

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

**CARRERA DE COMERCIO INTERNACIONAL**

**“ESTUDIO DE LAS REGULACIONES AMBIENTALES EXISTENTES EN  
LOS PROCESOS DE IMPORTACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS DE  
CHINA A COSTA RICA, DURANTE EL AÑO 2024”**

**MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
LICENCIATURA EN COMERCIO INTERNACIONAL EN GESTIÓN  
ADUANERO**

**AUTOR: MARÍA PAULA SOLÓRZANO GONZÁLEZ**

**TUTOR: LIC. ANTONY ARIAS ALVARADO**

**SEDE: CENTRAL**

**SAN JOSÉ, OCTUBRE 2025**

## CONTENIDO

<b>DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>7</b>
Dedicatoria .....	7
Agradecimiento .....	8
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA .....</b>	<b>10</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>12</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>14</b>
Objetivo general .....	14
Objetivos específicos .....	14
<b>Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>15</b>
Tesis Internacionales .....	15
Tesis Nacionales .....	19
<b>Proyecciones de la investigación .....</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>25</b>
Medio ambiente.....	25
Contaminación .....	29
Regulaciones ambientales existentes en CR.....	33
Regulación ambiental en Costa Rica y Ley 9518.....	36
Documentación necesaria para el proceso de importación de vehículos .....	39
Vehículos eléctricos .....	42
Desarrollo de las normativas de origen y certificaciones chinas .....	49
La ventaja competitiva de los fabricantes chinos en el mercado costarricense.....	51
Gestión de residuos ambientales y economía circular.....	53
Regulación de baterías de Litio .....	55
Trazabilidad y ciclo de vida .....	57
Segundo uso de baterías .....	59

<b>Importancia de los vehículos dentro de las importaciones totales de Costa Rica en el año 2024</b> .....	61
<b>Barreras arancelarias existentes</b> .....	65
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	70
<b>Enfoque de la investigación</b> .....	70
<b>Diseño de la investigación</b> .....	71
<b>Población y Muestra</b> .....	72
<b>Población</b> .....	72
<b>Muestra</b> .....	73
<b>UNIDADES DE ANALISIS</b> .....	77
<b>Unidad 1. Regulación</b> .....	77
<b>Unidad 2. Impacto</b> .....	78
<b>Instrumentos cualitativos</b> .....	78
<b>Entrevista</b> .....	78
<b>Procesos de recolección de datos</b> .....	79
<b>Fuentes de información</b> .....	80
<b>Fuentes primarias</b> .....	80
<b>Fuentes secundarias</b> .....	81
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	82
<b>Interpretación de datos</b> .....	107
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	111
<b>Conclusiones</b> .....	111
<b>Recomendaciones</b> .....	113
<b>CAPITULO VI: PROPUESTA</b> .....	115
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	129
<b>Apéndice A</b> .....	135

**CONTENIDO DE TABLAS**

Tabla 1. Documentación requerida.....	39
Tabla 2. Aplicaciones de segundo uso .....	60
Tabla 3. Ventajas y desventajas .....	64
Tabla 4. Muestras de investigación .....	74
Tabla 5. Cuadro de unidades .....	75
Tabla 6. Unidades y categorías de análisis .....	82

## CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Medio ambiente.....	25
Ilustración 2. Consecuencias de la deforestación.....	27
Ilustración 3. Humanos.....	28
Ilustración 4. Contaminación Ambiental.....	30
Ilustración 5. Ayuda al medio ambiente.....	32
Ilustración 6. Vehículo eléctrico.....	43
Ilustración 7. Sistema de baterías.....	44
Ilustración 8. Motor de vehículo eléctrico.....	45
Ilustración 9. Electrónica de potencia.....	46
Ilustración 10. Sistema de carga.....	46
Ilustración 11. Sistema de transmisión.....	47
Ilustración 12. Unidad de control.....	48
Ilustración 13. Componentes del VE.....	48
Ilustración 14. Logo Geely.....	52
Ilustración 15. Batería de litio.....	57
Ilustración 16. Vehículos eléctricos con mayor presencia.....	61
Ilustración 17. Vehículo eléctrico.....	62
Ilustración 18. Beneficios de los VE.....	63
Ilustración 19. Barreras comerciales.....	64
Ilustración 20. Información de barreras comerciales.....	66
Ilustración 21. China y Costa Rica.....	66
Ilustración 22. Los VE y el ambiente.....	68
Ilustración 23. VE y el medio ambiente.....	68
Ilustración 24. VE y su impacto en CR.....	69
Ilustración 25. Pestañas del Excel.....	116
Ilustración 26. Primer apartado del Excel.....	118
Ilustración 27. Segundo apartado del Excel.....	119
Ilustración 28. Tercer apartado del Excel.....	120
Ilustración 29. Segunda pestaña del Excel.....	121
Ilustración 30. Requisitos ambientales del Excel.....	122
Ilustración 31. Requisitos aduaneros del Excel.....	123
Ilustración 32. Pruebas técnicas del Excel.....	124
Ilustración 33. Checklist del Excel.....	125
Ilustración 34. Errores frecuentes.....	126
Ilustración 35. Sanciones y rechazo.....	127

Ilustración 36.Contactos útiles ..... 128

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

### Dedicatoria

A mi tía, esa figura que ha sido luz en mi camino. Gracias por ser como una segunda mamá para mí, por sus consejos, su apoyo, su amor constante y generoso. Siempre ha estado a mi lado con un corazón dispuesto y una fe en mí; ayudándome a salir adelante y apoyándome en cada decisión que tomo. Su apoyo ha sido fundamental en este proceso y en mi vida. Siempre estaré agradecida por absolutamente todo lo que ha hecho por mí.

A mis abuelos que son mi herencia de amor. A los que han estado conmigo desde que tengo memoria. Siempre apoyándome en cada paso que doy en la vida. Gracias por sus enseñanzas, por su ternura, por sus oraciones y por cada gesto de amor que sembraron en mi vida. Ustedes son parte esencial de quien soy y de todo lo que he logrado.

A mi mamá, el corazón más grande que conozco. Gracias por ser mi refugio en los días de tormenta y mi impulso cuando las fuerzas me faltaban. Has sido mi apoyo constante la voz que me levantaba cuando pensaba que no podía más y el abrazo que me recordaba que todo esfuerzo valía la pena. Este logro es tan tuyo como mío, porque sin tu apoyo y fe inquebrantable en mí y tu amor incondicional, no estaría aquí hoy. Te debo más de lo que las palabras pueden expresar.

A mi hermano, mi compañero de vida, con quien he compartido risas, sueños y momentos difíciles. Gracias por ser ese apoyo silencioso pero firme, por celebrar mis triunfos como si fueran tuyos y por estar presente, incluso sin decir una palabra. Tu presencia me ha dado fuerza y motivación y tu cariño ha sido especial en los días difíciles.

A cada uno de ustedes les agradezco de todo corazón. Esta meta no es solo mía, es de ustedes porque sin su amor, su compañía y su fuerza; no habría sido posible. Gracias por estar, por creer en mí y por caminar a mi lado en este camino tan significativo.

## Agradecimiento

Quisiera comenzar expresando mi más profundo agradecimiento a todas las personas que de una u otra forma fueron parte esencial de este proceso. A mi novio Kevin, por ser mi apoyo en los días difíciles, por su paciencia, sus palabras de aliento y su amor incondicional. Gracias por creer en mí, incluso cuando yo dudaba. A mis amistades de la universidad, quienes no solo compartieron apuntes y trabajos, sino también risas, desvelos y muchas conversaciones que hicieron este camino más llevadero. Gracias por ser mi red de apoyo y por acompañarme en esta etapa con tanto cariño y complicidad.

A mis profesores por transmitir no solo conocimiento, sino también valores y pasión por la disciplina y sentido crítico. Cada clase dejó una huella importante en mi formación profesional y personal. A mi tutor de tesis, Anthony Arias, por su guía, paciencia y compromiso a lo largo de este proceso. Gracias por orientarme con claridad y motivarme a dar lo mejor de mí y por confiar en el potencial de este trabajo desde el primer día. A todos ustedes, gracias por estar presentes.

Este logro no sería posible sin su acompañamiento.

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio titulado: “Estudio de las regulaciones ambientales existentes en los procesos de importación de vehículos eléctricos de China a Costa Rica, durante el año 2024”, tiene como propósito analizar la relación entre el marco normativo ambiental costarricense y los procesos logísticos y aduaneros vinculados con la importación de vehículos eléctricos. El tema se enmarca en la línea teórica del comercio sostenible y la gestión ambiental, en el que destaca la importancia de las regulaciones en la transición hacia una movilidad baja en emisiones.

