

Marco legal de la electromovilidad en Ecuador: infraestructura de carga, cooperación China y educación sostenible.

Legal Framework for Electromobility in Ecuador: Charging Infrastructure, Cooperation with China, and Sustainable Education.

Fabara-Verdezoto, Nancy Carolina¹.

¹ Sun Yat Sen University, Institute of Regional Studies; Ecuador, Quito; <https://orcid.org/0000-0001-7326-1170>; abogadacfabara@gmail.com

¹ Autor Correspondencia

 <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v4/n2/308>

Cita: Fabara-Verdezoto, N. C. (2026). Marco legal de la electromovilidad en Ecuador: infraestructura de carga, cooperación China y educación sostenible. *Innova Science Journal*, 4(2), 744-754. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v4/n2/308>

Recibido: 10/12/2025

Aceptado: 20/04/2025

Publicado: 30/04/2026



Copyright: © 2026 por los autores. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la [Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. \(CC BY-NC\).](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Resumen: El análisis explora el marco jurídico que rige la electromovilidad en Ecuador, enfatizando su relación con la infraestructura de carga, la colaboración internacional con China y la educación enfocada en la sostenibilidad. El análisis, en el marco de una adopción creciente de vehículos eléctricos, señala que es indispensable una regulación técnica dinámica. Esta debería incluir reglamentaciones específicas para la instalación y funcionamiento de estaciones de carga a nivel nacional, así como estándares de calidad y homologación. Se examinan los efectos del pacto comercial entre Ecuador y China, que ha posibilitado la expansión de la oferta de autos eléctricos chinos y el fomento de proyectos de cooperación tecnológica e inversión en infraestructura energética. Además, se examina la función que desempeñan los programas de formación y la academia en la generación de habilidades técnicas especializadas en movilidad eléctrica, las cuales son esenciales para mantener el cambio hacia un transporte más eficaz y menos contaminante. Se destaca el avance conseguido en la regulación de eficiencia energética y en los incentivos fiscales iniciales entre los logros más significativos. No obstante, se percibe la ausencia de un marco normativo completo que conecte la instalación de estaciones de carga privadas y públicas, los sistemas tecnológicos interoperables y los métodos de financiación sostenible. El artículo llega a la conclusión de que para lograr una integración eficaz del ecosistema de electromovilidad es necesario coordinarse entre el sector privado, el público y el académico, además de implementar políticas relacionadas con la educación ambiental y la transferencia tecnológica. La creación de una red nacional de carga eficaz y sostenible que se ajuste a las características económicas, geográficas y sociales del Ecuador solo será posible si se adoptan las mejores prácticas internacionales y se trabaja en conjunto.

Palabras clave: electromovilidad; marco legal; infraestructura de carga; cooperación China-Ecuador; educación sostenible; vehículos eléctricos; eficiencia energética.

Abstract: The analysis explores the legal framework governing electromobility in Ecuador, emphasizing its relationship with charging infrastructure, international collaboration with China, and education focused on sustainability. Against the backdrop of growing adoption of electric vehicles, the analysis notes that dynamic technical regulation is essential. This should include specific regulations for the installation and operation of charging stations nationwide, as well as quality and certification standards. The analysis examines the effects of the trade agreement between Ecuador and China, which has enabled the expansion of the supply of Chinese electric vehicles and the promotion of technological cooperation projects and investment in energy infrastructure. Additionally, it examines the role played by training programs and academia in developing specialized technical skills in electric mobility, which are essential for sustaining the shift toward more efficient and less polluting transportation.

Among the most significant achievements, the article highlights progress made in energy efficiency regulations and initial tax incentives. However, there is a perceived lack of a comprehensive regulatory framework linking the installation of private and public charging stations, interoperable technological systems, and sustainable financing methods. The article concludes that, in order to achieve effective integration of the electromobility ecosystem, coordination is needed among the private, public, and academic sectors, in addition to the implementation of policies related to environmental education and technology transfer. The creation of an effective and sustainable national charging network that is tailored to Ecuador's economic, geographic, and social characteristics will only be possible if international best practices are adopted and stakeholders work together.

