



ING. AUTOMOTRIZ

Trabajo de Integración Curricular

Artículo Investigación para la obtención del Título de Ingeniería Automotriz

**Análisis de las Políticas de Gobierno para la Implementación de Electromovilidad
en el Distrito Metropolitano de Quito.**

Autor:

Loya Andrango Erick Alexander

Mora Soasti Adrián Alejandro

Director:

Ing. Andrés Castillo

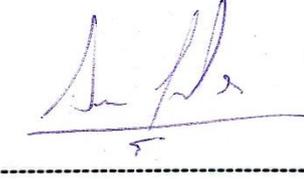
Certificación o acuerdo de Confidencialidad

Nosotros, **Erick Alexander Loya Andrango** y **Adrián Alejandro Mora Soasti**, declaramos bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Firma Erick Loya



Firma Adrián Mora

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **Andrés Castillo**, certifico que conozco a los autores del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

JOSE ANDRES
CASTILLO
REYES

Firmado digitalmente por
JOSE ANDRES
CASTILLO REYES
Fecha: 2024.08.15
20:54:03 -05'00'

Firma Tutor

ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS DE GOBIERNO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA QUE APOYE A LA ELECTROMOVILIDAD EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.

Ing. Andrés Castillo R. MSc¹, Erick A. Loya A², Adrián A. Mora S.³

¹ *Maestría Especialidad - Universidad, acastillo@uide.edu.ec, Quito – Ecuador*

² *Ingeniería Automotriz - Universidad Internacional del Ecuador, erloyaan@uide.edu.ec, Quito – Ecuador*

³ *Ingeniería Automotriz - Universidad Internacional del Ecuador, admoraso@uide.edu.ec, Quito - Ecuador*

RESUMEN

El mercado automotor de los vehículos eléctricos se encuentra en pleno y constante crecimiento, ya que, su gran rendimiento, ahorro y eficiencia, son considerados factores clave de desarrollo dentro de la movilidad sostenible. Dado que el crecimiento no se limita únicamente a los vehículos eléctricos, sino que también incluye a los vehículos de combustión interna, se propuso realizar un análisis exhaustivo de las políticas gubernamentales destinadas a respaldar a las marcas automotrices para adaptarse a esta significativa transición. El estudio que se llevará a cabo se centrará en los planes de electromovilidad que se implementarán en el Distrito Metropolitano de Quito. Para ello, se optará por una metodología mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos, con el objetivo de realizar un análisis integral que abarque el aumento del número de vehículos eléctricos y la expansión de la infraestructura de estaciones de carga, consecuentemente los beneficios ambientales causados por la electromovilidad. A partir del análisis de las políticas gubernamentales se verifica el impulso de adquisición para vehículos híbridos y eléctricos en el país, estableciendo la proyección de incremento de dichos vehículos en el Distrito Metropolitano de Quito. El análisis de las políticas gubernamentales demuestra un claro apoyo a la adquisición de vehículos híbridos y eléctricos, reflejando una tendencia positiva hacia la movilidad sostenible en el Distrito Metropolitano de Quito y destacando el compromiso por un futuro más verde. Es importante mencionar que, pese a todos los esfuerzos realizados, la proyección de implementación de la movilidad eléctrica en Quito se mantiene en un proceso constante de crecimiento y planteamiento donde se busca cumplir con cada uno de los objetivos planteados de manera gradual.

Palabras clave: Políticas de gobierno, vehículos eléctricos, vehículos híbridos, proyección, movilidad sostenible.

ABSTRACT

The automotive market of electric vehicles is in full and constant growth, since its great performance, savings and efficiency are considered key development factors within sustainable mobility. Since the growth is not only limited to electric vehicles, but also includes internal combustion vehicles, it was proposed to conduct a thorough analysis of government policies aimed at supporting automotive brands to adapt to this significant transition. For this, a mixed methodology will be chosen, combining qualitative and quantitative approaches, with the aim of conducting a comprehensive analysis that covers the increase in the number of electric vehicles and the expansion of the charging station infrastructure, consequently the environmental benefits caused by electromobility. Based on the analysis of government policies, the acquisition momentum for hybrid and electric vehicles in the country is verified, establishing the projection of an increase in such vehicles in the Metropolitan District of Quito. The analysis of government policies demonstrates a clear support for the acquisition of hybrid and electric vehicles, reflecting a positive trend towards sustainable mobility in the Metropolitan District of Quito and highlighting the commitment to a greener future. It is important to mention that despite all the efforts made, the projection of implementing electric mobility in Quito remains in a constant process of growth and approach where it seeks to meet each of the objectives set gradually.

Keywords: Government policies, electric vehicles, hybrid vehicles, projection, sustainable mobility.

INTRODUCCIÓN

Los vehículos eléctricos se encuentran en pleno y constante crecimiento, ya que, su gran rendimiento, ahorro y eficiencia, son pilares fundamentales para una movilidad sostenible. Según la EADE con el incremento del 2% en la cantidad de vehículos eléctricos durante 2023, hoy en día el mercado de vehículos híbridos y eléctricos representan un 12,7% en el mercado, sin embargo, la ampliación es similar en los vehículos de combustión interna pues hay un aumento del 11% respecto al 2022, por lo que la contaminación en la ciudad crece de manera proporcional al parque automotor.

En este sentido se establece que gran parte de los gases contaminantes que se emiten hacia la atmósfera, se deben al incremento y la utilización de vehículos de combustión interna, produciendo que la conservación y protección del medio ambiente posean un declive radical día a día. Según IQAir (IQAir, 2024) La concentración de PM_{2,5} (materia particulada atmosférica) en Quito es actualmente 1,4 veces superior al valor guía anual de calidad del aire determinado por la Organización Mundial de la Salud.

Considerando que el DMQ está iniciando la transición a la movilidad eléctrica, es importante analizar las Políticas gubernamentales para la Implementación de Infraestructura que Apoye la Electromovilidad, focalizando la investigación en identificar las políticas, planes, incentivos, ordenanzas y regulaciones que fomentan la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos, hay que tener en cuenta puntos clave que estructuran el documento, con bases en los objetivos específicos como establecer un modelo de gestión general que permita evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados en los planes de Gobierno, asegurando de este modo la efectividad, eficiencia y transparencia de las políticas y programas implementados, así como también aseverar la participación ciudadana; además de realizar encuestas que sirvan de insumo para dar soporte al análisis del cumplimiento de políticas, normas y ordenanzas planteadas en el Distrito Metropolitano de Quito.

Por tal razón, los Gobiernos Nacionales y locales han presentado varios planes de implementación de electromovilidad. Estos planes proyectan que las medidas adoptadas generen un impacto significativo para el 2035, marcando un hito en la transición hacia la movilidad sostenible.

Este cambio de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos es sin duda un gran paso para el mundo, sin embargo, para poder seguir con este proceso se requieren políticas de accesibilidad a los autos en mención, seguridad vial, control del crecimiento automotor, planificación de la expansión urbana y la implementación de infraestructura que apoye al crecimiento de esta área del sector automotriz.

Con ello, Quito aspira a liderar la transición, adoptando e implementando su plan de movilidad sostenible en múltiples zonas urbanas, para amplificar su impacto positivo en base a lo estipulado por el Gobierno Nacional.

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Definición de un vehículo eléctrico

Un vehículo eléctrico es un automóvil que se impulsa mediante motores eléctricos, los cuales utilizan energía almacenada en baterías recargables para transformarla en energía mecánica, es decir que la tracción se obtiene a partir de un motor eléctrico y del proceso de conversión energética.

Un vehículo eléctrico es cualquier tipo de transporte, ya sea un automóvil, una motocicleta o un camión, que funciona con energía eléctrica almacenada en baterías. Dentro de esta categoría, hay tres tipos diferentes: los que son completamente eléctricos, los híbridos enchufables y los eléctricos con autonomía extendida.