El objetivo general dentro de esta investigación fue determinar el impacto de las regulaciones ambientales en los procesos de importación de vehículos eléctricos desde China hacia Costa Rica, durante el año 2024. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, mediante entrevistas semiestructuradas a actores clave del sector y revisión documental de normativas nacionales e internacionales.

Entre los principales hallazgos se evidenció que la Ley N.º 9518, ha favorecido las importaciones mediante incentivos fiscales, aunque persisten vacíos normativos respecto al manejo de residuos de baterías y la duplicidad de trámites aduaneros. Asimismo, se identificó que el transporte marítimo genera emisiones significativas, lo cual contradice parcialmente los beneficios ambientales de la electromovilidad.

En conclusión, dentro de este estudio se confirma que Costa Rica sí cuenta con un marco regulatorio sólido, sin embargo, éste se encuentra fragmentado, al poner como prioridad su fortalecimiento. Junto con la modernización de los procesos logísticos y una gestión integral de residuos, permitirá consolidar al país como referente regional en movilidad eléctrica sostenible y, de esta manera, Costa Rica abarcaría todo lo de movilidad eléctrica y huella verde.

## CAPÍTULO I: PROBLEMA

La presente investigación se centra en el estudio de las regulaciones ambientales en la importación de vehículos eléctricos de China a Costa Rica durante el año 2024. Dada la importancia de este tema, ya que las reviste ante las nuevas tendencias del comercio internacional, las preferencias de los consumidores, los avances de la tecnología y los efectos que se han registrado sobre el medio ambiente. Hace algún tiempo, alrededor del año 2018 en adelante, la importación de vehículos eléctricos se ha convertido en una de las principales estrategias para mitigar las emisiones de gases y el efecto invernadero generado por el sector transporte.

Costa Rica, al ser un país comprometido con el cuidado del medio ambiente, ha incrementado el uso y la entrada de estos vehículos eléctricos, principalmente procedentes de China que, como bien se sabe, es un líder global en la fabricación y exportación de tecnologías limpias. Sin embargo, este proceso no está libre de desafíos ambientales y regulatorios que deben ser considerados para mantener la relación con los objetivos nacionales de sostenibilidad. Según Mackú, (2024):

El crecimiento de los vehículos eléctricos en Costa Rica está transformando la movilidad sostenible, pero también anticipa un desafío ambiental crítico: para 2027, las baterías de ion-litio de estos vehículos, representarán el 69% de los residuos generados en el país, destacando la urgencia de soluciones normativas y técnicas para su manejo (párr.1).

El marco regulatorio costarricense, incorporó medidas que están orientadas a facilitar la entrada de vehículos eléctricos y, al mismo tiempo, intentar mitigar los posibles impactos ambientales derivados de su transporte e introducción al mercado. Según el Ministerio de Hacienda y la Dirección General de Aduanas, los vehículos eléctricos están exentos del pago de ciertos impuestos si cumplen con los requisitos técnicos y ambientales establecidos en la Ley no. 9518, para promover el estímulo de transporte eléctrico. Esta regulación no solo promueve la movilidad sostenible, también requiere que los procesos de importación se adapten a la práctica ecológica.

En cuanto al transporte marítimo, que es el medio más importante a través del cual se importan estos vehículos de China, también hay importantes consideraciones ambientales. Aunque los vehículos eléctricos son una alternativa limpia para la circulación terrestre, su movimiento

internacional por mar genera emisiones de dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre. Costa Rica ha comenzado a utilizar medidas de monitoreo ambiental en puertos como Limón y Caldera, ello para lograr promover prácticas logísticas más sostenibles de acuerdo con los estándares del Convenio MARPOL. Según la Organización Marítima Internacional [OMI] (2019):

Los buques producen una amplia gama de emisiones que provocan diversos problemas ambientales y de salud. Los compuestos principales que emiten son: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NOX), óxidos de azufre (SOX), materia particulada (MP), sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) y compuestos orgánicos volátiles (COV) (pág. 17) (párr. 1).

Además, los vehículos eléctricos importados deben cumplir con las regulaciones del Ministerio de Ambiente y Energía, los cuales incluyen certificados de eficiencia energética y adaptación a la infraestructura de carga nacional. Durante el 2024, el control de monitoreo ambiental se incrementó al importar baterías de litio, las cuales se consideraban desechos peligrosos, sino se controlaban adecuadamente. Como resultado, se creó una guía técnica nacional para la gestión responsable de las baterías usadas, que fue facilitada por la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental.

A pesar de estos esfuerzos, los desafíos que están relacionados con la huella de carbono durante todo el proceso de importación continúan desde la fábrica en China hasta la entrega final en suelo costarricense. Al existir una falta de sistemas de verificación ambiental que están generalizados en los procesos de aduanas, aún restringe una prueba efectiva donde se logra reflejar un área urgente de mejora para lograr garantizar que los beneficios de la movilidad eléctrica no estén relacionados con impactos ambientales externos.

Se hace evidente entonces que, si bien el realizar una importación de vehículos eléctricos desde China a Costa Rica, se observa como una alternativa factible para evolucionar hacia un modelo de transporte sostenible, es importante que el país continúe fortaleciendo el marco regulatorio y operativo. Solo de esta manera pueden garantizar que esta transición verde no forme parte de contradicciones ambientales en su fase logística y marítima y que se pueda demostrar que hay un verdadero impacto positivo en el ecosistema nacional. A raíz de todo lo dicho anteriormente, se plantea para esta investigación la siguiente pregunta: ¿Cómo influyeron las regulaciones

ambientales en Costa Rica durante el año 2024 en los procesos de importación de vehículos eléctricos usados y nuevos?

### **Justificación**

Este estudio nace de la necesidad de analizar las implicaciones ambientales de los procesos de importación de vehículos eléctricos desde China hacia Costa Rica, especialmente en donde la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático, se han convertido en una prioridad global. Si bien los vehículos eléctricos representan una solución prometedora para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector transporte, su proceso de traslado internacional, el cual generalmente es mediante transporte marítimo, no está desligado de impactos ambientales.

El transporte marítimo, principal medio por el cual ingresan estos vehículos al país, genera emisiones considerables de dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre; lo que contradice parcialmente los beneficios ambientales que se esperan de la movilidad eléctrica. Asimismo, esta investigación pretende evidenciar el grado de compromiso de Costa Rica como país signatario del Convenio MARPOL, así como de otras normativas internacionales que buscan regular las emisiones provenientes del transporte marítimo. Según la Organización Marítima Internacional [OMI] (2005):

En el Anexo VI se establecen los límites de las emisiones de óxidos de azufre y de óxidos de nitrógeno de los escapes de los buques y se prohíben las emisiones deliberadas de sustancias que agotan el ozono; para las zonas de control de emisiones designadas se establecen normas más estrictas en relación con la emisión de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> y de materias particuladas. En un capítulo adoptado en 2011, se establecen medidas técnicas y operacionales obligatorias de eficiencia energética encaminadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los buques (párr. 11).

La implementación de medidas como la verificación ambiental en puertos, el monitoreo de huella de carbono y las exigencias de eficiencia logística; deben ser evaluadas rigurosamente para conocer su efectividad en la práctica. Como lo han demostrado alianzas internacionales entre compañías navieras como Maersk y CMA CGM; es posible reducir la huella ambiental del comercio marítimo mediante el uso de biocombustibles, tecnologías limpias y prácticas logísticas sostenibles. Según el Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE] (2021):

A nivel internacional la herramienta más utilizada y recomendada para la contabilización de emisiones de gases de efecto invernadero, es el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero-GHG, del Instituto Mundial de Recursos (WRI). En el 2014, después de haberse desarrollado protocolos para la contabilización de emisiones a nivel corporativo y a nivel de proyectos de reducción o remoción, se desarrolló el Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria, conocido como GPC. (pág. 8) (párr. 7)

Costa Rica puede y debe aprovechar estos avances para reforzar sus propias estrategias regulatorias y garantizar que la importación de tecnologías limpias no se vea empañada por externalidades ambientales no controladas. En conclusión, esta investigación se justifica en la necesidad urgente de hacer coherente la entrada de vehículos eléctricos como símbolo de progreso ecológico con procesos de importación que cumplan altos estándares ambientales. Solo así podrá asegurarse que el esfuerzo hacia una economía libre de emisiones sea integral, transparente y verdaderamente sostenible.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar el impacto de las regulaciones ambientales en los procesos de importación de vehículos eléctricos usados y nuevos en Costa Rica, durante el año 2024

### **Objetivos Específicos**

Identificar las principales regulaciones ambientales que afectaron la importación de vehículos eléctricos usados y nuevos a Costa Rica en el año 2024.

Evaluar cómo las regulaciones ambientales han influido en las importaciones de vehículos eléctricos usados y nuevos en Costa Rica, en último semestre del año 2024.