Keywords: electric mobility; legal framework; charging infrastructure; China-Ecuador cooperation; sustainable education; electric vehicles; energy efficiency.

1. Introducción

La transición hacia la electromovilidad representa un desafío significativo para países en desarrollo como Ecuador, debido a la necesidad de adaptar marcos regulatorios, infraestructura y capacidades profesionales. En los últimos años, el crecimiento del mercado de vehículos eléctricos y los acuerdos comerciales con China han impulsado la actualización normativa y la adopción de estándares internacionales (Mobility Portal Latinoamérica, 2025). Este proceso no solo transforma el transporte, sino también las políticas energéticas, industriales y educativas, posicionando a la electromovilidad como un eje de cambio estructural.

Según la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE), entre enero y agosto de 2025 se vendieron 2.234 vehículos eléctricos, casi el triple que en 2024, alcanzando el 3% del mercado total (Primicias, 2025). Este crecimiento evidencia la consolidación de Ecuador como un mercado emergente en movilidad limpia, impulsado por incentivos fiscales, reducción de aranceles, cooperación internacional y el desarrollo de energías renovables. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con costos, infraestructura de carga y acceso equitativo a la tecnología.

En el ámbito legal, Ecuador ha acelerado la actualización de su normativa mediante reformas como la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica y la Ley Orgánica de Competitividad Energética. Estas establecen una definición estricta de "vehículo eléctrico", limitándola a aquellos impulsados exclusivamente por energía eléctrica y recargados desde la red, excluyendo tecnologías híbridas o de rango extendido (Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, 2025). Esta definición fortalece la seguridad jurídica y orienta la política pública hacia soluciones de cero emisiones, pero también genera debate sobre la exclusión de tecnologías de transición.

Los vehículos eléctricos de rango extendido (REEV) quedan fuera de esta categoría, perdiendo beneficios fiscales (Mobility Portal Latinoamérica, 2025). Aunque esta decisión favorece la pureza tecnológica, puede cuestionarse por limitar opciones intermedias que reducen emisiones. En este sentido, la normativa ecuatoriana se alinea con tendencias internacionales que priorizan vehículos de cero emisiones (Vehículos eléctricos e híbridos. Legislación comparada, 2025), aunque introduce un filtro regulatorio que concentra incentivos en tecnologías específicas.

Otro aspecto relevante es la ampliación del plazo para electrificar el transporte público hasta 2034, debido a limitaciones en infraestructura y costos (Mobility Portal Lat, 2025). A pesar de ello, el Estado mantiene incentivos como exoneraciones tributarias y promoción de estaciones de carga (HLB Ecuador, 2025; Karway, 2025). No obstante, es fundamental garantizar transparencia y seguridad jurídica en estos beneficios.

El marco legal ecuatoriano aún presenta vacíos importantes. No existe una regulación integral sobre circulación, operación y supervisión de vehículos eléctricos, lo que genera incertidumbre (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019). Además, la falta de estandarización en conectores y sistemas de carga dificulta la interoperabilidad. Actualmente coexisten múltiples estándares (Tipo 1, Tipo 2, GBT, CHAdeMO, CCS), aunque el Tipo 2 es el más extendido (Ministerio de Energía y Minas, 2022).

La adopción de normas internacionales como la IEC 62196-2 es clave para garantizar compatibilidad, seguridad y eficiencia (sinoevse.com, 2024). Esta estandarización no solo es técnica, sino también regulatoria, ya que define las condiciones de acceso al mercado y evita barreras tecnológicas. Asimismo, el enfoque de “regulación dinámica” busca adaptar la normativa a los avances tecnológicos, aunque requiere instituciones sólidas para evitar inseguridad jurídica.

La expansión de la electromovilidad también depende de factores territoriales y logísticos. Regiones como Puerto Bolívar enfrentan limitaciones en infraestructura, innovación y capacitación, lo que afecta su integración en cadenas de valor (Pérez-Azuero & Bejarano-Copo, 2026). Estas brechas reducen la competitividad y dificultan el desarrollo de servicios asociados como mantenimiento especializado y logística verde (Mieles-Giler et al., 2026).