1.2. Tipos de Vehículos Eléctricos

- Vehículo 100% eléctrico: Solo funciona con energía eléctrica. No le hace falta ningún motor de combustión para garantizar una conducción totalmente ecológica y respetuosa con el medio ambiente. Funciona gracias a la energía que proviene de la red eléctrica a través de un punto de recarga. (LugEnergy, 2012)
- Vehículo Eléctrico de autonomía extendida. Cuenta con un motor de combustión (gasolina o diésel) que alimenta las baterías del motor eléctrico. Es importante resaltar que no se trata de un vehículo híbrido, ya que este motor de combustión no se emplea para su propulsión sino para cargar las baterías y disfrutar de una mayor autonomía. (LugEnergy, 2012)
- Vehículo Híbrido Enchufable. No se trata de un 100% eléctrico, pero al contar con un motor eléctrico debemos mencionarlo para que conozcas en qué consiste.

Combina el motor de combustión interna (diésel o gasolina) con un motor eléctrico y baterías, que pueden ser recargadas si conectamos el vehículo en el sistema de suministro eléctrico. Esta es la principal diferencia respecto al híbrido tradicional, que no se enchufa a la red y únicamente obtiene energía mediante el frenado regenerativo y del exceso de producción del motor. (LugEnergy, 2012)

1.3. Componentes de un vehículo eléctrico

A continuación, se presentan los principales componentes de un vehículo eléctrico:

Tabla 1. Componentes de los vehículos eléctricos.

Componente	Descripción
Motor eléctrico / generador	Es como el corazón del coche eléctrico, convierte la energía eléctrica de la red en movimiento para impulsar las ruedas. Los motores de corriente alterna, son los más comunes y pueden ser de diferentes tipos, como los síncronos y los asíncronos.
Batería de tracción	Esta batería almacena la energía eléctrica que obtiene del enchufe y la utiliza para mover el vehículo. La capacidad de la batería, medida en kWh, afecta a la autonomía y al peso del coche eléctrico.
Batería auxiliar	Es como la batería tradicional de los coches, de 12V. Suministra electricidad a los sistemas secundarios y al coche antes de que se utilice la batería principal para la tracción.
Convertidor de corriente	A veces se llama inversor, convierte la energía de la batería de tracción en una forma que el motor eléctrico pueda utilizar. Esto significa pasar de una corriente de baja tensión a una de alta tensión.
Cargador de batería	Esencialmente, es el encargado de llenar de energía la batería principal cuando se enchufa a una toma doméstica. Convierte la corriente que entra en algo que la batería puede almacenar y usar.
Transmisión	Los motores eléctricos entregan toda su potencia de inmediato, lo que significa que la mayoría de los coches eléctricos no necesitan cambiar de marcha. Esto hace que la conducción sea más simple y directa.
Toma de carga	La conexión que permite al coche eléctrico ser recargado, ya sea en casa, en un cargador público o en una estación de carga. Existen diferentes tipos de tomas de carga según el tipo de cargador utilizado.
Módulo electrónico	Es considerado como el cerebro del sistema. Gestiona cómo funciona todo el motor eléctrico, tomando las órdenes del conductor y asegurándose de que se traduzcan en la velocidad, la potencia y la dirección adecuadas.

Fuente: (Toyota España, 2023)

1.4. Ventajas y desventajas de los vehículos eléctricos

Los vehículos eléctricos, con el paso del tiempo se están convirtiendo en una opción cada vez más popular y llamativa en el mundo automotriz, y eso se debe a que buscamos maneras más limpias y eficientes de movernos. Esta transición hacia vehículos eléctricos trae consigo un gran número de beneficios, como la disminución de la contaminación del aire y del cambio climático, ya que estos autos no emiten gases contaminantes directamente. Además, son más eficientes energéticamente, lo que significa que aprovechan de una mejor manera la energía de la batería, lo que a su vez reduce la huella de carbono.

Sin embargo, hay desafíos importantes por enfrentar. La autonomía de los autos eléctricos todavía genera cierta preocupación en los usuarios, especialmente para aquellos que necesitan realizar viajes largos con frecuencia. A pesar de que, con la aplicación y desarrollo de la ingeniería en estos vehículos, la autonomía ha mejorado, aún hay mucho por realizar para que su autonomía mejore. Además, es necesario considerar los tiempos de carga de las baterías, que son mucho más largos que repostar en comparación a un tanque de gasolina, lo que puede ser un inconveniente en situaciones de alta prioridad de movilización del usuario.

La infraestructura de carga es otro aspecto para tomar en cuenta que se necesita mejorar. Aunque está creciendo, todavía existen muchos lugares donde es complejo encontrar estaciones de carga, lo que complica la vida de quienes dependen de ellas. Además, el costo inicial de comprar un auto eléctrico puede ser más alto que uno de combustión interna, lo que puede desanimar a algunos compradores, a pesar de los menores costos de operación a largo plazo.

Finalmente, un factor imposible de ignorar es el impacto ambiental que pueden llegar a tener las baterías. La forma en que se extraen los materiales, la fabricación y luego la forma de desecharlas puede tener un impacto significativo en el medio ambiente, contrarrestando gran parte de los beneficios de tener un vehículo eléctrico.

1.5. Tipos de carga.

- **Carga lenta**

Este tipo de carga se utiliza generalmente en los domicilios de los usuarios, este tipo de cargadores se conecta directamente en los tomacorrientes de uso común de 110V o 220V, y presenta un amperaje de hasta 16A con una potencia de carga de 3.8Kw. Este tipo de cargadores presentan un tiempo de carga de alrededor de 8 horas que corresponde a un modo de carga tipo 3. Adicional a esto, es necesario considerar que los fabricantes cuidan de la seguridad de los usuarios por lo que en algunos de los cargadores viene incluido una caja de control que limita la intensidad de carga a 10A. Correspondiente a un tipo de carga 2.

- **Carga semi rápida**

Este tipo de cargadores funciona con corriente de tipo alterna tanto monofásica como trifásica por lo que en el primer caso trabaja con 220V y al doble de intensidad que, en la carga lenta, es decir 32A, también existe un incremento en la potencia de carga que puede ser de hasta 7.5 kW, el incremento de estas variables también permite reducir considerablemente el tiempo de carga total del vehículo, logrando reducirlo hasta 4 horas respecto a la carga lenta.

Por su parte, si se utiliza corriente trifásica, el voltaje y amperaje será mayor, necesitando un voltaje de 400V a menor amperaje que en la carga con corriente monofásica, el tiempo de carga se reducirá a 3 horas la carga total del vehículo y se tendrá una potencia de hasta 22kW.

- **Carga rápida**

Esta carga no es utilizada de forma doméstica por los parámetros que requiere para su uso, en primer lugar, requiere un conector especial de tipo ChaDeMo o tipo CCS, esta carga es específica para electrolineras públicas de alta velocidad debido a que puede trabajar con un amperaje de hasta 400 A. Esta carga presenta un tiempo total de carga de 30 minutos a una hora.