Determinar los requisitos ambientales que debían cumplir los vehículos eléctricos usados y nuevos, al ingresar a Costa Rica durante el año 2024.

Proponer un programa que facilite el proceso de las importaciones de vehículos eléctricos en Costa Rica, con el fin de evitar atrasos o errores dentro de los procesos de importación, para que dichos procesos sean más eficientes y seguros.

## Antecedentes de la Investigación

### Tesis Internacionales

La primera tesis internacional consultada es la de Karen Natali Sosa Zambrano (2010), con el tema: *Análisis del impacto de las regulaciones y salvaguardias en la importación y venta de vehículos en el mercado automotriz ecuatoriano durante el periodo 2008-2009*. La realizó para la Universidad de las Américas y opta por el grado académico de licenciatura en Negocios Internacionales.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Analizar el impacto de las regulaciones y salvaguardias en la importación y venta de vehículos en el mercado automotriz ecuatoriano durante el año 2008-2009 y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Examinar de la situación del Ecuador frente a la crisis financiera mundial 2008-2009 y las razones por las que se implantaron en el país medidas de regulación y salvaguardias. 2. Conocer el tipo de regulaciones y salvaguardias impuestas a la importación de vehículos durante el 2008-2009. 3. Determinar durante un análisis histórico comparativo el impacto que generaron las regulaciones y salvaguardias frente a la importación y venta de vehículos en el mercado automotriz ecuatoriano durante el periodo 2008-2009.

La metodología que se empleó fue la cuantitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: libros, revistas, documentos; entre otros, procuró encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtuvo la siguiente conclusión que dio respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que: El impacto de la crisis financiera mundial en Ecuador se siente en el 2009 con una gran caída del PIB, lo que se refleja un deterioro en la economía variable y se refleja en las remesas de los inmigrantes que se redujeron considerablemente, así como también las importaciones y exportaciones del país. Eso sin mencionar lo grave que resultó la caída del precio del petróleo, lo que tuvo al sector con preocupación justificada y con efectos en toda la economía, principalmente en la balanza de pagos, el cual mantuvo un saldo negativo para este año. Cabe resaltar que el año anterior, por tratarse de un país exportador de petróleo, se había mantenido con resultados positivos en la economía (pág. 75).

Para lo anterior se recomienda, según los resultados obtenidos de este análisis, que se refleja cómo las reglas ambientales en los procesos de importación y exportación, no solo responden a la necesidad de la logística y la gestión de aduanas; sino que también es una herramienta central para reducir el impacto del comercio internacional en el medio ambiente. Tanto en Ecuador como en los países de la región, estas reglas han comenzado a integrarse más estrechamente con las políticas de sostenibilidad, lo que requiere que las empresas y los gobiernos adopten criterios técnicos y ecológicos para el producto y el examen. Esta tendencia fortalece la naturaleza urgente de los mecanismos de implementación, que, de acuerdo con los acuerdos multilaterales, como el acuerdo de París y los objetivos de desarrollo sostenible; armoniza los objetivos comerciales de acuerdo con los acuerdos multilaterales y los objetivos de desarrollo sostenible.

La segunda tesis internacional consultada fue la de Rodrigo Condor Hilary (2016), con el tema: *Impuesto verde*. La realizó para la Universidad Mayor de San Andrés y optar por el grado académico de maestría en Auditoría y Control Financiero.

De esta investigación se desprendió el siguiente Objetivo General: Analizar la propuesta de Impuesto Verde a la Importación de Vehículos Automotores, el cual generará ingresos fiscales adicionales para el Estado y que los mismos serán utilizados en las políticas destinadas al medio ambiente (pág. 56). Presentó los siguientes Objetivos Específicos: 1. Diseño del Impuesto Verde, en base a la Ley N° 2492 (Código Tributario Boliviano) y Ley N° 154 (Ley de clasificación y definición de impuestos y de regulación para la creación y/o modificación de impuestos de dominio de los Gobiernos Autónomos), vigentes en nuestro país, identificando los sujetos activo y pasivo, el hecho generador o imponible, la base imponible y otros elementos necesarios (según Ley N° 2492 - Código Tributario Boliviano). 2. Propuesta de cálculo del Impuesto Verde a la Importación de Vehículos Automotores (IVIVA) y estimación de la recaudación tributaria a través del Impuesto Verde. La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso del instrumento: encuestas, procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtuvo la siguiente conclusión que dio respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que los Impuestos Verdes tienen un papel importante en la sociedad, debido a que desempeñan y ayudan frente a los retos medioambientales a los que van

destinados. Estos impuestos llegan a ser una herramienta eficaz cuando se imponen lo más cerca posible de la actividad contaminante o dañina para el medio ambiente.

Para lo anterior, se recomienda la implementación del Impuesto Verde a la Importación de Vehículos Automotores (IVIVA) al Servicio de Impuestos Nacionales (SIN), que es el ente recaudador del país, a fin de poder controlar la contaminación del aire que es causada por las fuentes móviles que son los principales contaminantes atmosféricos.

La tercera tesis internacional consultada fue la de Castillo (2022), con el tema: *Estudio e implementación de combustibles alternativos a los tradicionales en el camino hacia la descarbonización del transporte marítimo*. Se realizó para la Universidad Politécnica de Catalunya y optar por el grado académico de Ingeniería en Sistemas y Tecnología Naval.

De esta investigación se desprendió el siguiente Objetivo General: Conocer el estado y desarrollo actual de diferentes combustibles alternativos, estudiar la viabilidad, el rendimiento y las posibles aplicaciones que tienen dichos combustibles e identificar las limitaciones y fortalezas de cada uno de ellos. Dentro de los objetivos específicos se pretende hacer una comparación que permita identificar las tecnologías y los combustibles óptimos para la descarbonización del transporte marítimo en el corto y en el largo plazo, así como las fortalezas y las debilidades de estas opciones. Otros de los objetivos fue plantear escenarios al comparar la aplicación de tecnologías basadas en combustibles alternativos y combustibles tradicionales para adquirir una idea del impacto que supone la implementación de combustibles alternativos. La metodología que se empleó fue la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: uso de documentos de sociedades de clasificación, organismos internacionales y sociedades técnico-científicas dedicadas a la investigación de combustibles alternativos; procuró encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtuvo una conclusión que dio respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indicó que, tras realizar el análisis de los cuatro combustibles expuestos en el trabajo, se llegó a la conclusión de que su implementación a fin de cumplir los objetivos de la OMI y de descarbonizar el transporte marítimo, es viable y ya está en curso. Algunas de las tecnologías aplicadas a los combustibles, ya se implementan en algunas embarcaciones y otras están siendo

estudiadas mediante experimentos y pruebas piloto, aunque todavía quedan barreras por superar para que la implementación de estos combustibles pueda sustituir a los combustibles fósiles.

Según el trabajo revisado, este trabajo fue una contribución significativa al estudio actual, ya que se centró en la introducción de combustibles alternativos y su impacto en la reducción de los gases contaminantes en la industria marina. Este enfoque es particularmente útil para evaluar el contexto ambiental en el que se desarrollan los procesos de importación de los vehículos eléctricos, lo que permitió comprender cómo la nueva terapia energética afecta las emisiones durante el transporte marítimo. Un análisis detallado de tecnologías como hidrógeno, metanol o biocombustible, también proporcionó un sistema técnico complementario para evaluar las reglas ambientales para las importaciones de vehículos desde China hasta Costa Rica.

La cuarta tesis internacional consultada fue la de Ramos (2022,) con el tema: *Análisis de las nuevas directrices de la OMI para la descarbonización del transporte marítimo*, realizada para la Universidad d Politécnica de Catalunya y opta por el grado académico de Máster en Gestión de Operaciones e Instalaciones Energéticas Marítimas.

De esta investigación se desprendió el siguiente Objetivo General: Realizar un estudio sobre las Directrices de la OMI para la descarbonización del transporte marítimo y las posibles medidas tecnológicas de mejoras de la eficiencia energética de los buques.

No se indicó la metodología utilizada. Llegó a la conclusión, como respuesta al objeto de estudio de la investigación que, para reducir las emisiones de efecto invernadero procedentes del transporte marítimo, el MEPC de la OMI ha estado elaborando una Estrategia Inicial que define los niveles de ambición para reducir las emisiones y los principios rectores en, al menos un 40% para el año 2030 y proseguir los esfuerzos hasta el año 2050 , en correspondencia con el acuerdo de París, que tiene como objetivo mantener el aumento de la temperatura por debajo de los 2°C hasta limitar el aumento a 1,5°C. (p.115).

