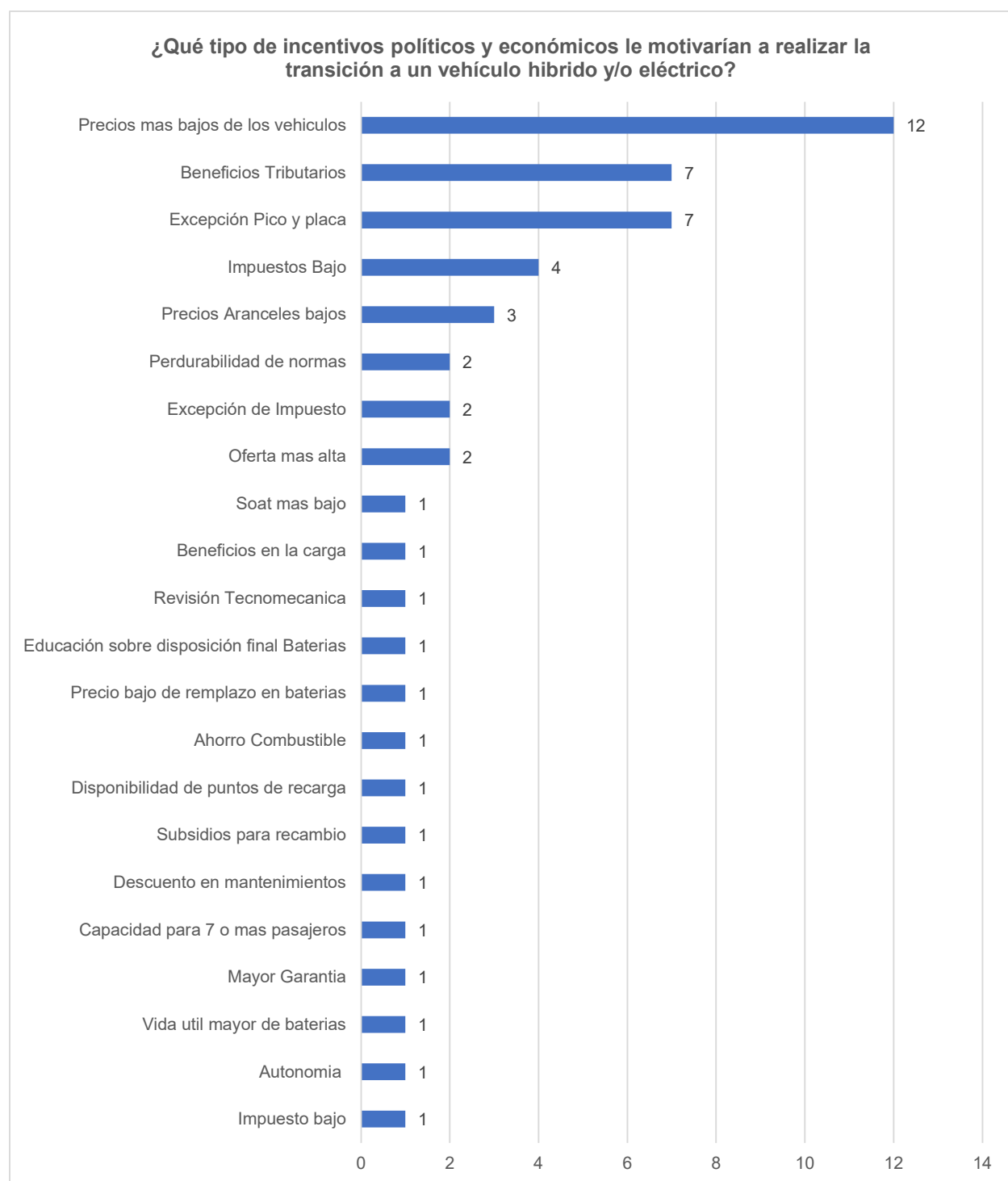


Fuente: Elaboración Propia

En la ciudad capital se han implementado beneficios para promover el uso de vehículos eléctricos e híbridos, como la exención del pico y placa, siendo este uno de los más apreciados por los participantes en el estudio actual. Además, los incentivos fiscales a nivel nacional, como la exención de IVA, impuestos y aranceles también son valorados por los usuarios a la hora de elegir este tipo de vehículos. Al investigar acerca de los incentivos que podrían impulsar la transición, se identificaron los siguientes los cuales se pueden visualizar en la Ilustración 6.