- **Carga ultra rápida**

Este tipo de carga todavía no se encuentra disponible para su utilización, está en fase de pruebas, sin embargo, se encuentra ideada para vehículos eléctricos que

posean acumuladores supercondensadores. Este tipo de carga presenta potencias extremadamente elevadas de hasta 150kW

1.6. Plan de Implementación de movilidad del Gobierno Nacional para el 2035.

La Estrategia Nacional de Electromovilidad para Ecuador (ENEME), fue desarrollada por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO). Para poder generar este plan de implementación de movilidad fue necesario contar con el apoyo técnico del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El inicio de este plan tuvo lugar en septiembre del 2021. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2021)

El ministro Marcelo Cabrera, señaló: “la estrategia permitirá la ejecución de programas de transporte bajos en carbono, promover la reducción de emisiones contaminantes, el incremento de la eficiencia energética, el ahorro de recursos al Estado y beneficios para la salud. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2021)

Mientras tanto, Juan Carlos de la Hoz, representante del BID en Ecuador, remarcó que el país tiene una buena posición para poder establecer la electromovilidad gracias a la gran capacidad de generación de energías renovables. El apoyo que se tiene por parte de las fuentes energéticas renovables en el Ecuador facilitaría las inversiones y otros beneficios ya que está probado que la transición hacia esta movilidad puede generar empleos y aportar al desarrollo tecnológico. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2021)

Finalmente, la importancia del reglamento para la implementación de la estrategia que busca desarrollar un modelo de gestión y monitoreo para asegurar el cumplimiento de los objetivos inculca que el fortalecimiento de proyectos de transporte sean en base al cambio de matriz energética; donde los entes responsables sean los ministros y cada grupo ministerial a cargo del proyecto que están detrás del diseño de infraestructuras, implementación de planes de mantenimiento de estaciones de repostaje y vehículos eléctricos públicos, estandarización de precios y desarrollo de estrategias de gobierno para una mejora continua en el ámbito energético. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2021)



Ilustración 1 Plan implementación de movilidad del Gobierno.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materiales

2.1.1. Política Nacional de Movilidad Urbana.

Es un conjunto de leyes pensado para mejorar la movilidad en las ciudades del país. La idea es que los viajes, ya sea de personas o de productos, sean más amigables con el medio ambiente y ayuden a reducir los gases que causan el efecto invernadero. Para lograrlo, se adjuntan los planes implementación de movilidad eléctrica que se encuentran en proceso de ejecución en el Distrito Metropolitano de Quito.

Tabla 2. Políticas y planes de transición a la electromovilidad.

Plan/Política	Definición	Objetivos
Plan de Movilidad Sostenible del DMQ (2019-2030)	Plan integral para transformar el sistema de transporte de Quito hacia uno más sostenible, eficiente y equitativo.	Reducir las emisiones contaminantes, promover modos de transporte sostenibles (incluyendo la electromovilidad), mejorar la calidad del aire y la calidad de vida de los ciudadanos.
Ordenanza Metropolitana No. 0335 (2020)	Marco regulatorio específico para promover la electromovilidad en Quito.	Incentivar la importación, comercialización y uso de vehículos eléctricos mediante exenciones y reducciones de impuestos, fomentar la instalación de infraestructura de carga y promover la investigación y desarrollo de tecnologías relacionadas.
Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible (2023)	Política nacional que busca promover la movilidad sostenible en todo el país, incluyendo la electromovilidad.	Fomentar la adopción de vehículos eléctricos a nivel nacional, impulsar la inversión en infraestructura de carga, promover la intermodalidad y la integración del transporte público, y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del sector transporte.
Programa de Renovación de la Flota de Transporte Público	Programa del DMQ para reemplazar gradualmente los buses convencionales por buses eléctricos.	Reducir las emisiones contaminantes del transporte público, mejorar la calidad del aire y ofrecer un servicio más eficiente y confortable a los usuarios.
Proyecto Piloto de Taxis Eléctricos	Proyecto piloto para evaluar la viabilidad técnica y económica de los taxis eléctricos en Quito.	Analizar el rendimiento de los vehículos eléctricos en condiciones reales, los costos de mantenimiento y recarga, y la satisfacción de usuarios y conductores para determinar la viabilidad de una implementación a gran escala.

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

2.1.2. Personas sujetas a entrevistas y encuestas.

Tabla 3. Listado de personas encuestadas.

Empresa	Cargo	Nombre	Tipo de información
Álvarez Barba	Gerente Postventa.	José Luis Calero	Encuesta.
Álvarez Barba	Coordinador Postventa.	Kevin Padilla C.	Encuesta.
Álvarez Barba	Gerente de repuestos	Santiago Utreras	Encuesta.
Álvarez Barba	Asesor de servicio.	Kevin Correa L.	Encuesta.
Álvarez Barba	Jefe de control de calidad	Santiago Morales	Encuesta.
AEKIA	Coordinador de flotas	Santiago Bedón	Encuesta
AEKIA	Jefe de capacitación	José Luis del Pozo	Encuesta.
AEKIA	Subgerente de Postventa.	Elizabeth Vinueza	Encuesta.
Oña Rodríguez Bosch Car Service.	Gerente general.	Christian Oña	Encuesta.
MOSUMI	Gerente de Postventa.	Héctor Santiana	Encuesta.
Importadora Tomebamba	Gerente de Postventa.	David Estupiñán	Encuesta.
Mansuera repuestos	Analista de repuestos	Eduardo Venegas	Encuesta
Asiauto	Asesor comercial	Nicolás Soto	Encuesta
UIDE	Docente	Denny Guanuche	Encuesta
KERS AUTOS	Gerente general.	Esteban Ayala	Encuesta.
ASIAUTO	Jefe de agencia	Paúl Astudillo	Encuesta.

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

2.1.3. Formato de encuestas.

- **Encuesta**

1. ¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?
 - Si
 - No

2. ¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?
 - Si
 - No
3. ¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.
4. ¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?
 - Incremento significativo en la compra de vehículos eléctricos
 - Incremento mínimo en la compra de vehículos eléctricos
 - No existe incremento incluso con los incentivos tributarios
 - Reducción en la compra de vehículos eléctricos
5. ¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?
6. ¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?
7. ¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.
 - Si
 - No
 - Otro:
8. ¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)
 - Si
 - No
9. ¿Considera que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?
 - Si
 - No

10. ¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?

- Menos de 3
- 3-5
- 6-10
- Más de 10

2.2. Metodología

2.2.1. Tipo de metodología

La metodología utilizada en la investigación es de tipo mixto. Por un lado, se adopta un enfoque cualitativo para el estudio de caso, utilizando un método investigativo que combina el análisis deductivo con la interpretación. Por otro lado, se sigue un enfoque cuantitativo fundamentado en la realización de encuestas para evaluar el conocimiento general sobre la proyección e implementación de un sistema de movilidad limpio Distrito Metropolitano de Quito, además de su aceptación como nueva forma de movilización.

2.2.2. Variables de investigación

El artículo aborda dos variables fundamentales; el avance de los planes de movilidad sostenible en Quito; la percepción y participación de actores clave en la transición de la movilidad eléctrica.

2.2.3. Población, muestra y muestreo

La población es el conjunto de personas u objetos que se busca conocer en una investigación. (López, 2004). Dentro del artículo se busca conocer los planes y políticas que impulsan el desarrollo de la infraestructura de vehículos eléctricos en el Distrito Metropolitano de Quito. La focalización se encuentra en cada una de las personas que mantienen contacto directo con el avance tecnológico de los vehículos eléctricos. Por tal razón el muestro de este proyecto tiene como principal objetivo realizar encuestas y entrevistas a actores clave en el desarrollo de la electromovilidad.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis de las políticas, planes y ordenanzas de la electromovilidad.

Tabla 5. Tabla de resultados: Cumplimiento de políticas y planes a la actualidad.

POLITICA/PLAN	OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	ESTADO ACTUAL APROXIMADO	OBSERVACIONES
PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DMQ 2019-2030	Implementar 500 puntos de carga en el DMQ para el 2025	Número de cargadores instalados	180 aproximadamente en el DMQ	A pesar de estar próximos al 2025 solo se ha podido cumplir el 36% del objetivo propuesto en el plan, tomando en cuenta que la mayoría de los puntos de carga son iniciativas de empresas privadas.
	Incrementar la flota de buses eléctricos al 20% para el 2028	Porcentaje de buses eléctricos en Quito	8%	Se han incorporado buses eléctricos, pero no se ha impulsado una implementación eficiente. En el DMQ Hay entre 1000 y 1250 buses de los cuales alrededor de 80 son eléctricos
	Promover la movilidad eléctrica compartida (bicicletas y scooters)	Número de unidades disponibles	500 bicicletas eléctricas, 200 scooters	Los scooters son utilizados en su mayoría para facilitar la movilidad de funcionarios de seguridad y control en el DMQ, mientras que las bicicletas están a la disposición de la ciudadanía.
Ordenanza Metropolitana No. 0335 (2020)	Reducir el impuesto a la importación de vehículos eléctricos en un 50%	Porcentaje de reducción aplicado	50%	La reducción del impuesto se ha implementado según lo previsto, lo que ha incentivado la importación de vehículos eléctricos.
	Otorgar incentivos fiscales para la instalación de puntos de carga	Número de solicitudes de incentivos aprobadas	120	Exoneración del 50% del impuesto predial por 5 años y reducción del 50% en la tasa de permiso de construcción.
	Establecer tarifas preferenciales de energía para la carga de vehículos eléctricos	Disponibilidad de tarifas preferenciales	0% - Todavía en análisis	Aún no se han implementado tarifas preferenciales, lo que podría ser un incentivo adicional para los usuarios de vehículos eléctricos.
Programa de Renovación de la Flota de Transporte Público en el DMQ	Incorporar 300 buses eléctricos para 2025	Número de buses eléctricos en operación	80 (entre Trolebus y flota particular)	Se ha avanzado en la incorporación de buses eléctricos, sin embargo, el cumplimiento es del 27%, pero se requiere un mayor esfuerzo para alcanzar la meta.