Según la disertación antes mencionada, este estudio puede considerarse una valiosa contribución al desarrollo de este proyecto, ya que analizará las reglas y estrategias ambientales propuestas por la Organización Marina Internacional (IMP) en la descarbonización del transporte marítimo. Su enfoque en contaminar emisiones, reglas internacionales y soluciones tecnológicas

relacionadas con los barcos; es muy útil para comprender el sistema legislativo que afecta el transporte internacional, incluidos los vehículos eléctricos. Esta perspectiva es esencial al considerar los requisitos ambientales que los barcos responsables de transportar vehículos desde China a Costa Rica, lo que contribuye al logro sostenible de objetivos sostenibles en la cadena de logística.

### **Tesis Nacionales**

La primera tesis nacional consultada es la de Gabriel Rodríguez Ramírez y Emanuel Arrieta Villagra (2022), con el tema: *Análisis de las regulaciones no arancelarias del Reglamento para la aplicación del artículo 5° de la Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Decreto Ejecutivo N° 41837-H-MOPT y su incidencia en el ingreso de vehículos usados al territorio aduanero costarricense, bajo el régimen de importación definitiva durante el año 2020*. La realizaron para la Universidad Técnica Nacional y optar por el grado académico de Licenciatura en Administración Aduanera.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Analizar las regulaciones no arancelarias del Reglamento para la aplicación del artículo 5° de la Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Decreto Ejecutivo N° 41837-H-MOPT, en cuanto a la incidencia del ingreso de vehículos usados al territorio aduanero costarricense bajo el régimen de importación definitiva durante el año 2020. Con los siguientes Objetivos Específicos: 1. Cuantificar el impacto del Reglamento para la aplicación del artículo 5° de la Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Decreto Ejecutivo N° 41837 H-MOPT en las importaciones de vehículos usados al territorio aduanero costarricense durante el año 2020. 2.Examinar el procedimiento de Inspección, previa de nacionalización, implementado en el Reglamento para la aplicación del artículo 5° de la Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Decreto Ejecutivo N° 41837-H-MOPT; así como la participación de las diferentes entidades y funcionarios involucrados en dicho procedimiento. 3. Reconocer el marco legal y normativo que regula el procedimiento establecido en el Reglamento para la aplicación del artículo 5° de la Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Decreto Ejecutivo N° 41837-H-MOPT. 28. 4. Identificar las normas que son objeto de mejora en el procedimiento aduanero

ajustado al reglamento de estudio, lo que facilita los procesos de importación en su ingreso de vehículos usados al territorio aduanero costarricense.

La metodología que se empleó fue la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: entrevistas, la observación, análisis de documentos, diarios y archivos; entre otros, procuró encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtuvo la siguiente conclusión que dio respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indicó que, al examinar el procedimiento de inspección previa a nacionalización, se determinó que culminar las dos fases de revisión documental y revisión física, incrementó significativamente el tiempo y tramitología aduanera para nacionalizar un vehículo usado, siendo el promedio de 5 a 7 días hábiles en total.

Se debe evaluar el procedimiento de accesos a información y su forma de aplicación lo más pronto posible. Se recomienda a la entidad de inspección vehicular ejecutora, solicitar al MOPT la autorización para proporcionar las páginas oficiales o bases de datos consultados al importador, cuando así lo requieran. El servicio del IPN genera una responsabilidad onerosa, ya que parte del procedimiento es la consulta de bases de datos y el cliente tiene derecho a conocer esa información de consulta, independientemente del resultado aprobado o rechazado. De lo contrario, ante la imposibilidad o inviabilidad, proponer al Poder Ejecutivo que se derogue el numeral 26 del reglamento para la aplicación del artículo 5 de la Ley de Tránsito, por cuanto no se está aplicando y resulta un imposible cumplir a legalidad con ese procedimiento para las partes involucradas.

Teniendo en cuenta las conclusiones vulnerables, la importancia de las reglas ambientales en Costa Rica, incluye las reglas en particular en relación con las importaciones finales de vehículos usados. El uso de 41837-H-Mot no solo ha tratado de ordenar procesos aduaneros y garantizar más tráfico por carretera, sino que también refleja los esfuerzos para reducir el impacto en el entorno relacionado con el inicio de los vehículos, lo que cumple con el cumplimiento de los estándares técnicos. Estas medidas muestran cómo las reglas nacionales pueden convertirse en un instrumento clave para avanzar hacia un entorno comercial más responsable, ajustando así los procesos de importación con obligaciones internacionales de que el país es admitido sobre temas de sostenibilidad y cambio climático.

La segunda tesis nacional consultada es la de Santiago Juárez Guevara (2019), con el tema: *Análisis de la normativa aduanera aplicada a la importación definitiva de automóviles eléctricos, de acuerdo con la legislación actual, períodos 2017-2018*, la realizó para la Universidad Técnica Nacional y optar por el grado académico de Licenciatura en Administración Aduanera.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Analizar la normativa aduanera aplicada a la importación definitiva de Vehículos eléctricos, de acuerdo con la legislación actual y con el fin de determinar si se cumple con las normas vigentes durante los períodos 2017-2018. Presentó siguientes Objetivos Específicos: 1. Analizar el procedimiento del régimen de Importación y la Ley 9518 aplicado a la importación de Vehículos eléctricos. 2. Identificar el proceso para determinar la obligación tributaria aduanera y la Nacionalización realizada a los Automóviles eléctricos en su Importación. 3. Proponer una guía que permita la óptima aplicación del procedimiento aduanero aplicado a la importación de Automóviles y demás vehículos eléctricos. La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: entrevista, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtuvo la siguiente conclusión que dio respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indicó que las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes, son uno de los principales factores por los cuales se continúa acelerando el cambio climático y se agudizan otros graves problemas medioambientales. Por ende, los autos eléctricos tienen claras ventajas frente a los autos de combustible tradicionales, en cuanto a ahorro en consumo. Respeto al medio ambiente, los automóviles eléctricos no son solamente menos contaminantes desde el punto de vista de los llamados gases invernadero, sino que además favorecen el ahorro económico y propician una menor contaminación acústica, al emplear motores más silenciosos que los tradicionales de combustión.

En conclusión, está claro que las reglas especiales son un paso importante hacia la consolidación del modelo de importación, de acuerdo con las obligaciones del medio ambiente nacional. Aunque los procedimientos crearon problemas técnicos e inter coordinación, también revelaron el potencial de las políticas fiscales y no fiscales como herramientas efectivas para promover prácticas sostenibles en el comercio exterior. Este marco legal no solo facilita la entrada a tecnologías puras como vehículos eléctricos, sino que también mejora la imagen de Costa Rica

como un país que tiene la obligación de descarbonizar y protección ambiental que integra objetivos comerciales con los principios de desarrollo sostenible.

La tercera tesis nacional consultada es la de Campos (2021), con el tema: *Huella de carbono en el trasiego de mercancías y acciones de compensación en la logística terrestre para los sectores industriales costarricenses en el II semestre 2020*. La realizó para la Universidad Internacional de las Américas y optar por el grado académico de Licenciatura en Comercio Internacional.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Explicar el impacto de la huella de carbono en el trasiego de mercancías y las posibles acciones de compensación, en la logística terrestre para los sectores industriales costarricenses en el II semestre 2020. Con los siguientes Objetivos Específicos: 1. Describir la logística terrestre de mercancías de los sectores industriales costarricenses. 2. Investigar el impacto ambiental que produce el sector transporte terrestre de los sectores industriales costarricenses. 3. Identificar las principales políticas públicas nacionales en materia de transporte terrestre de mercancías. 4. Proponer posibles acciones de compensación de la huella de carbono.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los instrumentos: cuestionarios y encuestas, procuró encontrar respuesta al problema de investigación. Se obtuvo la siguiente conclusión que dio respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indicó que las emisiones generadas por el transporte de mercancías son generadoras, en gran parte del cambio climático, por lo que genera un impacto ambiental muy fuerte. Se determina que la eventual reducción en el uso de combustibles fósiles ayudaría significativamente a reducir la huella de carbono generado por el uso de éstos.

La cuarta tesis nacional consultada fue la de Jiménez (2018), con el tema: *Análisis de los alcances de la importación de vehículos eléctricos y la relación con la Ley de Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico durante el año 2018*. Fue realizada para la Universidad Internacional de las Américas y optar por el grado académico de Licenciatura en Comercio Internacional.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Determinar los alcances de la Ley de Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico en la importación de vehículos eléctricos en Costa Rica. Tuvo los siguientes Objetivos Específicos: Establecer las características del mercado de vehículos eléctricos en Costa Rica antes de la entrada en rigor de la Ley 9518 sobre Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico. Determinar el comportamiento del mercado de vehículos eléctricos nuevos en Costa Rica, después de la aplicación de la Ley 9518 sobre Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico en las importaciones de vehículos eléctricos e Identificar los efectos de las importaciones de vehículos eléctricos en Costa Rica provocados por la Ley 9518 sobre Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico.