Ilustración 6

Tipos de incentivos políticos y económicos



Fuente: Elaboración Propia

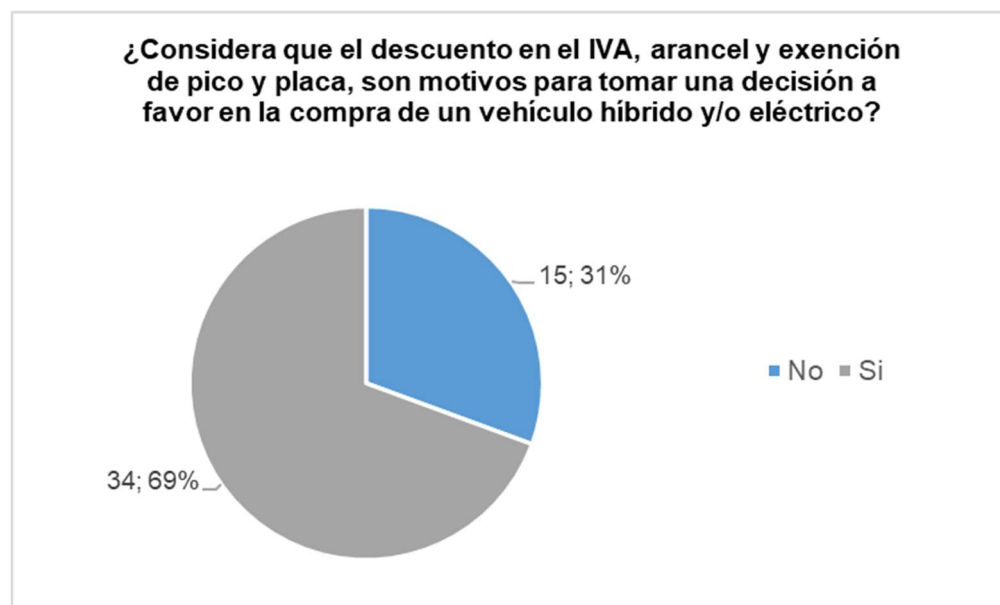
El tipo de incentivo que más aprecia la muestra encuestada y que genera un mayor valor en la toma de decisión de compra o transición hacia un vehículo híbrido o eléctrico, es la mejora en los precios de estos vehículos en el mercado colombiano, es posible considerar que uno de los motivos que genera duda o negativa, es el alto precio de los vehículos, y esto infliere directamente en la decisión, generando por parte del usuario la elección hacia un vehículo de combustión.

Motivos como el beneficio tributario luego de la compra del vehículo eléctrico y/o híbrido, y también la exención de pico y placa en Bogotá, son motivos con un grado alto de valor por parte de la muestra encuestada. Este tipo de incentivos que han sido estructurados en el país a través de normativa nacional y distrital, permiten validar como los usuarios y propietarios de vehículos consideran valiosos los incentivos ligados a precios bajos, retribución de compra, ahorro y libertad en el uso del vehículo en Bogotá.

A la hora de validar con los usuarios encuestados si es suficiente el descuento del IVA, exención de aranceles y pico y placa, es posible identificar que el 69% de la muestra está de acuerdo y conforme con los incentivos que actualmente ofrece el gobierno hacia una transición o elección de compra a vehículos eléctricos y/o híbridos. Solo el 31% está en desacuerdo y estaría ligado a la consulta sobre que incentivos deberían reforzar la elección como el descuento o precios más asequibles en el mercado hacia este tipo de vehículos. Como se puede visualizar en la Ilustración 7.