Proyecto Piloto de Taxis Eléctricos en el DMQ	Evaluar la viabilidad técnica y económica de los taxis eléctricos	Número de taxis eléctricos en operación, satisfacción de usuarios y conductores	50 taxis en operación, datos de satisfacción en proceso de recolección	El proyecto piloto está en marcha, pero aún es pronto para evaluar su impacto a largo plazo.
Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible (2023)	Fomentar la electromovilidad a nivel nacional	Número de ciudades con planes de electromovilidad, inversión en infraestructura de carga a nivel nacional	7 ciudades	La política ha impulsado la creación de planes locales, pero la implementación de infraestructura a nivel nacional aún está en desarrollo.
Programa Ecuador Carbono Cero (PECC) (2021)	Conseguir 1000 empresas voluntarias para el 2023	Empresas adheridas al PECC	369 empresas	A pesar de que no se cumplió la meta inicial, se sigue promoviendo la inclusión al plan y un programa de bonificaciones empresariales.
	Emisiones de GEI cuantificadas	Cantidad de emisiones cuantificadas	1.5 millones de toneladas de CO ₂ e	Esta cifra no ha generado una conclusión positiva o negativa, sin embargo, se plantea que en próximos años se realizará una comparativa.
	Proyectos de reducción de emisiones registrados	Cantidad de proyectos presentados al Gobierno	80	Se han registrado diversos proyectos de reducción de emisiones empresariales, incluyendo iniciativas de eficiencia energética, energías renovables, reforestación y reciclaje.
	Compra de créditos de Carbono	Cantidad de créditos comprados y vendidos al 2023	No existe registro	Este mercado aún se encuentra en desarrollo como una alternativa de cuidado del medio ambiente.

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

El análisis de los resultados del Plan de Movilidad Sostenible DMQ 2019-2030 indica que, aunque se han instalado aproximadamente 180 de los 500 cargadores planeados para 2025, solo se ha cumplido el 36% del objetivo, reflejando una dependencia en iniciativas privadas y una falta de esfuerzo coordinado desde el gobierno. El objetivo de incrementar flota de buses eléctricos presenta un progreso actual del 8%, considerando que en el DMQ hay entre 1000 y 1250 buses, de los cuales únicamente alrededor de 80 son eléctricos, lo que denota una implementación lenta y la necesidad de mayor apoyo y planificación estratégica, al momento el Municipio de Quito ya ha presentado alianzas con consorcios para la implementación de buses eléctricos que permitan renovar las flotas de transporte público casi obsoletas. Por su parte, la movilidad compartida ha avanzado con la implementación de 500 bicicletas y 100 scooters, sin embargo, hay que tomar en consideración que los scooters son de uso exclusivo para movilización de los entes de control y seguridad mientras que las bicicletas sí se encuentran disponibles para el uso de la ciudadanía mediante programas propuestos por el municipio de Quito y la instalación de estaciones en lugares estratégicos.

La ordenanza Metropolitana No. 0335, se enfoca principalmente en incentivos fiscales y económicos para la impulsar la implementación de la electromovilidad en Quito, presenta la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en un 50%, la exoneración del impuesto predial por 5 años y la reducción de la tasa del permiso de construcción a quienes instalen puntos de carga, ha sido una medida exitosa, a la actualidad en Quito, se registran 120 solicitudes de instalación de puntos de carga aprobadas. Sin embargo, hay objetivos de esta ordenanza que aún se encuentran en desarrollo como el incentivo de tarifas preferenciales de pago de electricidad, con un avance del 0%, lo cual podría ser un incentivo adicional clave para los usuarios de vehículos eléctricos.

Existe un programa de renovación de la flota del transporte público en el DMQ, que tiene como principal objetivo incorporar 300 buses eléctricos para 2025, el porcentaje de cumplimiento del mismo es del 27% y a la fecha se considera muy complejo cumplir el objetivo para el 2025, indicando la necesidad de redoblar esfuerzos y recursos. Por su parte, el proyecto piloto de taxis eléctricos propuesto por el municipio de Quito, ya se encuentra en marcha con 50 taxis en operación, aún está en una fase temprana y necesita evaluación continua para medir su impacto tanto a la ciudadanía como a los propietarios de los vehículos a largo plazo.

La Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible ya se encuentra en desarrollo con planes locales de implementación de electromovilidad e inversión en infraestructura de carga en 7 ciudades del país, pero requiere un mayor impulso para lograr la ejecución inmediata de los mismos que genere un impacto significativo para el país, además de la socialización de los planes planteados por cada municipio.

El Programa Ecuador Carbono Cero (PECC), a pesar de ser un plan completamente voluntario y destinado para las empresas privadas, ha logrado la adhesión de 369 empresas a 2024, lejos de las 1000 planteadas, cumpliendo únicamente un 37% del esperado para 2023, lo que sugiere que se necesita un enfoque más agresivo en la promoción del programa e incentivos a las empresas. A la fecha, ya se han logrado cuantificar 1.5 millones de toneladas de CO₂e en emisiones, pero sin una comparación previa, el impacto es difícil de evaluar, se considera que el tener emisiones cuantificadas ya es un avance para posibles comparativas históricas en el futuro. Por otro lado, ya se han presentado 80 proyectos de reducción de emisiones por iniciativa de empresas

privadas, incluyendo iniciativas de eficiencia energética, energías renovables, reforestación y reciclaje, reflejando un interés empresarial significativo en el aporte de la conservación del medio ambiente, además existe una propuesta de implementación de compra de créditos de carbono para empresas que no puedan disminuir su índice de emisión de gases de efecto invernadero, sin embargo aún es un plan subdesarrollado, lo que limita las oportunidades para financiar y motivar la reducción de emisiones.

Tabla 6. Tabla de resultados: Incentivos y exoneraciones para vehículos eléctricos en Quito y Ecuador.

Tipo de Incentivo/Exoneración	Nivel de Gobierno	Beneficio	Aplica a
Reducción arancelaria	Nacional	0% arancel a la importación	Vehículos eléctricos, baterías, motores eléctricos, cargadores, electrolinerías.
Exoneración del Impuesto a los Consumos Especiales (ICE)	Nacional	Eliminación del ICE	Vehículos eléctricos
Exoneración del Impuesto al Valor Agregado (IVA)	Nacional	Eliminación del IVA	Vehículos eléctricos
Exoneración del Impuesto a la Salida de Divisas (ISD)	Nacional	Eliminación del ISD	Vehículos eléctricos
Importación sin cupo	Nacional	Importación de vehículos eléctricos sin restricción de cupo, a comparación con los vehículos de combustión interna	Vehículos eléctricos
Reducción del impuesto a la propiedad	Municipal (Quito)	50% de reducción	Vehículos eléctricos registrados en Quito
Exoneración del 50% del impuesto predial por 5 años	Municipal (Quito)	50% de descuento por 5 años	Propietarios de inmuebles que instalen puntos de carga
Reducción del 50% en la tasa de permiso de construcción	Municipal (Quito)	50% de descuento	Instalación de puntos de carga
Exención de restricción de movilidad (Hoy no circula)	Municipal (Quito)	Libre circulación durante las horas de restricción	Vehículo híbridos y eléctricos