La metodología que se empleó fue la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: Documentos y Entrevistas, procuró encontrar respuesta al problema de investigación. Se obtuvo la siguiente conclusión que dio respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indicó que, además, los objetivos del gobierno de Costa Rica están ligados a los objetivos del Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), los cuales busca reducir las emisiones de gases contaminantes y con ello detener el cambio climático y mejorar la salud de las personas, con un aire más limpio en las ciudades. Por lo cual, es de esperarse que el gobierno de Costa Rica quiera convertirse en líder latinoamericano y mundial en la descarbonización de la economía para el año 2050.

Desde el estudio mencionado anteriormente, está claro que este trabajo ofrece una base contextual importante para analizar las reglas actuales sobre la importación de vehículos eléctricos a Costa Rica. Centrarse en la Ley 9518 y sus consecuencias fiscales y logísticas, así como los estímulos estatales y los problemas burocráticos que enfrentan los importadores; se identifican con los elementos clave que complementan el enfoque ambiental de este proyecto. El estudio también retraza las reglas nacionales para facilitar la transición a un parque de vehículos más sostenible, lo que permite comprender el sistema regulatorio especial que controla la entrada a vehículos eléctricos desde mercados, como el chino.

### **Proyecciones de la Investigación**

Se hará uso de fuentes reales y confiables para que se obtenga el conocimiento acerca de las regulaciones ambientales usadas en Costa Rica en el 2024, las cuales influyeron directamente en los procesos de importación de vehículos eléctricos. Para que esto se logre, se analizarán las leyes hechas por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), la Organización Marítima Internacional (OMI) y otras entidades regulatorias.

Se expondrán los requisitos ambientales que los vehículos eléctricos tuvieron que cumplir al ingresar a Costa Rica en 2024. Para ello se buscarán e investigarán los procedimientos aduaneros, los certificados internacionales, revisiones técnicas, revisiones de las baterías de litio y requisitos necesarios para la homologación de estos vehículos dentro de territorio costarricense.

Se estudiará el impacto de las regulaciones ambientales en volumen y en características de los vehículos eléctricos nuevos y usados, desde China hasta Costa Rica en el segundo periodo del año 2024 y se considerarán diferentes variables. Además, se investigará si todas estas regulaciones promovieron la importación de modelos más eficientes y modernos o si, por el contrario, hubo una reducción de importaciones.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### Medio Ambiente

El medio ambiente es una mezcla de elementos físicos, químicos y biológicos con los cuales los seres vivos interactúan. En el caso del ser humano, el medio ambiente también son todos aquellos elementos que influyen en su vida diaria. Existen dos tipos de medio ambiente: el natural que son: el clima, la geografía, flora, fauna y todo aquello que se encuentra de manera natural; y el medio ambiente cultural, que se conforma de todos aquellos objetos creados por el ser humano o sus actividades socioeconómicas. Según Edu-lat. (2022):

El medio ambiente es el espacio en el que se desarrolla la vida de los organismos y que permite su interacción. Está conformado por seres vivos que son factores bióticos, por elementos sin vida que son factores abióticos y por elementos artificiales creados por el hombre. (párr. 1)

*Ilustración 1. Medio ambiente*



*Nota: Medio ambiente*

<https://thvnext.bing.com/th/id/OIP.OS0xuJNnkFQ16Vhy4o4QWwHaHa?o=7&cb=ucfimg2rm=3&ucfimg=1&rs=1&pid=ImgDetMain&o=7&rm=3>

Todos los seres humanos hacen utilidad de recursos ambientales y elementos necesarios para vivir, que van desde el aire y el agua, hasta el refugio y los alimentos; lo que les permite crecer, desarrollar y ganar energía. Es importante mantener el equilibrio ambiental para mantener la vida tal como se conoce. Por lo tanto, se necesita saber cuidar las interacciones ambientales para controlar de manera sostenible los recursos naturales. Mantener un adecuado cuidado de la fauna y la flora, es un papel importante que los humanos deben mantener para ayudar al medio ambiente, ya que tienen adicción mutua, lo que permite equilibrar el desarrollo de especies y biodiversidad.

Los problemas ambientales que involucran el cambio climático, son creados por la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la contaminación y la degradación del suelo, siendo la mayoría creación del ser humano, por lo que requieren un enfoque sostenible para reducirlos y disolverlos. Es necesario que los países y las empresas implementen prácticas de consideración ambiental, promuevan el desarrollo de tecnologías puras y adopten políticas que se centren en la atención ambiental. Existen elementos que constituyen el medio ambiente, tales como:

- La atmósfera, el aire y el espacio.
- El agua, sin importar en el estado que esté, sea: marina, dulce o de estuarios, marítimas o continentales, subterráneas o superficiales, lagos o ríos.
- La tierra -suelo y subsuelo-, el fondo marino.
- Flora, tanto acuática como terrestre, en cualquiera de sus especies.
- Fauna, tanto acuática como terrestre, en cualquiera de sus especies.
- Microfauna, tanto acuática como terrestre, en cualquiera de sus especies.
- Microflora, tanto acuática como terrestre, en cualquiera de sus especies.
- Las fuentes primarias de energía.
- Las pendientes topográficas con capacidad de generar energía.
- Las fuentes de calor subterráneas.
- El clima y todos los factores que lo determinan.
- Yacimientos minerales, ya sean metálicos o no, la arcilla de la superficie, las salinas, y cualquiera de los materiales que sirven para la construcción.
- Procesos ecológicos de la tierra, como la regeneración del suelo, la purificación del agua, el reciclado de los nutrientes o la fotosíntesis.

- Todos los ecosistemas del planeta.
- Especie humana y todas las formas mediante las que interviene en el planeta.

*Ilustración 2. Consecuencias de la deforestación*



*Nota: 6 consecuencias de la deforestación*

<https://www.expoknews.com/wp-content/uploads/2022/07/Infografia-Expok-deforestacion-1068x961.jpeg>

Una persona es un elemento vivo que interviene en el medio ambiente con mayor intensidad. Primero, ha investigado y viajado, luego ha utilizado los recursos ofrecidos para mejorar su desarrollo bien equipado y, finalmente, lo ha cambiado para que su vida sea más cómoda. Sin embargo, en muchos casos la actividad de las personas ha afectado negativamente el medio ambiente, como detener los recursos, causar la cosecha de animales o contaminarlo.

Existen características del medio ambiente que deberían ser sabidas por todas las personas para una mejor preservación de éste, algunas son:

- El ambiente debe ser cuidado y protegido para el desarrollo de las especies actuales y futuras.
- Los ecosistemas están formados por el conjunto de especies en un área determinada y sus interacciones entre ellas y con su ambiente. Las especies que forman parte de un ecosistema, dependen unas de otras. Así, las relaciones que se establecen entre ellas y su medio, permiten el flujo de la energía y la materia dentro del ecosistema.
- La forestación clave en el equilibrio del medio ambiente, ya que los árboles cumplen funciones vitales para la mayoría de la fauna y los seres humanos, por ejemplo, son los principales productores de oxígeno en los ecosistemas terrestres.
- Los recursos naturales que forman parte del medio ambiente, son los elementos materiales o energéticos que existen y son utilizados por el ser humano para cubrir sus necesidades básicas y para su desarrollo económico y social.
- El medio ambiente natural está formado por todos los seres vivos, vegetales y animales y los factores abióticos; que son organismos sin vida fundamentales para la vida de los organismos vivos.
- En los ambientes intervenidos por el ser humano, se incluyen aspectos sociales, económicos y políticos.

*Ilustración 3. Humanos*



*Nota: Elementos vivos que intervienen en el medio ambiente*

<https://www.importancia.org/wp-content/uploads/personas.gif>

Las empresas hacen utilidad de los recursos naturales para sus procesos de producción y generar bienes y servicios. El uso de estos recursos, sin considerar sus tiempos de restauración, puede conducir a un uso excesivo de ecosistemas, pérdida de biodiversidad y contaminación del aire, el agua y el suelo. Los gobiernos juegan un papel importante en la regulación y la supervisión de los negocios para garantizar que se realicen de manera responsable y sostenible.