La Ley Orgánica de Eficiencia Energética (LOEE) constituye el pilar normativo, estableciendo la electromovilidad como política prioritaria (Villafuerte et al., 2019). Esta ley exige la incorporación de vehículos eléctricos en el transporte público y promueve el etiquetado energético. Su reglamento complementa estas disposiciones con incentivos, estándares técnicos y requisitos de homologación como la norma RTE INEN 034 (INEN, 2025). En conjunto, estas normas actúan como filtros regulatorios que aseguran calidad, seguridad y coherencia con los objetivos de descarbonización.

El marco legal se complementa con leyes como la de Fomento Productivo y la de Simplificación Tributaria, que establecen exenciones fiscales. Sin embargo, la ausencia de una Ley Orgánica de Electromovilidad genera fragmentación normativa y dificultades de coordinación. Instrumentos como el Fondo Nacional de Inversión de Eficiencia Energética buscan apoyar el desarrollo del sector, aunque enfrentan desafíos de implementación.

La formación de capital humano es un elemento clave en esta transición. La academia y las instituciones públicas están desarrollando programas de capacitación técnica y educación en sostenibilidad, integrando conocimientos sobre energías limpias y movilidad eléctrica. Iniciativas como el acuerdo entre el Ministerio de Energía y Minas y ANETA promueven la formación y concienciación ciudadana (Ministerio de Energía y Minas, 2024).

El acuerdo comercial entre Ecuador y China, vigente desde 2024, ha reducido progresivamente los aranceles para vehículos eléctricos, facilitando el acceso a tecnología y ampliando la oferta (Primicias, 2024). No obstante, esta apertura exige fortalecer los mecanismos de homologación y control de calidad para evitar la entrada de productos que no cumplan estándares.

La cooperación con China también impulsa la transferencia tecnológica y la formación en sostenibilidad. Este país, líder en movilidad eléctrica, aporta experiencia en políticas públicas, desarrollo tecnológico y educación ambiental. Esta colaboración fortalece el capital humano ecuatoriano y permite adaptar soluciones al contexto local, integrando teoría y práctica.

En conjunto, la transición hacia la electromovilidad en Ecuador es un proceso complejo que combina avances normativos, desafíos técnicos y oportunidades de cooperación internacional. Aunque se han logrado progresos importantes, persisten retos en

regulación integral, infraestructura y capacitación. La consolidación de un sistema de movilidad sostenible dependerá de la capacidad del país para articular políticas públicas, fortalecer instituciones y promover una educación orientada a la innovación y la sostenibilidad.

2. Materiales y Métodos

Este análisis se llevó a cabo mediante un enfoque cualitativo de revisión documental, en el que se investigó acerca de la legislación nacional (la Ley de Eficiencia Energética, las normativas técnicas del INEN, los reglamentos de homologación vehicular y las regulaciones de la ARCERNNR), informes técnicos, artículos académicos y declaraciones institucionales actuales sobre movilidad eléctrica en Ecuador. Se utilizó la comparación analítica y la revisión de experiencias en el extranjero, sobre todo la colaboración con China en términos de transferencia tecnológica, por medio del análisis de datos comerciales y convenios bilaterales.

Las regulaciones de contenido nacional, conocidas también como "local content", intentan fomentar el desarrollo productivo interno asegurando que una parte significativa de insumos, servicios y empleo provengan del mercado local. Desde una perspectiva legal, estas normativas buscan equilibrar los beneficios económicos y sociales de la inversión extranjera con la protección y desarrollo de la industria nacional (López, 2023).

Sin embargo, estas reglas pueden generar tensiones con las estrategias de las empresas chinas en Ecuador, ya que estas suelen introducir componentes tecnológicos específicos y cadenas de suministro globalizadas que no siempre se ajustan a los requerimientos locales. El desafío jurídico radica en establecer un marco claro que defina el alcance, límites y mecanismos de cumplimiento de estas exigencias, evitando sanciones arbitrarias y garantizando la transparencia. Una regulación efectiva en este ámbito debe propiciar además programas de transferencia tecnológica que permitan la capacitación y desarrollo de proveedores nacionales, facilitando una integración productiva gradual y sostenible (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca del Ecuador, 2024).