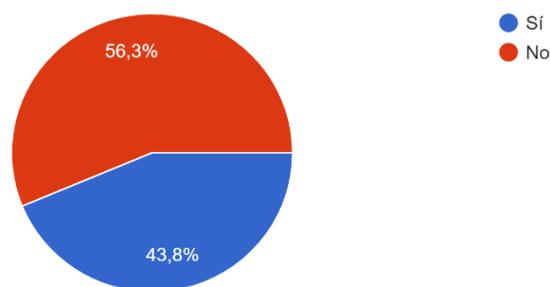
Fuente: (Loya & Mora, 2024)

El análisis de los incentivos y exoneraciones para vehículos eléctricos en Ecuador revela un enfoque integral y favorable por parte del gobierno nacional y municipal para promover la electromovilidad. A nivel nacional, la eliminación de aranceles de importación, el Impuesto a los Consumos Especiales (ICE), el Impuesto al Valor Agregado (IVA), y el Impuesto a la Salida de Divisas (ISD) hace que la adquisición de vehículos eléctricos sea más accesible y económica, eliminando barreras financieras

significativas. La política de importación sin cupo para vehículos eléctricos también facilita su entrada al mercado en comparación con los vehículos de combustión interna, lo que puede acelerar la transición hacia una flota vehicular más limpia. A nivel municipal en Quito, las medidas adicionales como la reducción del 50% del impuesto a la propiedad para vehículos eléctricos, la exoneración del 50% del impuesto predial durante cinco años para propietarios que instalen puntos de carga, y la reducción del 50% en la tasa de permiso de construcción para estos puntos son incentivos concretos que no solo benefician a los propietarios de vehículos eléctricos, sino que también impulsan la infraestructura de carga necesaria para sostener esta transición. Además, la exención de la restricción de movilidad "Hoy no circula" para vehículos híbridos y eléctricos mejora su atractivo al ofrecer mayor libertad de circulación. Sin embargo, el impacto real de estas medidas dependerá de su implementación efectiva, la concienciación del público y la respuesta del mercado, así como de la continuidad y estabilidad de estas políticas a largo plazo para generar confianza en los potenciales compradores e inversores.

3.2. Análisis de encuesta

1. ¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?

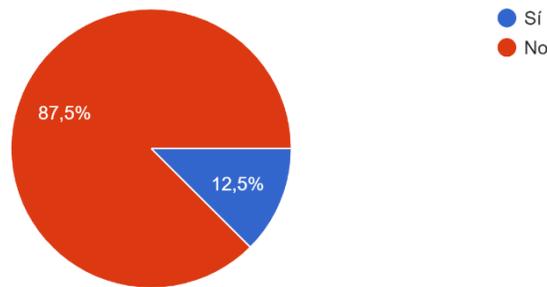


Fuente: (Loya & Mora, 2024)

El análisis revela una falta de conocimiento sobre las políticas de transición a vehículos eléctricos en Quito, a pesar de que existe un 43.8% de personas que consideran sí conocer los planes, no los conocen en su totalidad o conocen simplemente los más populares, lo que sugiere una comunicación deficiente, información compleja, escepticismo y desinterés. Para abordar esto, se debería mejorar la comunicación, simplificar la

información, fomentar la confianza e incentivar la participación ciudadana en la transición energética.

2. ¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?



Fuente: (Loya & Mora, 2024)

El análisis revela un profundo desconocimiento sobre las políticas de implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos en Quito, lo que sugiere una falta de socialización y visibilidad de la infraestructura existente. Para fomentar la adopción de vehículos eléctricos, es crucial mejorar la comunicación sobre estas políticas, hacer la información más accesible, aumentar la visibilidad de los puntos de carga existentes y ampliar la infraestructura de carga en lugares estratégicos, incentivando también la instalación de puntos de carga privados.

3. ¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.

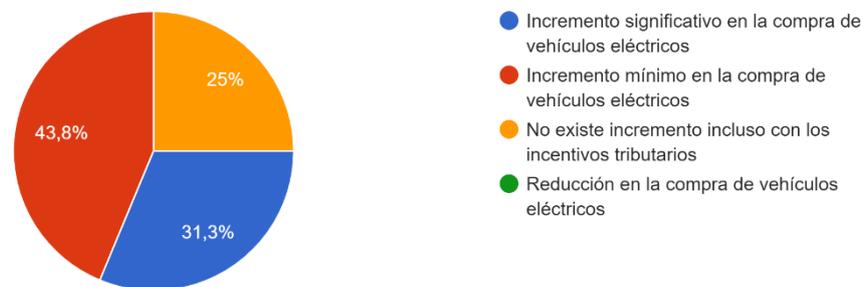
Tabla 7. Tabla de resultados: Análisis de frecuencias de la pregunta 3.

Estrategia	Frecuencia
Ninguna	3
Eliminación de pico y placa	7
Impuestos más bajos	7
Cero aranceles	2
Servicios públicos gratuitos	1
Conciencia ambiental	1

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

La pregunta revela que las estrategias más conocidas, por el 45% de los encuestados son la reducción de impuestos en conjunto con la eliminación del pico y placa. Sin embargo, el 20% de los encuestados indicó que no conoce ninguna estrategia. Otras estrategias como la eliminación de aranceles se mencionaron por el 15% de encuestados, y algunas como los servicios públicos gratuitos, la libre circulación en Quito y la conciencia ambiental se mencionaron solo una vez cada una, lo que sugiere que son menos conocidas entre los encuestados. Esta distribución indica que, aunque algunas estrategias son bien conocidas, existe un grado significativo de desconocimiento sobre las diversas medidas implementadas para promover la adopción de vehículos eléctricos.

4. ¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?



Fuente: (Loya & Mora, 2024)

Los resultados de la pregunta muestran un panorama dividido. Un 43,8% considera que el incremento en la compra de vehículos eléctricos es mínimo, incluso con los incentivos tributarios. Un 31,3% opina que la compra de vehículos eléctricos ha aumentado significativamente, y un 25% cree que no existe ningún incremento en la venta de vehículos. Estos datos sugieren que la reducción del impuesto no es suficiente para impulsar la adopción de vehículos eléctricos, y que se necesitan medidas adicionales para fomentar su compra.

5. ¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?

Tabla 8. Tabla de resultados: Análisis de frecuencias de la pregunta 5.

Desafío	Frecuencia
Infraestructura de carga	6
Tabú y percepción pública	5
Costos	3
Alcance y acogida de la política	3
Degradación de baterías	1
Ninguno	1
Transporte público	1

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

El análisis de la pregunta muestra varios puntos críticos identificados por los encuestados. En primer lugar, la infraestructura de carga para vehículos eléctricos es mencionada por la mayoría, con una frecuencia de 6, destacando la necesidad de desarrollar una red robusta de puntos de carga accesibles y eficientes. El tabú y la percepción pública negativa hacia la movilidad sostenible también son mencionados significativamente, con una frecuencia de 5, indicando la importancia de abordar la educación y la concienciación pública para cambiar actitudes y comportamientos. Los costos asociados a la adopción de tecnologías limpias fueron mencionados por 3 encuestados, reflejando preocupaciones sobre la viabilidad económica de la transición. El alcance y la acogida de la política, así como la degradación de baterías y otros desafíos específicos, fueron mencionados en menor medida, cada uno con una frecuencia de 1. Estos resultados subrayan la complejidad y los múltiples frentes que deben abordarse de manera integral para lograr una implementación efectiva de políticas de movilidad urbana sostenible en Ecuador.

6. ¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?