Ilustración 7

Percepción descuento IVA, arancel y exención de pico y placa



Fuente: Elaboración Propia

Actualmente los incentivos generados por el gobierno para fomentar uso y compra de estos vehículos, según Motor (2021) están cobijados con la ley 1964 de 11 de julio de 2019, donde se establecen incentivos como tarifas de descuento en impuestos, descuento en revisiones técnico-mecánicas, descuento en SOAT, descuento en registro vehicular, exención en medidas de restricción de circulación y acceso a parqueaderos preferenciales.

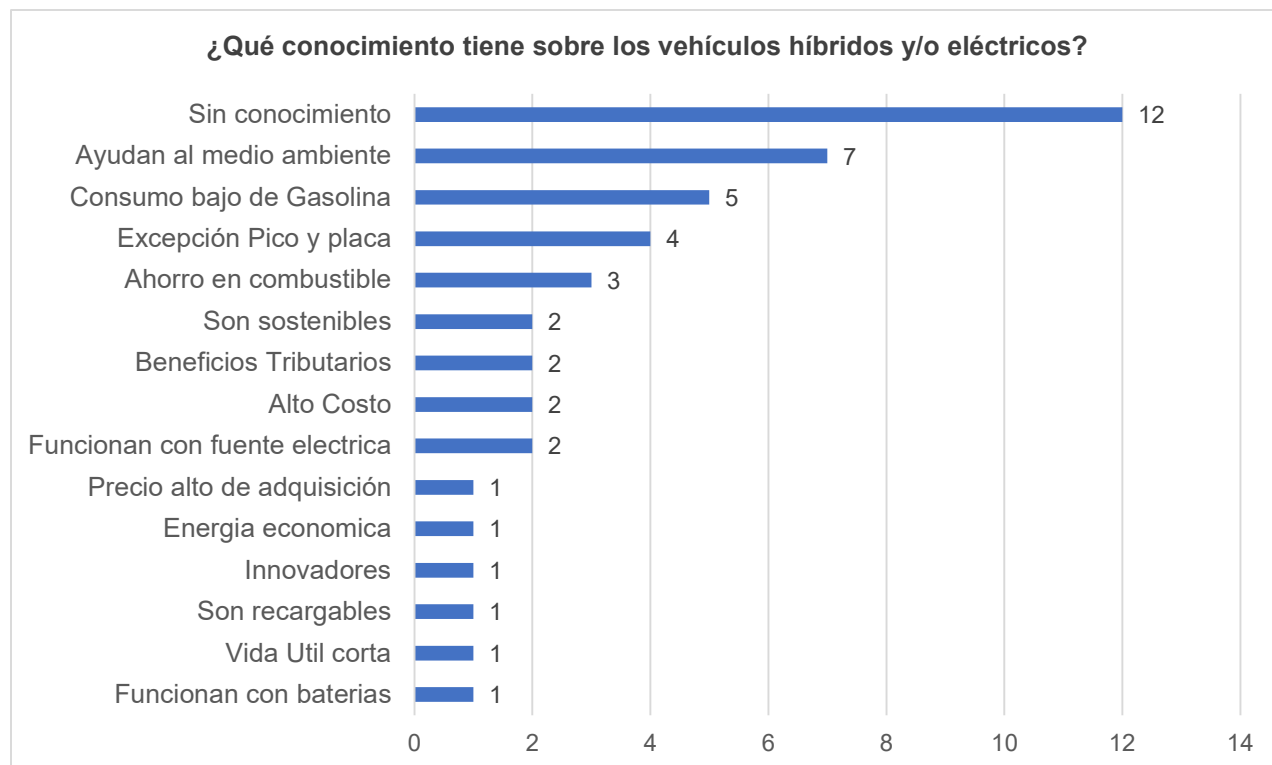
De igual manera, existen incentivos que no se establecen en la ley, pero son producto del ahorro en uso de estos vehículos, como el uso de energía en vez de combustible, donde la primera es mucho más económica, donde el ahorro puede estar entre el 60% y 70%. De acuerdo con Motor (2019):