Sin embargo, las relaciones entre empresas y gobiernos pueden ser difíciles, ya que los intereses económicos a veces pueden afectar las decisiones políticas y el uso de reglas ambientales. Según Sposob (2025):

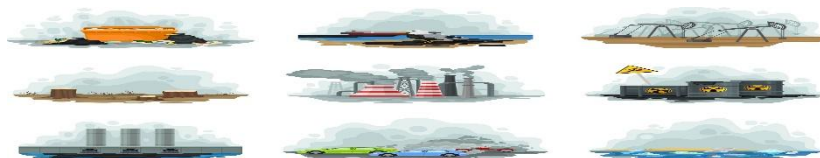
En la actualidad, el movimiento ambientalista continúa siendo muy importante a nivel mundial. La crisis climática, la pérdida de biodiversidad, la contaminación y otros desafíos ambientales; siguen siendo temas críticos en la agenda global. La denuncia política, la acción colectiva, la educación ambiental y la búsqueda de soluciones sostenibles, son algunas de las principales acciones de los movimientos ambientalistas. (párr. 27)

### **Contaminación**

La contaminación se produce cuando hay una introducción de ciertos agentes o sustancias que son contaminantes en el medio ambiente, los cuales pueden generar ciertos efectos en los seres humanos y en el ecosistema de todo el planeta. Por ejemplo, la contaminación del aire se da por gases tóxicos generados en actividades industriales, los vehículos y pesticidas. La contaminación del agua suele generarse por desechos industriales, agrícolas y urbanos que van a dar a ríos mares y demás. La contaminación del suelo se genera por uso de productos químicos y desechos sólidos. Según Sposob (2025):

La contaminación es la presencia de sustancias o materiales en el ambiente que causan efectos adversos en los seres vivos y en la salud de las personas. Las causas de la contaminación se vinculan con diversas actividades humanas. Las principales son la quema de combustibles, fósiles de fábricas y vehículos, la producción y eliminación de residuos, el uso de químicos en la agricultura y la actividad industrial (párr. 1).

#### *Ilustración 4. Contaminación Ambiental*



*Nota: Tipos de contaminación ambiental*

<https://www.lifeder.com/wp-content/uploads/2021/09/tipos-de-contaminacion-imagen.jpg>

La contaminación es una de las mayores amenazas para la vida en el mundo, ya que afecta a humanos, animales y plantas. Las enfermedades asociadas con la contaminación han aumentado significativamente en las últimas décadas y millones de personas han demostrado una decadencia de salud debido a los efectos de varios contaminantes. Existen diferentes tipos de contaminación, tales como: contaminación atmosférica, del agua, del suelo, acústica, lumínica, visual, radioactiva, electromagnética, alimentaria, química y biológica.

Existen agentes contaminantes, entre los cuales predominan: los contaminantes químicos como las sales metales solubles, gases y ácidos tóxicos, nitratos y carbonatos. Por otro lado, los contaminantes físicos como: radiaciones ionizantes, vibraciones y agentes térmicos. Entre los contaminantes biológicos están: bacterias patógenas, los hongos y virus. Dentro de los contaminantes del agua se pueden identificar pesticidas e hidrocarburos y agentes radioactivos. En el grupo de los contaminantes del suelo, se pueden identificar los metales pesados que vienen de las actividades mineras; así como los plaguicidas. Por último, están contaminantes del aire y de los alimentos.

Según Roperro (2023):

Las aguas residuales son agentes contaminantes del agua compuestas por materia orgánica, metales pesados o químicos y sustancias tóxicas. En los cuerpos de agua también se encuentra metales pesados muy tóxicos como: el cadmio, el cromo, el mercurio, el cobre, el plomo y la plata. Otros agentes contaminantes que se pueden encontrar son los pesticidas, usados en la actividad agrícola y en la ganadería; los hidrocarburos, que se

derraman en accidentes o fugas que se producen en los barcos que los transportan; los microorganismos patógenos que se encuentran de forma natural, pero pueden aumentar a causa de las aguas residuales; los agentes radiactivos provenientes principalmente de centrales nucleares con vertidos ilegales o fugas que se producen en las centrales y también hablar de los agentes contaminantes emergentes que hacen referencia a los micro plásticos (párr. 17).

Sin embargo, aunque la contaminación ambiental ya esté muy avanzada y haya dañado muchos países y sus ecosistemas, todavía hay muchas soluciones que pueden ser implementadas por seres humanos o empresas y son exigidas a ser cumplidas por el gobierno de cada país para intentar tener una disminución de la contaminación ambiental o incluso una mejoría ambiental a nivel planeta. Algunas de las soluciones son de fácil práctica y generarían un bien para todo el planeta tierra. Dentro de éstas destacan:

- Reducir la producción y el consumo de plástico de un solo uso y que los seres humanos hagan uso de materiales alternativos al plástico que puedan ser reciclados. Además, que los fabricantes busquen diferentes materiales y reduzcan la cantidad de plástico utilizado para ciertos productos.
- La realización de una buena gestión de residuos es importante para evitar el depósito de éstos en áreas naturales y el colapso de vertederos.
- Implementación de una agricultura ecológica, donde se elimine el uso de plaguicidas y agroquímicos.
- Al reducir el consumo intensivo de carne, se conseguiría una reducción del consumo de agua, de emisiones de dióxido de carbono, de explotación animal y de deforestación.
- Limitar a las empresas las emisiones de sustancias para combatir la contaminación atmosférica.

*Ilustración 5. Ayuda al medio ambiente*



*Nota: Formas sencillas de ayudar al medio ambiente*

<https://i.pinimg.com/736x/7a/3d/8c/7a3d8c0c73d80e6d8a1c0331a7d4300f.jpg>

La contaminación ambiental es uno de los problemas más graves que enfrenta el planeta en la actualidad, lo que afecta directamente la salud humana, la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas. Se manifiesta en varias formas, como: la contaminación del aire, el agua y el suelo, causada principalmente por actividades humanas como: la industria, la agricultura intensiva y el uso excesivo de productos químicos. Tal como señalan Sposob (2025) y Roperó (2023), los contaminantes pueden ser químicos, físicos o biológico y entre ellos se encuentran: metales pesados, pesticidas, aguas residuales, radiación y micro plásticos, todos con efectos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de los seres vivos.

Sin embargo, todavía se está a tiempo de hacer algo al respecto. Hay varias soluciones viables que se pueden implementar, tanto individual como colectivamente, para reducir esta crisis. La responsabilidad no es solo para los ciudadanos, sino también para las empresas y los gobiernos, los cuales deben promover políticas y actividades especiales para detener la degradación ambiental. Solo con obligaciones reales y fuertes, puede un futuro más saludable y equilibrado para todas las personas en el planeta.

## **Regulaciones Ambientales Existentes en CR**

Con respecto al tema de las regulaciones ambientales en Costa Rica, Agudelo (2025), comenta que:

Costa Rica se ha consolidado como un referente en sostenibilidad y protección ambiental, lo que ha llevado a la implementación de un marco legal riguroso para regular las actividades empresariales en armonía con el medioambiente. Desde normativas sobre gestión de residuos y emisiones, hasta evaluaciones de impacto ambiental. Las empresas que operan en el país, deben cumplir con una serie de obligaciones para evitar sanciones y contribuir al desarrollo sostenible (p. 19).

Las regulaciones ambientales son un conjunto de leyes y reglas políticamente diseñadas para proteger el medio ambiente y promover el desarrollo sostenible. Estos estándares establecen reglas claras sobre cómo la industria y las empresas deberían trabajar para reducir su impacto en los ecosistemas y garantizar la preservación de los recursos naturales. La importancia de las regulaciones ambientales es que evitan la contaminación del aire, el suelo y el agua. Además, reducen las emisiones de gases de efecto invernadero, promueven el uso eficiente de los recursos y protegen la biodiversidad.

Además, las regulaciones ambientales no solo tratan de evitar el daño ecológico en Costa Rica, sino que también garantizan la salud y bienestar de la población. Las empresas que cumplen con estas reglas no evitan las sanciones legales, sino que también pueden mejorar su imagen comercial, atraer inversores responsables y obtener acceso a beneficios fiscales o estímulos para buenas prácticas ambientales. Según Agudelo (2025):

Las empresas que operan en Costa Rica deben asegurarse de conocer y cumplir estas regulaciones para evitar multas, demandas o la suspensión de sus actividades. Además, adoptar prácticas ambientales responsables, puede representar una ventaja competitiva en un mundo donde la sostenibilidad es cada vez más valorada (p.37).

Algunos ejemplos de regulaciones ambientales en Costa Rica son las normativas para la gestión de residuos, como lo es la ley N° 8839, la cual promueve el uso de las 3 R, los controles de

emisiones y calidad de aire para el cual existe la ley N° 7554 y promueve la protección y conservación del medio ambiente. Las evaluaciones de impacto ambiental (IEA) decreto N° 31849-MINAE, es una ley obligatoria en proyectos de construcción de desarrollo turístico que pueda afectar el ambiente. También las regulaciones sobre el uso del agua ley N° 276 y la protección de la biodiversidad y áreas naturales, Ley N°7788 y N°7575.