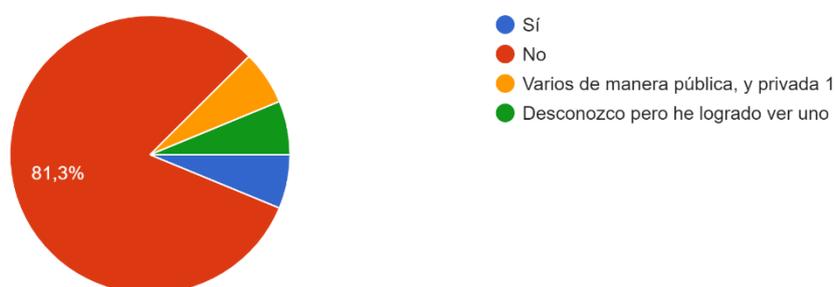
Tabla 9. Tabla de resultados: Análisis de frecuencias de la pregunta 6.

Respuesta	Frecuencia
Desconoce	13
1 electrolinera y varios puntos de carga en centros comerciales	1
De carga rápida solo en Terpel (tipo 2 y Chademo), la EEQ posee puntos de carga y los que las diferentes marcas han implementado	1
Solamente los puntos implementados en sector privado por parte de las marcas	1

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

El análisis de las respuestas sobre los puntos de carga implementados en el DMQ revela que el 92.9% de los encuestados desconocen la cantidad y ubicación de estos puntos. Solo un pequeño porcentaje mencionó tener conocimiento específico: un 7.1% mencionó la existencia de una electrolinera y varios puntos en centros comerciales, así como puntos de carga rápida en lugares como Terpel y otros implementados por marcas en el sector privado. Estos resultados subrayan la necesidad de mejorar la visibilidad y la información accesible sobre la infraestructura de carga para vehículos eléctricos en Quito, con el fin de fomentar una mayor adopción y uso de esta tecnología sostenible en la ciudad.

7. ¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.

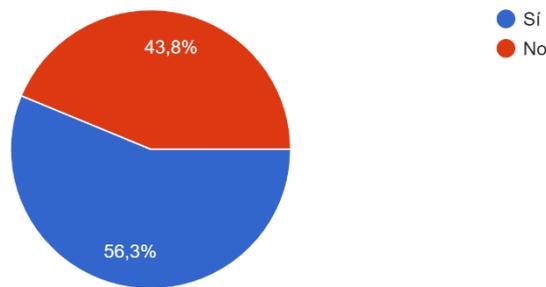


Fuente: (Loya & Mora, 2024)

Basado en las respuestas a la pregunta sobre la cantidad de buses eléctricos en operación en el DMQ, el análisis revela que el 81.3% de los encuestados indicó desconocer la cantidad de buses eléctricos en funcionamiento. Un pequeño porcentaje (6.3%) afirmó

tener conocimiento de que sí hay algunos buses eléctricos operativos, mientras que otras dos respuestas mencionaron que hay algunos, sin especificar una cifra exacta. Estos resultados sugieren que existe una falta de información clara y accesible sobre la adopción de buses eléctricos en Quito, lo que puede reflejar una oportunidad para mejorar la divulgación y conocimiento público acerca de las iniciativas de transporte eléctrico en la ciudad.

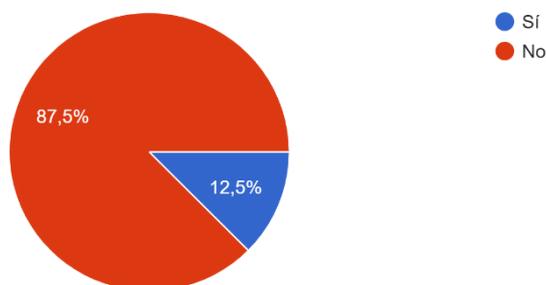
8. ¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)



Fuente: (Loya & Mora, 2024)

La pregunta revela una adopción moderada de vehículos de movilidad compartida en Quito, con un 56.3% de usuarios que han utilizado estos servicios. Para impulsar su uso y contribuir a una movilidad más sostenible, es clave aumentar la difusión y conocimiento sobre este tipo de medio de transporte, mejorar la infraestructura de apoyo (ciclovías, estaciones de carga) y ofrecer incentivos atractivos para los usuarios.

9. ¿Considera que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?

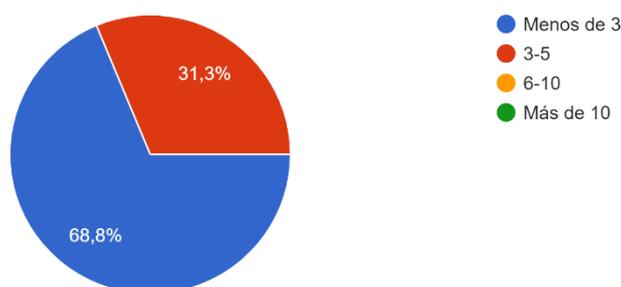


Fuente: (Loya & Mora, 2024)

La encuesta revela una percepción mayoritaria con el 87.5% de encuestados que considera que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles en el Distrito Metropolitano

de Quito no es suficiente para satisfacer la demanda actual. Esto sugiere una posible escasez de estos vehículos de movilidad compartida, lo que podría estar limitando su adopción como alternativa de transporte sostenible en la ciudad.

10. ¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?



Fuente: (Loya & Mora, 2024)

El 68.8% de los encuestados considera que menos de 3 ciudades han implementado planes de electromovilidad, mientras que el 31.1% opina que entre 3 y 5 ciudades han adoptado estos planes. Es notable que ningún encuestado mencionó que entre 6 y 10 ciudades o más de 10 ciudades han implementado iniciativas de electromovilidad. Sin embargo, es importante destacar que actualmente ya hay alrededor de 7 ciudades en Ecuador que han implementado estrategias y medidas relacionadas con la electromovilidad. Estos resultados sugieren que existe una percepción generalizada de que la adopción de electromovilidad en el país aún está en etapas iniciales o limitadas, a pesar de la existencia de un número mayor de ciudades involucradas en comparación con las percepciones reportadas por los encuestados.

3.3. Propuesta de modelos de gestión para los objetivos establecidos en los planes de electromovilidad del Distrito Metropolitano de Quito.

En el marco del compromiso del Distrito Metropolitano de Quito con la sostenibilidad y la reducción de emisiones de carbono, la movilidad eléctrica se presenta como una solución estratégica para transformar el sistema de transporte público y privado. Los planes de electromovilidad propuestos buscan incrementar la eficiencia energética, reducir la dependencia de combustibles fósiles y minimizar el impacto ambiental del transporte urbano.

La propuesta de implementación de estos planes requiere la adopción de modelos de gestión que permitan alcanzar los objetivos establecidos de manera eficiente y efectiva. Estos modelos de gestión deben integrar la planificación estratégica, la asignación de recursos, la coordinación interinstitucional y la participación ciudadana, garantizando así un enfoque sostenible.

PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE DMQ (2019-2030)

Tabla 10. Tabla de análisis: Propuesta de modelo de gestión para el Plan de Movilidad Sostenible DMQ.

Categoría	Descripción
Responsable	Secretaría de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Ministerio de transporte y Obras Públicas.
Metas Específicas	- Incrementar puntos de carga en el DMQ para el 2025. - Incrementar la flota de autobuses eléctricos. - Promover la movilidad eléctrica compartida.
Indicadores Clave de Desempeño (KPI)	- Estaciones de Carga: Número de estaciones de carga instaladas y operativas. - Flota de Autobuses Eléctricos: Número de autobuses eléctricos en operación en Quito. - Número de unidades disponibles de bicicletas y scooters.
Sistema de Monitoreo y Reporte	- Monitoreo en tiempo real de los KPI's. - Base de Datos Centralizada: Recopilación y almacenamiento de datos relevantes. - Informes periódicos: Trimestrales y anuales. - Auditorías Externas: Anuales por entidades independientes. - Evaluaciones ambientales y sociales.

Participación Ciudadana	- Feedback y Sugerencias: A través de canales digitales, físicos o contacto directo con las autoridades pertinentes.
Capacitación y Desarrollo	- Programas de Capacitación: Cursos y talleres para funcionarios. - Intercambio de Conocimientos: Participación en conferencias y seminarios internacionales y nacionales.