“Aparte de no volver a tanquear, también se les dice adiós a los cambios de aceite, correar, mangueras, y líquidos refrigerantes. Se estima que el mantenimiento de un carro eléctrico 60 por ciento menos comparado con un carro de motor de gasolina.”

El uso de vehículos híbridos y eléctricos en Bogotá en los últimos años ha aumentado, sin embargo el tema no se ha asumido del todo como se debería para poder disminuir los impactos negativos del transporte tradicional sobre el medio ambiente, es positivo que las personas que han realizado la migración a vehículos híbridos/eléctricos tengan entre sus razones principales para asumir el cambio los aspectos socioambientales como se puede observar en la ilustración 5. da razón de un cambio importante en la mentalidad de las nuevas generaciones y en la concientización sobre el cuidado del medio ambiente y los beneficios medioambientales a corte y largo plazo como el ahorro energético, el ahorro en materias primas, la producción de energía verde y en el punto en el que más influye el cambio de los vehículos, el ahorro de emisiones de CO2 el cual es uno de los factores más influyentes en la contaminación atmosférica.

Ilustración 8

Conocimientos sobre vehículos híbridos y/o eléctricos



Fuente: Elaboración Propia

Es importante educar a la población Bogotana sobre la importancia del cambio de vehículos tradicionales a vehículos híbridos como se puede observar en la ilustración 8 el puntaje más alto arrojado es de personas que no tienen ningún conocimiento acerca de este tipo de vehículos y de los beneficios que trae para el medio ambiente y para la sociedad, en Bogotá se debe realizar una concientización más amplia, llegando a toda la población y no solo a las nuevas generaciones que tienen acceso exequible a la educación ambiental este se podría lograr realizando campañas, contenidos, talleres, cursos gratuitos entre otros que ofrezca conocimiento sobre todas las nuevas alternativas que se encuentran en el mercado, como se puede vender un producto sobre el cual la población no tiene conocimiento y no lo ve como una necesidad para su bienestar y el de su familia.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos de los datos cuantitativos de la encuesta realizada a 49 personas en la ciudad de Bogotá, para la investigación se encontró que hay 3 motivos significativos por los cuales las personas han migrado en los últimos 2 años a la adquisición de vehículos Híbridos y eléctricos siendo en primer lugar los ahorros en combustible, lo cual hoy en día es un punto a favor tomando como base los incrementos que ha ido teniendo en el último año la gasolina, seguido dentro de los motivos la excepción del pico y placa y los aspectos medioambientales, estos dos se encuentran ligados de alguna forma dado que al emitir menos emisiones contaminantes aportan a la conservación y mejora del aire y también al ser exentos de pico y placa facilitan a las personas la movilidad a otros lugares. Sin embargo, es importante por parte de los fabricantes de estos vehículos mejorar los costos de los mismo dado que si bien es cierto es una oferta atractiva para muchos hay una limitante de compra la cual está asociada al costo de estos.

De igual manera y gracias a los resultados obtenidos de los datos cuantitativo de la muestra proyectada en la presente investigación, es posible determinar la mayoría de los encuestados tienen conocimiento frente a los beneficios e incentivos que ha creado y estructurado el gobierno en torno al uso de vehículos eléctricos y/o híbridos, y que a través del tiempo y con los gobiernos venideros, seguirán incrementando dichos beneficios e incentivos a través de normativas distritales y nacionales. Sin embargo, es posible determinar que el incentivo principal para el usuario es un menor precio de los vehículos, el cual por el momento no está ligado con alguna normativa, alianza o estrategia desde el gobierno con el sector privado de producción de los vehículos mencionados y foco de la investigación.