En cuanto a la propiedad intelectual, el ingreso de tecnologías avanzadas para EV implica la necesidad de proteger adecuadamente patentes, diseños industriales, software y know-how que las empresas extranjeras aportan. Este aspecto legal es fundamental para asegurar la confianza de los inversores y fomentar la innovación. Los contratos de inversión y colaboración deben incorporar cláusulas precisas que regulen la confidencialidad, manejo de información sensible, licencias y restricciones de uso, previniendo vulneraciones y facilitando la resolución de controversias (Banco Mundial, 2025).

Asimismo, la legislación ecuatoriana debe estar alineada con tratados internacionales en materia de propiedad intelectual para brindar una protección efectiva y homologable, lo que es clave para mantener una cooperación sustentable con socios como China. La protección adecuada de secretos comerciales contribuye a un ambiente de negocios saludable donde el intercambio tecnológico es seguro y beneficioso para todas las partes.

3. Resultados

A pesar de que la Ley de Eficiencia Energética, el reglamento de homologación vehicular y las normas técnicas particulares para infraestructura de carga han contribuido al progreso del marco legal ecuatoriano en materia de electromovilidad, aún existen vacíos en lo que respecta a la regulación sobre conectores y estándares unificados para estaciones de carga rápida. En la actualidad, hay redes de carga que se concentran en las ciudades más grandes, como Guayaquil y Quito, y son promovidas por entidades públicas y privadas. La colaboración con China ha sido fundamental: el 51% de los automóviles eléctricos que se vendieron en Ecuador en 2025 procedían de allí, gracias a convenios de comercio libre y proyectos conjuntos de infraestructura. En el sector educativo, universidades y programas nacionales han empezado a brindar capacitación profesional y técnica para la movilidad eléctrica, trabajando conjuntamente con entidades gubernamentales y el sector productivo.

El progreso normativo en Ecuador acerca de la electromovilidad evidencia una estructura jurídica en desarrollo, en la que distintas leyes se comunican entre sí, aunque todavía no se han integrado a un sistema completamente coherente. La Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, la Ley Orgánica de Eficiencia Energética y su reglamento, establecen principios y responsabilidades relacionadas con el empleo eficaz de la energía, la promoción de tecnologías limpias y la adaptación del sistema eléctrico a nuevas exigencias. De esta manera, se establece un marco jurídico para fomentar los vehículos eléctricos y su infraestructura. No obstante, estos cuerpos legales aún no han elaborado un capítulo sistemático sobre estándares de conectores, interoperabilidad de la carga rápida o requerimientos de cobertura territorial. Esto deja en manos de las normas técnicas y las regulaciones administrativas (ARCONEL, RTE INEN, etc.) decisiones fundamentales que deberían estar más firmemente establecidas a nivel legal.

La Ley de Eficiencia Energética y las regulaciones para homologar vehículos (como los reglamentos técnicos RTE INEN en materia de seguridad) funcionan como barreras de acceso al parque automotor, demandando que los vehículos cumplan con estándares mínimos de rendimiento y seguridad si quieren ser considerados eléctricos o eficientes. Sin embargo, su enfoque está más centrado en el vehículo que en la red de carga; por lo tanto, la regulación de estaciones, conectores, potencias y esquemas tarifarios se encuentra dividida entre disposiciones técnicas y el Pliego Tarifario de ARCONEL. Esto produce una brecha en la regulación: el ordenamiento tiene la capacidad de regular qué vehículos pueden entrar y bajo cuáles normas de seguridad, pero no ha establecido todavía con exactitud cómo debería ser la infraestructura que los respalda ni asegura que el acceso a la recarga sea transparente, interoperable y no discriminatorio para los usuarios y operadores.