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

ORDENANZA METROPOLITANA No. 0335 (2020)

Tabla 11. Tabla de análisis: Propuesta de modelo de gestión para la Ordenanza Metropolitana No. 0335

Categoría	Descripción
Responsable	Concejo Municipal del Distrito Metropolitano de Quito.
Metas Específicas	- Implementar normativas para la transición a vehículos eléctricos. - Crear incentivos fiscales para la adopción de tecnologías limpias en el transporte público y privado.
Indicadores Clave de Desempeño (KPI)	- Cumplimiento de normativas implementadas. - Número de incentivos fiscales otorgados.
Sistema de Monitoreo y Reporte	- Monitoreo de la implementación de normativas. - Base de Datos Centralizada para seguimiento de incentivos fiscales. - Informes periódicos trimestrales sobre el cumplimiento de la ordenanza.
Participación Ciudadana	- Consultas públicas y encuestas para evaluar el impacto de las normativas.
Capacitación y Desarrollo	- Talleres y capacitaciones sobre las nuevas normativas y tecnologías limpias.

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

PROGRAMA DE RENOVACIÓN DE LA FLOTA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL DMQ

Tabla 12. Tabla de análisis: Propuesta de modelo de gestión para el Programa de Renovación de la flota de transporte público en el DMQ.

Categoría	Descripción
Responsable	Secretaría de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Agencia Nacional de Tránsito.
Metas Específicas	- Renovar la flota de transporte público con vehículos eléctricos. - Mejorar la eficiencia y reducir las emisiones del transporte público.
Indicadores Clave de Desempeño (KPI)	- Número de vehículos eléctricos incorporados a la flota. - Reducción en las emisiones de CO2 de la flota renovada.
Sistema de Monitoreo y Reporte	- Monitoreo del estado y rendimiento de la nueva flota. - Informes trimestrales sobre el progreso de la renovación.
Participación Ciudadana	- Encuestas de satisfacción a los usuarios del transporte público renovado.
Capacitación y Desarrollo	- Capacitación a conductores y personal técnico sobre el manejo y mantenimiento de los nuevos vehículos.

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

PROYECTO PILOTO DE TAXIS ELÉCTRICOS EN EL DMQ

Tabla 13. Tabla de análisis: Propuesta de modelo de gestión para el Proyecto piloto de taxis eléctricos.

Categoría	Descripción
Responsable	Secretaría de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Agencia Nacional de tránsito (ente regulador de cumplimiento)
Metas Específicas	- Evaluar la viabilidad y beneficios de los taxis eléctricos en la ciudad de Quito.
Indicadores Clave de Desempeño (KPI)	- Número de taxis eléctricos operativos. - Reducción de emisiones en comparación con taxis convencionales.
Sistema de Monitoreo y Reporte	- Monitoreo del desempeño de los taxis eléctricos. - Informes periódicos trimestrales sobre el impacto ambiental y económico del proyecto piloto.
Participación Ciudadana	- Recopilación de feedback de conductores y usuarios de los taxis eléctricos.

Capacitación y Desarrollo	- Capacitación específica para los conductores de taxis eléctricos, sobre el mantenimiento, uso y autonomía de los vehículos.
---------------------------	---

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

POLÍTICA NACIONAL DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

Tabla 14. Tabla de análisis: Propuesta de modelo de gestión para la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible.

Categoría	Descripción
Responsable	Ministerio de transporte y obras públicas. Ministerio de Energía y recursos no renovables.
Metas Específicas	- Fomentar el uso de transporte público y privado sostenible a nivel nacional. - Crear incentivos y políticas para la reducción de emisiones en el transporte.
Indicadores Clave de Desempeño (KPI)	- Ciudades que han implementado planes de electromovilidad en el país. - Aumento en el uso de transporte sostenible. - Reducción nacional en las emisiones de CO2 del transporte.
Sistema de Monitoreo y Reporte	- Monitoreo semestral de la implementación de políticas a nivel nacional. - Informes anuales sobre el progreso hacia la movilidad urbana sostenible.
Participación Ciudadana	- Consultas y campañas de concientización a nivel nacional.
Capacitación y Desarrollo	- Programas de capacitación para funcionarios de transporte en todo el país.

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

PROGRAMA ECUADOR CARBONO CERO

Tabla 15. Tabla de análisis: Propuesta de modelo de gestión para el Programa Ecuador Carbono Cero.

Categoría	Descripción
Responsable	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.
Metas Específicas	- Impulsar la vinculación de empresas privadas voluntarias al programa.

	<ul style="list-style-type: none"> - Alcanzar la neutralidad de carbono en el sector transporte. - Implementar medidas para reducir las emisiones de CO2 en todos los sectores.
Indicadores Clave de Desempeño (KPI)	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción porcentual de emisiones de CO2. - Número de iniciativas implementadas para la reducción de emisiones.
Sistema de Monitoreo y Reporte	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo continuo de las emisiones de CO2. - Informes periódicos anuales sobre el progreso hacia la neutralidad de carbono.
Participación Ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> - Involucramiento de la comunidad en iniciativas de reducción de carbono. (Promoción eficiente de transporte eléctrico)
Capacitación y Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Programas de capacitación en prácticas sostenibles y tecnologías limpias (electromovilidad) para empresas.

Fuente: (Loya & Mora, 2024)

4. CONCLUSIONES

El análisis de las políticas de gobierno en Quito revela un compromiso claro con la promoción de la electromovilidad, evidenciado en la implementación de incentivos fiscales, la reducción de aranceles a la importación de vehículos eléctricos y la incorporación de transporte público electrificado. Sin embargo, persisten desafíos significativos en la expansión de la infraestructura de carga, que aún no alcanza los objetivos planteados. A pesar de los incentivos fiscales el número de puntos de repostaje no han alcanzado lo que se estipula en el cronograma, pues se busca tener al menos 500 puntos de carga para 2025, lo que representa un 36% en la totalidad, lo que sugiere la necesidad de mayor difusión y simplificación de procesos.

Respecto al modelo de gestión y monitoreo propuesto no solo se centra en objetivos claros y medibles, sino que también integra la participación comunitaria y el desarrollo de capacidades institucionales, creando un marco robusto para el avance sostenible de la electromovilidad en Quito. Este enfoque holístico tiene el potencial de transformar la movilidad urbana, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos y contribuyendo significativamente a la lucha contra el cambio climático.

El análisis de la encuesta sobre políticas de movilidad urbana sostenible en el Distrito Metropolitano de Quito obtenido en las encuestas revela una falta generalizada de conocimiento sobre las políticas y planes existentes para la transición hacia vehículos eléctricos, así como sobre la infraestructura de carga disponible. Aunque algunos incentivos como la reducción de impuestos son reconocidos, muchos encuestados desconocen las estrategias específicas implementadas. Además, la percepción sobre la efectividad de estos incentivos varía, señalando la necesidad de complementar medidas fiscales con iniciativas educativas y de divulgación. Los desafíos identificados incluyen la falta de infraestructura adecuada, la percepción negativa del público, y la coordinación insuficiente en el transporte público. Mejorar la comunicación, aumentar la visibilidad de los puntos de carga y fortalecer la colaboración entre ciudades son cruciales para avanzar hacia una movilidad más limpia y sostenible en Quito y en todo Ecuador.