El establecimiento de estas reglas ambientales en Costa Rica, no solo es una obligación legal para las empresas costarricenses, sino que también tiene la oportunidad de mejorar su reputación, obtener acceso a beneficios fiscales y evitar sanciones. La aceptación de la práctica sostenible permite a las empresas operar de manera responsable, reducir su impacto en el medio ambiente y contribuir al desarrollo sostenible del país. El no cumplir con las reglas ambientales en Costa Rica, puede tener serias consecuencias para las empresas en el campo legal y su reputación y sostenibilidad financiera. Algunas de las consecuencias que pueden sufrir las empresas, son:

- **Multas:** La multa es una de las sanciones más comunes para las empresas que violan las reglas del entorno costarricense y éstas varían según la gravedad del error y están regulados en varias leyes ambientales. Algunos ejemplos de estas multas: para contaminación de cuerpos de agua: entre ₡1.8 millones y ₡18 millones (aprox. \$3,500 – \$35,000 USD). Manejo inadecuado de residuos peligrosos: multas de hasta ₡30 millones (aprox. \$58,000 USD). Tala ilegal o destrucción de ecosistemas protegidos: sanciones de hasta ₡50 millones (aprox. \$97,000 USD).
- **Clausura temporal/definitiva de operaciones:** Si la compañía refleja daños ambientales significativos o repite delitos graves, las autoridades pueden ordenar una suspensión temporal o un cierre definitivo de ésta
- **Responsabilidad penal para las personas responsables:** En algunos casos, el incumplimiento de las leyes puede llevar a sanciones e incluso a prisión. Cárcel de 1 a 3 años por contaminación grave de aguas, prisión de hasta 5 años por destrucción de bosques protegidos y sanciones penales a representantes de empresas que ordenen o permitan actividades ilícitas.
- **Daños a la reputación y pérdida de certificaciones:** Además de las sanciones legales, una empresa que no cumple con las reglas ambientales puede dañar seriamente su imagen y confiabilidad en el mercado. Pérdida de clientes y socios comerciales, exclusión de

programas de incentivo y financiamiento sostenible, eliminación de certificados ambientales, como la bandera azul o ISO 14001.

- Obligación de remediación y compensación ambiental: Cuando una empresa causa daños ambientales, las autoridades pueden necesitar medidas de reparación, como trasplante, limpieza de cuerpos de agua o compensación financiera.

Agudelo (2025), recomienda que:

Para evitar sanciones, optimizar sus procesos y garantizar una operación alineada con la normativa vigente, es fundamental contar con una asesoría confiable y especializada. En este proceso diversas ramas del derecho pueden ser clave para prevenir y solucionar incidentes ambientales. Derecho Ambiental: Para interpretar y aplicar la normativa ambiental vigente, gestionar permisos y asesorar en auditorías ambientales. Derecho Corporativo y Administrativo: Para garantizar que la empresa cumpla con las regulaciones desde su estructura organizativa y operativa. Derecho Penal Ambiental: Para defender los intereses de la empresa ante posibles sanciones o acusaciones por delitos ambientales. Derecho Laboral: Para asesorar sobre la capacitación de los colaboradores en buenas prácticas ambientales y regulaciones de seguridad ocupacional. Derecho Tributario: Para optimizar el acceso a incentivos fiscales y beneficios relacionados con la gestión ambiental (párr. 50).

Con la existencia de consecuencias por incumplimiento, también hay beneficios de cumplir con estas regulaciones, como la reducción de riesgos legales o financieros, una mejora en la reputación o imagen de la empresa, acceso a incentivos y financiamiento sostenible, eficiencia operativa y reducción de costo, cumplimiento con estándares internacionales y acceso a mercados globales, contribución al desarrollo sostenible y la responsabilidad social. Además del cumplimiento legal, la adopción del entorno responsable ofrece una serie de beneficios competitivos, económicos y sociales. Las empresas que priorizan la sostenibilidad, no solo protegen el medio ambiente, sino que también fortalecen su posición en el mercado y garantizan un crecimiento más estable y ético.

## **Regulación Ambiental en Costa Rica y Ley 9518**

El 14 de diciembre del año 2017 se aprobó la ley 9518, llamada: “*Ley de incentivos y promoción para el transporte eléctrico*”. Su publicación en la gaceta para entrar en vigor, fue a partir del 6 de febrero del 2018. Esta ley fue creada con el objetivo de: reducir la enorme dependencia a gases fósiles, incrementar la reducción de la contaminación ambiental, promover la sostenibilidad en Costa Rica, promover innovación y desarrollo tecnológico y crear una transición más fluida hacia tecnologías limpias. En pocas palabras, fue creada para hacer que el país entrara a un sistema de transporte más eficiente, limpio y sostenible. Según Vlex (2020), en el decreto de la Ley 9518, se menciona que:

La presente ley tiene por objeto crear el marco normativo para regular la promoción del transporte eléctrico en el país y fortalecer las políticas públicas para incentivar su uso dentro del sector público y en la ciudadanía en general. Esta ley regula la organización administrativa pública vinculada al transporte eléctrico, las competencias institucionales y su estímulo, por medio de exoneraciones, incentivos y políticas públicas, en cumplimiento de los compromisos adquiridos en los convenios internacionales ratificados por el país y el artículo 50 de la Constitución Política (párr.1).

La inversión y el desarrollo en Costa Rica han aumentado en los últimos años. El progreso económico y social es fundamental para el país, pero es necesario ser conscientes de que esta inversión y este desarrollo no rompan ese interés por el medio ambiente que caracteriza a Costa Rica. La Ley N.º 9518, no solamente tenía por objeto promover el uso de vehículos eléctricos por medio de incentivos, sino que, principalmente, pretende promover una transición hacia una movilidad auto motor con mínimas emisiones que conduzca a las metas de carbono neutralidad.

El pasado 25 de mayo del 2018, salió publicado en el diario oficial La Gaceta, el Reglamento de Incentivos para el Transporte Eléctrico. No obstante, el mismo, en su Artículo 1, deja ver que solo se reglamenta la organización administrativa y competencias institucionales vinculadas con el estímulo del transporte eléctrico, por medio de incentivos económicos como exoneraciones y no económicos como: no sujeción a restricción vehicular, exoneración de parquímetros y la creación de plazas especiales en parqueos públicos y privados; entre otros.

Las baterías que están utilizando los automóviles de última generación, se componen de polímero de litio. Estos componentes, según algún sector, no tienen problemas de toxicidad, sin embargo, sí los tiene. Es importante mencionar que los distribuidores locales argumentan que las baterías ion-litio no requieren ningún mantenimiento, además, se reduce en las mismas el efecto de memoria, tienen un ritmo más bajo de descarga, una elevada densidad de energía, son ligeras y poseen un alto voltaje de acumulación por celda y un tamaño más reducido. Por ello constituyen la última apuesta de los fabricantes en esta tecnología.

No obstante, existe una ineludible obligación ambiental en cuanto al uso de éstas por parte del fabricante o distribuidor y un inexcusable deber de regulación del tema por parte de los órganos competentes. En el caso de Europa, de los millones de pequeñas baterías de litio que utilizan una gran cantidad de dispositivos, solamente un 5 % se recicla, lo cual es altamente preocupante. El Plan Nacional de Energía 2015-2030 del país, pretende la reducción de emisiones provenientes del sector transporte mediante la promoción de la eficiencia energética, la renovación de la flota vehicular y la modernización de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire.

Esta normativa, recientemente introducida al ordenamiento jurídico, tiende a incluir los vehículos eléctricos como una alternativa para disminuir la dependencia del petróleo y crear opciones técnicas y legales para la incorporación de esta tecnología a la matriz energética, pero no puede perderse de vista lo que el legislador dispuso en el artículo 1ero. de esta Ley, en el sentido de que todo debe ser en cumplimiento de los compromisos adquiridos en los convenios ratificados por el país en materia ambiental y en consonancia con el artículo 50 de la Constitución Política, que garantiza el derecho fundamental a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. McAdam (2021), comenta que:

La llegada de los carros eléctricos despertó el interés por tres razones: son más económicos, tienen menos impuestos y ayudan al ambiente. Esa teoría disparó la cantidad de vehículos en el país, que hoy supera las 22 mil unidades, colocándonos como la tercera nación con más carros de este tipo en Latinoamérica. Calle 7 Informativo (C7I), le consultó al Ministerio de Salud cuál es el manejo correcto de las baterías de los carros eléctricos cuando salen de funcionamiento. La institución respondió que todavía no existe

una reglamentación específica para este creciente mercado, así que cada uno la desecha a su conveniencia. (párr. 1)

En pocas palabras, esta ley otorga ciertos incentivos económicos que en este caso serían vistos como beneficios, como los explicados anteriormente, ya sea exoneración total o parcial de impuestos, exoneración del IVA y aranceles aduaneros. Todas estas exoneraciones o beneficios son aplicados a vehículos eléctricos nuevos o usados, partes y repuestos, baterías y zonas de carga, autobuses y taxis. En el tema de las zonas de carga, entra el rol del ICE, el cual debe garantizar que toda la infraestructura y demás de las zonas de carga, esté en excelente estado. Otro dato importante es que se permiten importar vehículos eléctricos usados, siempre que no exceda cinco años de antigüedad.