Los esfuerzos realizados desde el gobierno, sus ministerios y entidades, enfocados en el uso y transición a vehículos amigables con el medio ambiente, debe continuar en el país, producto de esto se evidencia el incremento en cantidad de vehículos eléctricos e híbridos

comprados en Colombia en los últimos años. El país debe seguir apostando por una movilidad sostenible, manteniendo los incentivos actuales, mejorándolos y apostar por otro tipo de beneficios para que la transición hacia estos vehículos crezca, igualmente, proveer de carreteras y estaciones de carga óptimas para los vehículos, donde más del 50% de la muestra encuestada considera que la disponibilidad de estaciones de carga en la ciudad de Bogotá es deficiente.

En definitiva, el aumento del uso de los vehículos híbridos/eléctricos en Bogotá entre el 2022 y el 2023 ha aumentado y con él ha mejorado un poco la emisión de gases de efecto invernadero, es evidente que, aunque una parte de la población tiene conocimiento sobre la importancia de dejar atrás los vehículos tradicionales y realizar un cambio importante. Haciendo de los beneficios medioambientales una de sus primeras razones para el cambio aún se tiene un desconocimiento en una parte muy grande la población sobre el tema haciendo imposible un mayor porcentaje en el uso de vehículos híbridos/eléctricos.

Referencias

- Acevedo Navas, C., & Morales Nieto, A. (2020). Proceso de decisión de compra de vehículos eléctricos en Bogotá (Colombia). Universidad del Norte. Obtenido de <https://web-p-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/ehost/detail/detail?vid=5&sid=4ed5182a-e8ca-472b-8cd2-51ff0f179231%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=146985414&db=fua>
- Alcaldía de Bogotá. Documentos para vehículos eléctricos. Normas aplicables. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=26166>
- Alcaldía de Bogotá. (23 de diciembre de 2022). Distrito anuncia medidas en movilidad y actualiza tarifas del transporte público. Recuperado de <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/conoce-las-medidas-de-movilidad-en-bogota-para-fin-de-2022-y-el-2023>
- Alcaldía de Bogotá. (29 de diciembre de 2011). Decreto 677 en el cual el distrito *adopta medidas para incentivar el uso del vehículo eléctrico en el Distrito Capital, se autoriza una operación piloto y se dictan otras disposiciones*. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45175&dt=S>
- Alcaldía de Bogotá. (27 de noviembre de 2012). Resolución 324 en el cual el distrito asigna los derechos de matrícula temporal de vehículos eléctricos de servicio público individual tipo taxi para la realización de la operación piloto. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=50780&dt=S>

Alcaldía de Bogotá. (29 de septiembre de 2015). Acuerdo 619 por el cual se dictan normas para estimular el uso de vehículos eléctricos e híbridos como una estrategia para mitigar el cambio climático en el distrito capital. Recuperado de

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=63089#:~:text=El%20pre sente%20Acuerdo%20tiene%20como,mejorar%20la%20calidad%20del%20aire.>

ANDI y FENALCO. (10 de enero de 2023). ANDI y FENALCO: en diciembre de 2022 se matricularon 21.880 vehículos nuevos. Obtenido de ANDI:

<https://www.andi.com.co/Home/Noticia/17379-andi-y-fenalco-en-diciembrede-2022-se>

Arévalo, D. (2021). Tributi Finanzas Personales. Obtenido de

<https://www.tributi.com/finanzaspersonales/que-son-los-ingresos-en-mis-finanzas-personales-y-familiares>

Arias, C. C., Patiño Patiño, D., & Toro Cardozo, J. D. (2019). Impacto de los vehículos eléctricos en los concesionarios del Poblado en Medellín en el 2019. Revista CIES – ISSN 2116 0167, 138-140. Recuperado de