5. BIBLIOGRAFÍAS

- Bazante, W. (2020). *Universidad Internacional del Ecuador Escuela de Ingeniería Automotriz Tema: Proceso de Implementación de la Electromovilidad para una Flota Pequeña de Vehículos M1 en Guayaquil Proyecto Previo a la Obtención del Título de Ingeniero Automotriz.*
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4390/1/T-UIDE-0104.pdf>
- Circontrol. (2023, June 8). *Recarga de VE y Parking Eficiente | Circontrol.* Circontrol.
<https://circontrol.com/es/>
- Creara. (2018, October 16). *Tipos de recarga del coche eléctrico.* Creara.
<https://www.creara.es/post/tipos-recarga-coche-electrico/>
- EcoInventos. (2018, August 18). *Los Primeros Coches Eléctricos De La Historia: 1880-1920.* EcoInventos. <https://ecoinventos.com/primeros-coches-electricos-de-la-historia/>
- EcoInventos. (2022, July 17). *Paneles Fotovoltaicos Y Coches Eléctricos: ¿Puedo Usar La Energía Solar Para Cargar Mi Coche?* EcoInventos.
<https://ecoinventos.com/paneles-solares-y-coches-electricos/>
- Garcés Mejía, Álvaro Sebastián. (2024). *Electromovilidad: oportunidades y condiciones para su desarrollo en el Ecuador: análisis de las estaciones y puntos de carga para vehículos eléctricos.* *Epn.edu.ec.*
<http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/25409>
- IQAir. (2024, June 7). *Índice de la calidad del aire (ICA) de Quito y contaminación del aire en Ecuador | IQAir.* *Www.iqair.com.*
<https://www.iqair.com/es/ecuador/pichincha/quito>

LugEnergy. (2012, September 26). >> *¿Qué es un Vehículo Eléctrico? | Características y Modelos*. Lugenergy | Soluciones Para La Recarga Coches Eléctricos.

<https://www.lugenergy.com/que-es-vehiculo-electrico/>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2021, September 30). *MTOP socializa la Estrategia Nacional de Electromovilidad para Ecuador con sectores estratégicos – Ministerio de Transporte y Obras Públicas*.

Www.obraspublicas.gob.ec. <https://www.obraspublicas.gob.ec/mtop-socializa-la-estrategia-nacional-de-electromovilidad-para-ecuador-con-sectores-estrategicos/>

Perrone, M. (2020). *Electromovilidad y marco normativo: Análisis actual de la movilidad eléctrica como una alternativa en el transporte público para mitigación del cambio climático en el Distrito Metropolitano de Quito*.

Repositorio.flacsoandes.edu.ec.

<https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/16575>

Quito Informa. (2022, February 20). *Quito, la primera ciudad del Ecuador en promover la movilidad eléctrica*. Quito Informa.

<https://www.quitoinforma.gob.ec/2022/02/20/quito-la-primera-ciudad-del-ecuador-en-promover-la-movilidad-electrica/>

Toyota España. (2023, March 29). *Los componentes de un coche eléctrico: conócelos con Toyota*. Toyota ES. <https://www.toyota.es/world-of-toyota/articles-news-events/componentes-de-un-coche-electrico-toyota>

Vintimilla, M. (2018). *HACIA LA DESCARBONIZACIÓN DEL TRANSPORTE EN ECUADOR*.

<https://cajarecursosdus.lideresparagobernar.org/uploads/content/documentos/b4f>

uture-memorias-1er-foro-electromovilidad-y-hoja-de-ruta-electromovilidad-ecuador_1617901303.pdf

6. ANEXOS

Encuestado 1: Kevin Padilla

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Eliminación de pico y placa. Impuestos más bajos

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento significativo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

Creación de espacios que sean puntos de carga para los transportes urbanos y que de abasto a la flota, en horarios pico, etc.

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

1 electrolinera y varios puntos de carga en centros comerciales

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Sí

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 2: Nicolás Soto

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Ninguna

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento significativo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

Adaptabilidad del uso de los vehículos eléctricos por su autonomía con carga además que la degradación de baterías disminuye la autonomía

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No conozco

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Sí

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

3-5

Encuestado 3: Santiago Morales

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

Sí

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Salvo conducto de pico y placa

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento mínimo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

La falta de lugares para cargar

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Sí

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 4: Kevin Correa

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

Sí

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

Sí

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Cero aranceles

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento significativo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

La falta de lugares para cargar

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Sí

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 5: David Estupiñán

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Menos impuestos, servicios públicos gratuitos como parqueadero zona azul, ser reconocidos por su conciencia ambiental

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento mínimo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

Mantener e incrementar progresivamente recursos para soportar esta transición a una movilidad más limpia

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

No

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

3-5

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Reducción de impuestos y matrícula

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

No existe incremento incluso con los incentivos tributarios

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

La seguridad con los autos eléctricos en caso de incendios

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

Sí

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Sí

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 7: JOSE LUIS DEL POZO ROMÁN

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Exoneración del IVA, ICE y no aplica Pico y Placa

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

No existe incremento incluso con los incentivos tributarios

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

Ninguno

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

no

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Sí

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 8: Denny Guanuche

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

Sí

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Desconozco

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento mínimo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

Muchos, desde la falta de infraestructura, hasta implementar la política en el país

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

NO

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

Varios de manera pública, y privada 1

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

No

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 9: José Luis Calero

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

Sí

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

No pagan IVA e ICE

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento significativo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

Falta de infraestructura en el país

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

No

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 10: Santiago Bedón

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Pico y placa y reducción de impuestos en importación de vehículos

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento mínimo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

El desafío de las electrolinerías y la red de energía del país

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

No

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 11: Santiago Utreras

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Una estrategia es volverlos exentos de la medida de pico y placa

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento significativo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

No existe definido un plan para generar una red de electrificación

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

Solamente los puntos implementados por parte de las marcas

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

No

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

Sí

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 12: Elizabeth Vinueza

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

Si

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Actualmente se utilizan ya varias estrategias como lo son la eliminación de aranceles en la importación de vehículos eléctricos, eliminación del pico y placa y la reducción de aranceles en repuestos de importación exclusivos para vehículos eléctricos, como baterías y motores eléctricos.

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento mínimo en la compra de vehículos eléctricos

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

Necesitamos coordinar mejor los buses, el metro y las ciclovías para que sean realmente efectivos y atractivos para los ciudadanos.

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

No

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 13: Héctor Santiana

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

Si

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

No conozco respecto a las estrategias

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

No existe incremento incluso con los incentivos tributarios

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

El tabú existente en las personas acerca de la autonomía de los vehículos eléctricos.

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Si

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

Menos de 3

Encuestado 14: Paul Astudillo

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

Si

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

Sí

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Reducción de impuestos y tener libre circulación en Quito.

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento mínimo en la compra de vehículos eléctricos.

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

El miedo a lo desconocido y costos de implementos eléctricos (repuestos).

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Si

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

De 3 – 5 ciudades

Encuestado 15: Esteban Ayala

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Desconozco

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

No existe incremento incluso con los incentivos tributarios.

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

No saber nada de vehículos eléctricos o considerar que son muy costosos.

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

No

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Si

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

No

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

De 3 – 5 ciudades

Encuestado 16: Abraham Venegas

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la transición de vehículos de combustión interna a vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce usted acerca de las políticas, planes, ordenanzas e incentivos que se tiene en el Distrito Metropolitano de Quito para la implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos?**

No

- **¿Conoce cuáles son las estrategias implementadas para incentivar la adquisición de vehículos eléctricos? Mencione las estrategias de las cuales tiene conocimiento.**

Ninguna

- **¿Cuál considera usted que es el impacto que ha tenido la reducción del impuesto a la importación de vehículos eléctricos en el comportamiento de compra de los consumidores?**

Incremento mínimo en la compra de vehículos eléctricos.

- **¿Qué desafíos cree que se enfrenta en la implementación de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible?**

Cambiar la mentalidad de que un vehículo eléctrico no tiene la misma velocidad y fuerza que el de combustión interna.

- **¿Conoce cuántos puntos de carga para vehículos eléctricos se han implementado en el DMQ hasta ahora?**

No

- **¿Conoce cuántos buses eléctricos hay actualmente en operación en el DMQ? Detalles cuántos considera.**

Desconozco pero he logrado ver uno

- **¿Alguna vez ha sido usuario de algún tipo de vehículo de movilidad compartida en el DMQ? (bicicletas, scooter, etc.)**

Si

- **¿Cree que la cantidad de bicicletas eléctricas y scooters disponibles es suficiente para la demanda actual?**

Si

- **¿Cuántas ciudades en Ecuador considera que han implementado planes de electromovilidad según su conocimiento?**

De 3 – 5 ciudades