Por último, la Ley de Competitividad Energética y el TLC con China presentan un nuevo nivel normativo: conectan la política comercial y la transformación del sector energético con la electromovilidad, al disminuir los aranceles, estimular las inversiones y establecer objetivos para descarbonizar y electrificar el transporte. Desde un punto de vista legal, esto exige que esos compromisos se "bajen" a la dimensión operativa de las leyes sectoriales: si el país permite la entrada de vehículos e infraestructura provenientes de China, es necesario armonizar la Ley de Eficiencia Energética (LOEE), las normativas

técnicas y las regulaciones de ARCONEL para garantizar que todos los participantes — tanto nacionales como extranjeros— trabajen bajo las mismas normativas en términos de seguridad, calidad, interoperabilidad y protección del usuario. Esto incluye cerrar los actuales vacíos en lo relativo a conectores, carga rápida y cobertura, además de prevenir que la apertura comercial resulte en un entorno con normas débiles.

4. Discusión

La electromovilidad, en el contexto de Ecuador, se ha establecido como un ámbito de experimentación regulatoria donde coexisten progresos importantes y brechas estructurales. La promulgación de la Ley Orgánica de Competitividad Energética y las reformas más recientes a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica han establecido un camino regulatorio definido: reservar el estatus legal de "vehículo eléctrico" y con ello, el acceso a exoneraciones en IVA, ICE, aranceles y ventajas impositivas para aquellas tecnologías que cuenten con propulsión únicamente eléctrica, que se recarguen desde la red y no emitan directamente nada. Si bien esta definición, que deja fuera a los vehículos de rango extendido y a los híbridos enchufables, fortalece la seguridad jurídica al proporcionar un criterio objetivo para la clasificación, también establece una línea divisoria rígida cuya proporción es cuestionable en un escenario de infraestructura de carga naciente y grandes disparidades territoriales. Simultáneamente, el arreglo muestra una asimetría notable: aunque se ha densificado el componente energético-tributario, todavía hay vacíos en la regulación específica de la circulación, operación y supervisión de vehículos eléctricos en particular los de dos y tres ruedas y no hay un marco nacional unificado para la colocación y funcionamiento de las estaciones de carga. La presencia simultánea de varios conectores y estándares técnicos, en contraste con la aparición de reglamentos como los ecuatorianos y la IEC 62196-2, evidencia cómo la ausencia de determinaciones normativas precisas en términos de interoperabilidad y homologación puede resultar en obstáculos para acceder, división del mercado y peligros para la seguridad del usuario. En este contexto, la colaboración con China y los compromisos que surgen del acuerdo comercial representan un nivel extra de complejidad. Para impedir que en el tránsito hacia un transporte eléctrico se reproduzcan, bajo una apariencia "verde", las mismas asimetrías y debilidades que distinguen a otros sectores estratégicos en economías periféricas, es necesario incluir explícitamente estándares medioambientales, obligaciones de diligencia debida y mecanismos de responsabilidad en la regulación de la electromovilidad.

Por consiguiente, superar estas barreras legales requiere un diálogo abierto y acuerdos bilaterales que permitan flexibilizar y adaptar los requisitos de contenido nacional, promoviendo así un equilibrio entre la protección de la economía local y la atracción de inversión extranjera tecnológica. Un marco legal claro, predecible y sensible a la realidad internacional es crucial para fomentar la cooperación efectiva y el éxito en inversiones chinas en Ecuador. Empresas chinas líderes como BYD y JAC han respondido positivamente a estos retos, invirtiendo en ensamblaje local y la distribución de vehículos eléctricos, además de colaborar con instituciones en programas de capacitación técnica y transferencia tecnológica (Expreso, 2025; JAC Azul, 2025; El Universo, 2026; Primicias, 2026). Ambas desarrollan infraestructura privada para estaciones de carga y promueven alianzas con actores públicos para expandir la red de soporte, contribuyendo a la formación práctica de técnicos y gestores en el sector. Estas acciones contribuyen

a consolidar un ecosistema sostenible, aunque requieren apoyo jurídico y normativo que facilite su crecimiento y operatividad eficiente, protegiendo los derechos de todas las partes involucradas.