<https://www.escolme.edu.co/revista/index.php/cies/article/view/285/312>

Ariza Velázquez, J. L., & Ceballos Castro, E. C. (2021). Factores que inciden en el interés de los consumidores en la adquisición de vehículos híbridos y eléctricos en la ciudad de Bogotá.

https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/4171/MDM_79148849_2021_1.pdf?sequence=7&isAllowed=y

BBVA. (07 de diciembre de 2023). ¿Qué es el automóvil eléctrico? Obtenido de

<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-automovil-electrico/>

BBVA. (14 de diciembre de 2023). ¿Qué es un coche híbrido y cuáles son sus características?

Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-un-coche-hibrido-y-cuales-son-sus-caracteristicas/>

Cámara de representantes (2020). Proyecto de Ley N° 170 de 2020 Por medio de la cual se incentiva la movilidad eléctrica e híbrida en todo el territorio nacional y se dictan otras disposiciones. 16 de junio de 2021. Obtenido de

<https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2021-07/TEXTO%20APROBADO%201ER%20DEBATE%20PL%20170%2020C%20MOVILIDAD%20HIBRIDA.pdf>

Castellanos Cruz, D. (2015). Viabilidad Económica de Implementación de carros eléctricos como generadores distribuidos en Bogotá. Universidad de los Andes. Obtenido de

<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/270ed5f8-33e6-4dfc-a496-efe97051c836/content>

Chacón et al. (2021). Intención de compra de un vehículo híbrido en la Ciudad de Bogotá [Proyecto seminario de investigación publicado]. Universidad EAN. Minerva

Cita, C. (25 de noviembre de 2023). ¡Pros y contras de los carros eléctricos! Radio Nacional de Colombia. Panorama de los vehículos eléctricos en Colombia. Recuperado de <https://www.radionacional.co/actualidad/mundo/panorama-de-los-vehiculos-electricos-en-colombia#:~:text=Panorama%20de%20los%20veh%C3%ADculos%20el%C3%A9ctricos%20en%20Colombia%20S%C3%A1bado%2C, reducir%20las%20emisiones%20de%20gases%20de%20efecto%20invernadero.>

Colet Areán, R., & Polío Morán, J. E. (2014). La decisión de compra del consumidor. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana de España, S.L. Obtenido de

<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448191633.pdf>

Congreso de Colombia (2019). Ley 1964 de 2019 Por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones. 11 de julio de 2019.

Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-1964-2019.pdf>

- DANE. (2012). Glosario de términos para el Sistemas de Registro Civil y Estadísticas Vitales. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/glosario.pdf>
- Fenalco (2022). Informe del sector automotor a Diciembre 2022. Obtenido de Informe del Sector Automotor a Diciembre 2022 (fenalco.com.co)
- Fenalco (2023). Informe de Vehículos Eléctricos e Híbridos a Diciembre 2023 Obtenido de: https://www.fenalco.com.co/blog/gremial-4/informe-de-vehiculos-electricos-e-hibridos-a-diciembre-2023-2535#blog_content
- García Gómez, C. (2022). Vehículos Eléctricos O Híbridos Como Respuesta Al Impacto Ambiental y a La Economía. Recuperado de URL <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/4818/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1>
- Hernández Sampieri, R. 2014. Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Iberdrola. (2024). Qué es una estación de carga de vehículos eléctricos Obtenido de <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/estaciones-carga-vehiculos-electricos>
- Ilostat. (2021). descripción del indicador población. Obtenido de <https://ilostat ilo.org/es/resources/concepts-and-definitions/description-employment-topopulation-ratio/>
- IQAir. (2024). 2023 IQAir Informe mundial sobre la calidad del aire. Recuperado de <https://www.iqair.com/es/newsroom/waqr-2023-pr>
- Ministerio de Minas y Energía. (9 de julio de 2021). Resolución 40223 Por la cual se establecen las condiciones mínimas de estandarización y de mercado para la implementación de infraestructura de carga para vehículos eléctricos e híbridos enchufables. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=114758&dt=S>