El desarrollo de un marco legal integral y robusto para la electromovilidad en Ecuador es crucial para fomentar la transición hacia un sistema de transporte más sostenible y eficiente. Sin embargo, el actual régimen normativo presenta deficiencias en varios aspectos, especialmente relacionados con la unificación normativa, la regulación de la infraestructura de carga, la cooperación internacional, la formación técnica, y la estabilidad de incentivos. Primero, la unificación normativa es indispensable para eliminar la dispersión sectorial existente. Las normativas relacionadas con vehículos eléctricos, infraestructura, distribución de energía y protección ambiental se encuentran fragmentadas, lo cual genera vacíos y conflictos regulatorios que ralentizan la inversión y operación (Electromovilidad en Ecuador, 2021). La integración de estándares técnicos y procedimientos administrativos facilitaría una gestión coherente y eficiente.

Respecto a la infraestructura de carga, se requiere una regulación específica que defina claramente los estándares técnicos y de seguridad, así como la interoperabilidad de las estaciones de carga. Esto permitiría a los proveedores coordinarse bajo un mismo marco legal, garantizando calidad y accesibilidad para los usuarios y mejorando la operación conjunta del sistema (Pliego Tarifario y Regulación ARCONEL, 2024). En términos de cooperación internacional, especialmente con China, la legislación debe formalizar acuerdos bilaterales y protocolos legales que protejan las inversiones y la transferencia tecnológica, garantizando derechos de propiedad intelectual y mecanismos de resolución de conflictos. Esto fortalecería el clima de negocios y promovería una mayor inversión en electromovilidad (Mobility Portal Latinoamérica, 2025). En el terreno internacional, formalizar pactos con China mediante convenios o tratados ejecutivos que incluyan cláusulas de protección de inversiones, propiedad intelectual y solución de conflictos lleva la colaboración en electromovilidad al campo del derecho económico internacional. Esto brinda más certeza jurídica a los inversores, pero también obliga al Estado a sostener un marco regulatorio seguro, predecible y acorde con esos compromisos.

Para apoyar la transición técnica, es fundamental instituir programas de certificación y formación profesional que estén respaldados por un marco legal que haga obligatoria la capacitación y actualización continua de operadores, técnicos y gestores en electromovilidad (Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, 2025). Esto posibilita que el Estado relacione de manera directa la seguridad de las instalaciones, el funcionamiento adecuado de la infraestructura de carga y la observancia de los estándares técnicos y medioambientales con la capacitación del personal, disminuyendo así los peligros de incidentes, errores o violaciones a las normativas.

A pesar de los significativos progresos, el marco legal de la electromovilidad en Ecuador también presenta una fragmentación que obstaculiza la creación de un ecosistema coherente. Las leyes de eficiencia energética, el régimen eléctrico y los incentivos fiscales han hecho posible que el automóvil eléctrico se coloque como medio para mitigar el cambio climático desde la legislación interna, a pesar de que aún no existe una ley completa sobre electromovilidad que regule la circulación, la recarga, la interoperabilidad tecnológica y la protección del usuario (Duque & García, 2024; Instituto de Investigación Geológico y Energético, 2021). En este escenario, la falta de reglas

técnicas específicas para la instalación y el funcionamiento de estaciones de carga que incluyan los estándares de calidad, los modos de carga y los conectores nos obliga a depender de manera dispersa en normas técnicas generales e internacionales, lo que puede crear incertidumbre regulatoria y barreras potenciales para usuarios y operadores (Instituto de Investigación Geológico y Energético, 2021). De esta manera, el derecho de transporte y energía se vuelve un componente crucial para asegurar una transición a la movilidad eléctrica en el país que sea organizada, predecible y equitativa desde el punto de vista social.

La colaboración con China y el pacto comercial entre ambos países añaden un nivel extra de complejidad legal a nivel externo, ya que vinculan objetivos de transición energética, compromisos de inversión y disciplinas comerciales en los esquemas de cooperación Sur-Sur (Zatti, 2026). La electromovilidad tiene la posibilidad de replicar los patrones de asimetrías y dependencia propios de otros sectores estratégicos en economías periféricas si no se establecen normas claras respecto a la responsabilidad social, la transparencia y la diligencia debida ambiental para estos flujos de vehículos, tecnología y financiamiento (Zatti, 2026; Duque & García, 2024). Por lo tanto, se sugiere un enfoque regulatorio que combine estándares técnicos de interoperabilidad, políticas sólidas de educación y formación profesional, así como mecanismos de financiamiento sostenible. Así, la coordinación entre los sectores público, privado y académico resultará en una red nacional de carga adaptada a las circunstancias económicas, geográficas y sociales del Ecuador (Duque & García, 2024; Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2023). La electromovilidad solo podrá establecerse como una política auténtica de desarrollo sostenible si no se convierte en una mera reconversión tecnológica sujeta a la lógica del mercado y a la dependencia externa.

5. Conclusiones

Los resultados muestran que Ecuador tiene una base regulatoria en electromovilidad, sin embargo, afronta desafíos en la actualización continua de las normas técnicas, la integración nacional de las infraestructuras y el establecimiento de incentivos fiscales apropiados. Colaborar con China se presenta como un propulsor de innovación y acceso a tecnología, pero requiere que se fortalezcan la evaluación y adaptación local de estándares. Aunque la educación para la sostenibilidad está todavía en una fase inicial, es esencial para respaldar la transición y promover una cultura de innovación y uso responsable. Para lograr los objetivos de movilidad eléctrica sostenible, el país tiene que progresar hacia la creación de una estrategia integral que conecte a los sectores privado, público y académico, garantice la interoperabilidad y solidez de la infraestructura y asegure el adiestramiento constante del talento humano.

La habilidad del Estado de crear una regulación unificada y específica que supere la actual dispersión normativa es fundamental para el éxito del marco legal ecuatoriano en electromovilidad, lo cual brindará certeza y seguridad jurídica a todos los participantes. Para asegurar la compatibilidad, seguridad y libre circulación de equipos y vehículos eléctricos, es fundamental que la legislación nacional favorezca la adopción rápida de regulaciones internacionales y procedimientos de homologación técnica reconocidos a nivel global, como por ejemplo la IEC 62196-2. Asimismo, los incentivos deben ser transparentes, estar respaldados legalmente y gestionarse de acuerdo a principios de justicia, promoviendo tanto la inversión privada como el acceso que tiene cada

ciudadano a la tecnología limpia. Finalmente, el marco normativo tiene que incluir la capacitación y actualización profesional obligatorias en nuevas habilidades, empoderando a los operadores y funcionarios para abordar de manera correcta los retos regulatorios y tecnológicos del sector. En resumen, a pesar de que Ecuador tiene bases jurídicas fuertes, sobre todo desde la Ley Orgánica de Eficiencia Energética, para consolidar la electromovilidad sostenible es necesario contar con una agenda legislativa y administrativa actualizada, eficiente y coordinada, que asegure derechos fundamentales, actualización normativa e incentivos dinámicos. Todo esto debe tener como eje transversal la sostenibilidad medioambiental.

Dentro de este marco, es importante que la agenda legislativa de Ecuador incluya explícitamente la relación entre sostenibilidad, inversión extranjera y electromovilidad. Esto debe hacerse considerando las discusiones regionales acerca de proyectos chinos en América Latina y los requisitos ambientales que se están demandando cada vez más para las cadenas de suministro "verdes" y el financiamiento. Esto implica que las leyes sectoriales y los mecanismos resultantes del Tratado de Libre Comercio con China contengan cláusulas medioambientales sólidas, evaluaciones de impacto y responsabilidades de diligencia debida para los inversores. Así, la introducción de vehículos, infraestructura y capital chino no solamente impulsará la electrificación del transporte, sino que lo hará respetando estándares de protección de derechos, claridad y coherencia con las metas climáticas y de desarrollo sostenible del país y la región.