Ministério de Transporte. (02 de agosto de 2021). Incremento en la matrícula de vehículos eléctricos e híbridos muestra crecimiento del transporte de cero y bajas emisiones contaminantes en el país obtenido de

<https://mintransporte.gov.co/publicaciones/10090/incremento-en-la-matricula-de-vehiculos-electricos-e-hibridos-muestra-crecimiento-del-transporte-de-cero-y-bajas-emisiones-contaminantes-en-el-pais/>

Ministerio de Transporte. (2022). Colombia tiene 8.299 vehículos eléctricos en el Runt, 1.699 más de la meta del Plan Nacional de Desarrollo. Obtenido de Ministerio de Transporte:

<https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/11015/colombia-tiene-8299-vehiculos-electricos-en-elrunt-1699-mas-de-la-meta-del-plan-nacional-de-desarrollo/>

Moreno, P. (2005). El profesorado de Educación Física y las competencias básicas en TIC en el desarrollo de su actividad profesional. CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN. Recuperado de

https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8917/Capitulo_III_Marco_Metodologico.pdf;sequence=7

Motor (2019). Beneficios de tener un carro eléctrico. Revista Motor. Recuperado de

<https://www.motor.com.co/industria/Beneficios-de-tener-un-carro-electrico-20210813-0005.html>

Naciones Unidas. (2018). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Recuperado de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Sánchez, A. (30 de octubre de 2022). 5 beneficios del coche eléctrico para el medio ambiente.

Renault. Recuperado de <https://www.renault.es/blog/trucos-consejos/beneficios-coche-electrico-respecto-coche-combustion.html>

Secretaria del Senado. (1970). “Decreto 1260 de 1970 por el cual se expide el estatuto del Registro de Estado Civil de las Personas” Obtenido de

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1260_1970.html

Secretaria Distrital de Movilidad. (23 de junio de 2023). Resolución 149772 Por la cual se adopta el protocolo general para el aprovechamiento económico del espacio público para la actividad de recarga de vehículos eléctricos y se establecen otras disposiciones.

Recuperado de

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=143481&dt=S>

Strange, T., y A. Bayley (2012). Desarrollo sostenible: Integrar la economía, la sociedad y el medio ambiente. Esenciales OCDE, OECD Publishing-Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. Recuperado de:

https://www.google.com.co/books/edition/Esenciales_OCDE_Development_sustainable/SeYAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=significado+de+sostenibilidad&printsec=frontcover

Omeñaca J. (2022). 3,5 millones de vehículos eléctricos vendidos en todo el mundo el primer semestre de 2022. <https://valenciacars.blogspot.com/2022/08/vehiculos-electricos-vendidos-2022-primersemestre.html>

Oniad. (2024). Factores que determinan la intención de compra Obtenido de https://oniad.com/aprende-marketing/intencion-compra-embudo-de-marketing/?_adin=1385087718

Profamilia. (2024). Diversidad sexual: atención sin discriminación Recuperado de <https://profamilia.org.co/aprende/diversidad-sexual/#>

Trashorras, J. (2019). Vehículos Eléctricos. Ediciones Paraninfo. Recuperado de https://www.google.com.co/books/edition/Veh%C3%ADculos_el%C3%A9ctricos/FMqwDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=vehiculos+hibridos+y+electricos&printsec=frontcover

Vera, E. (2015). El efecto invernadero generado por el uso de Combustibles fósiles ha producido al medio ambiente terrestre el aumento de la concentración De dióxido de carbono (co2) en la atmósfera que ha aumentado la temperatura de la tierra, por lo que es necesario reformar la ley de hidrocarburos, y de gestión ambiental, incorporando normas que regulen el uso y manejo de estos recursos. Recuperado de

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/16609/1/tESIS%20Ernesto%20Ver%20a.pdf>