Referencias Bibliográficas

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Registro Oficial N.º 398, de 07 de agosto de 2008
- Banco Mundial. (2025). Guía para la inversión sostenible en América Latina.
- El Universo. (2026, 30 de marzo). BYD acelera en Ecuador y entra en el transporte comercial con un superhíbrido enchufable. <https://www.eluniverso.com>
- Expreso. (2025, 16 de septiembre). Autos eléctricos en Ecuador: JAC Azul suma electrolíneas y amplió portafolio. <https://www.expreso.ec>
- HLB Ecuador. (2025, mayo 25). Beneficios tributarios – Adquisición vehículos blindados y eléctricos. HLB Audit-EC.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). 2025. Reglamento técnico RTE INEN 034. Elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores.
- JAC Azul. (2025, 22 de septiembre). JAC Azul revela su nueva identidad en Automundo 2025 y conecta al país con 50 puntos de carga. <https://jac.com.ec>
- Karway. (2025, mayo 20). 5 beneficios clave de tener un auto eléctrico en Ecuador.
- Ley Orgánica de Eficiencia Energética: Asamblea Nacional del Ecuador. (2019). Ley Orgánica de Eficiencia Energética. Registro Oficial Suplemento 449, 19 de marzo de 2019. <https://www.recursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2022/12/20190319-S R O 449 19 MARZO LEY-ORGANICA-DE-EFICIENCIA-ENERGETICA.pdf>

- López, M. (2023). El impacto de las normas de contenido nacional en la inversión extranjera en Ecuador: un estudio sobre empresas tecnológicas. *Revista Jurídica Andina*, 15(2), 134-153.
- López, M. (2023). Impacto legal de las inversiones chinas en sectores estratégicos de Ecuador. *Revista Jurídica Andina*, 16(1), 85-102.
- Mieles-Giler, J. W., Zapata-Velasco, M. L., Guerrero-Calero, J. M., & Cruz-Macias, B. A. (2026). Evaluación de la eficacia de las auditorías ambientales como herramienta de mejora del desempeño ambiental en organizaciones productivas del Ecuador. *Innova Science Journal*, 4(1), 255–265. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v4/n1/226>
- Ministerio de Energía y Minas. (2022). Unidades de Propiedad y de Construcción de estaciones de carga para vehículos eléctricos: Plan de Movilidad del Sector Eléctrico, eje Normativa y Estandarización. Quito. Recuperado de https://www.unidadespropiedad.com/pdf/2d/Secc3-EspTec/Movilidad_Electrica/Unid_Const_Estaciones_Carga.pdf
- Ministerio de Energía y Minas. (2024, noviembre 30). Ministerio de Energía y ANETA apuestan por la movilidad eléctrica en el Ecuador. Recuperado de <https://www.recursosyenergia.gob.ec/ministerio-de-energia-y-aneta-apuestan-por-la-movilidad-electrica-en-el-ecuador/>
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca del Ecuador. (2024). Reglamento para el fomento del contenido nacional en inversiones extranjeras.
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca del Ecuador. (2024). Reglamento para el fomento del contenido nacional en inversiones extranjeras.
- Mobility Portal Latinoamérica. (2025). Ecuador cuenta con red de carga en solo 3 ciudades. Recuperado de <https://mobilityportal.lat>
- Pérez-Azuero, A. M., & Bejarano-Copo, H. F. (2026). Factores de competitividad territorial del cantón Machala: Impacto en el desarrollo económico local. *InnovaScience Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v4/n1/221>.
- Primicias. (2024, diciembre 13). ¿Cuánto bajarán los aranceles de los carros chinos desde este 1 de enero de 2025? Recuperado de <https://www.primicias.ec/economia/aranceles-carros-china-reduccion-acuerdo-comercial-tlc-ecuador-85401/>
- Primicias. (2025, septiembre 4). 41 marcas de carros eléctricos compiten en Ecuador, estas son las nuevas apuestas y sus precios. <https://www.primicias.ec/economia/precios-carros-electricos-modelos-compra-venta-104414/>
- Primicias. (2026, 16 de febrero). Un carro eléctrico entra por primera vez en el top de vehículos más vendidos en Ecuador. <https://www.primicias.ec>
- Sinoevse.com. (2024). IEC 62196: el estándar global para conectores de carga de vehículos eléctricos. Recuperado de <https://sinoevse.com/es/iec62196-the-global-standard-for-ev-charging-connectors/>

Vehículos eléctricos e híbridos. Legislación comparada. (2025). Área de Servicios de Investigación y Seguimiento Presupuestal, Congreso.

Villafuerte, V., Montalvo, I., & Arroyo, J. (2019). Electromovilidad y eficiencia energética en el transporte público de pasajeros del Ecuador continental. *Revista Ingenius*, (22), 60-75. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2602-84922019000200097

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.