Según una amplia investigación sobre la Ley 9518, se dice que en relación con ésta se ordena la creación de una red nacional de estaciones de recarga rápida en puntos estratégicos del país y establece que los vehículos eléctricos deben tener espacios preferenciales en parques públicos y privados. Además, se crea una placa especial color celeste para distinguir los vehículos eléctricos. No solo con lo anteriormente, también decidieron que se otorga una exoneración del pago de marchamo durante los primeros cinco años. Además, pensaron que era muy necesario que el MEP y otras instituciones deben educar sobre transporte eléctrico y sostenibilidad en el sistema educativo.

Para finalizar, se debe decir que esta ley también promueve el uso de bicicletas y motocicletas eléctricas, aunque con menor cobertura fiscal. A raíz de estos nuevos vehículos, se creó una llamada “meta nacional”, la cual tiene como objetivo el apoyar el compromiso de Costa Rica de ser un país carbono neutral para el año 2050, especialmente en el sector transporte, ya que se sabe que éste es el mayor emisor de CO<sub>2</sub>. Por último, y no menos importante, los vehículos eléctricos deben pasar la revisión técnica vehicular como cualquier otro, pero con normas ajustadas a su tecnología. Con todo esto dicho anteriormente, se observa que los vehículos eléctricos trajeron consigo bastantes reformas y avances a nivel país y leyes.

## **Documentación Necesaria para el Proceso de Importación de Vehículos**

Importar un vehículo a Costa Rica puede ser un proceso complicado que requiere varios trámites. Uno de los puntos más importantes para importar un vehículo a Costa Rica, es la documentación necesaria, que incluye el título del vehículo, factura de compra, certificado de producción y póliza de seguro internacional. Antes de proceder con el proceso de importación, es importante asegurarse de que toda la documentación esté en regla.

Además de la documentación, se deben cumplir requisitos aduaneros y fiscales establecidos por las autoridades costarricenses. Entre los trámites por realizar, se encuentran la inspección técnica del vehículo, el pago de los derechos de importación correspondientes y la obtención del registro del vehículo en Costa Rica. Además de la documentación mencionada anteriormente, es importante recordar que el vehículo debe cumplir con las normas de emisiones y seguridad vigentes en Costa Rica. Es recomendable comprobar si el vehículo cumple con las normas especificadas para evitar problemas durante la importación.

*Tabla 1. Documentación requerida*

DOCUMENTACIÓN REQUERIDA	
FACTURA COMEERCIAL	<p>La factura comercial es un documento esencial en el comercio internacional que funciona como un comprobante de la transacción entre el exportador (vendedor) y el importador (comprador).</p> <p>Es emitida por el exportador para detallar las características de la operación comercial, incluyendo la descripción de las mercancías, los términos de la venta y el valor total del envío.</p>

	<p>Según Across (2022), “este documento es una pieza clave en las exportaciones e importaciones, ya que no solo formaliza la venta de bienes, sino que también actúa como base para las autoridades aduaneras al momento de calcular” (párr 2).</p>
<p>CERTIFICADO DE ORIGEN</p>	<p>El Certificado de Origen es un documento esencial en el comercio internacional, que certifica el país de origen de una mercancía. Este documento es vital para determinar si los productos son elegibles para tarifas preferenciales bajo acuerdos comerciales o para cumplir con las regulaciones de importación de ciertos países.</p> <p>Emitido por una entidad autorizada, el Certificado de Origen ofrece una prueba transparente y fiable de dónde se produjo o fabricó una mercancía, lo que permite a las empresas y autoridades aduaneras verificar la autenticidad y procedencia de los productos.</p> <p>Su importancia radica en su capacidad para influir en los derechos aduaneros aplicables, lo que facilita el comercio justo y regulado entre países.</p> <p>Según Across (2022), “en el activo y complejo mundo del comercio internacional, el Certificado de Origen emerge como un documento clave, siendo un pilar fundamental</p>

	en las operaciones logísticas. Este artículo profundiza en su naturaleza, variaciones, propósitos y procedimientos de obtención, iluminando su rol insustituible en la cadena de suministro global” (párr 1).
CERTIFICADO DE REGISTRO	Es un documento que acredita la procedencia de la mercancía.
FORMULARIO DE DECLARACIÓN ADUANERA	<p>Una declaración aduanera es un documento mediante el cual el exportador o importador determina el régimen aduanero específico aplicable a las mercancías. Además, de determinar los impuestos a pagar. Esto se declara a través de la clasificación arancelaria de los productos y el fin económico que se les destinará.</p> <p>Este documento es presentado ante las autoridades aduaneras a través del agente aduanal, una persona física que tiene la autorización para promover el despacho de mercancías en los diferentes regímenes aduaneros.</p>

*Fuentes: Elaboración propia 2025*

Antes de iniciar el proceso de importación, es importante asegurarse de tener todos los documentos necesarios y estar en regla. La falta de los documentos necesarios puede resultar en la imposibilidad de ingresar el vehículo en Costa Rica o complicaciones durante el proceso aduanero. Para poder pagar impuestos al importar un vehículo a Costa Rica, primero se debe conocer los impuestos aplicables. Los impuestos generalmente incluyen el impuesto general sobre las ventas

(IVA), el impuesto selectivo al consumo (ISC) y otros derechos de aduana. Es importante conocer las reglas aplicables para determinar cuánto debe en impuestos.

### **Vehículos Eléctricos**

Los motores eléctricos son dispositivos innovadores que han cambiado la vida en diferentes áreas, como en la creación de los vehículos eléctricos. Estos son impulsados por un motor, que funciona con una fuente de electricidad y luego se convierte en energía cinética. Actualmente, la tecnología con la implantación más alta son las baterías de litio, aunque hay otros tipos. El primer vehículo con características similares a las de un eléctrico, fue creado en 1830 por el escocés Robert Anderson e incluyen a un profesor holandés llamado Sibrandus Stratingh, quien fabricó modelos de estos vehículos, pero a escala más reducida. Según BBVA (2025):

Estos prototipos parecieron sumirse en la noche de los tiempos, durante algunas décadas. Sin embargo, en 1895, el químico Pedro Salom y el ingeniero Henry Morris, construyeron un carruaje movido por energía eléctrica al que llamaron Electrobat. Fue tal el éxito que, dos años después, se puso en funcionamiento la Electric Storage Battery Company. Este fue un servicio de taxis eléctricos que operaba en Nueva York. Ya en aquel entonces y para resolver el problema de la autonomía de los coches, los socios de la empresa diseñaron idearon un sistema de recarga que, hoy en día, nos suena bastante: el intercambio de baterías (bien es verdad que, en 1852, Gaston Planté ya había inventado la batería recargable de plomo y ácido) (párr.2).

*Ilustración 6. Vehículo eléctrico*

*Nota: vehículo eléctrico*

[https://www.nacion.com/resizer/RkAL91g15Vpx0zZINDLlkHUhWdY=/1440x0/filters:format\(jpg\):quality\(70\)/cloudfront-us-east-1.images.arcpublishing.com/gruponacion/WVW3IHJACNDA7L24TG4BLCP\\_WMQ.jpg](https://www.nacion.com/resizer/RkAL91g15Vpx0zZINDLlkHUhWdY=/1440x0/filters:format(jpg):quality(70)/cloudfront-us-east-1.images.arcpublishing.com/gruponacion/WVW3IHJACNDA7L24TG4BLCP_WMQ.jpg)

El principio de todo motor eléctrico es la conexión entre la electricidad y el magnetismo. Según EM (2025), “las leyes del electromagnetismo, un campo magnético se crea cuando una corriente eléctrica pasa a través de un cable. Este campo magnético puede interactuar con otros campos magnéticos, causando movimiento” (párr.1). Para que un motor logre obtener energía mecánica, utiliza los campos magnéticos para convertir la energía eléctrica y se logra mediante el estator que es el que contiene un conjunto de bobinas de cable y el rotor que es la parte móvil y que también cuenta con un conjunto de bobinas, en este caso llamadas bobinas de armadura. Los principales componentes de los vehículos eléctricos son:

- Sistema de baterías: Es el corazón del vehículo eléctrico ya que son las que almacenan y suministran la energía. existen las baterías de litio, baterías de estado sólido y las de níquel-metal hidruro. Su vida útil va a variar según el uso, los hábitos de carga y la gestión térmica.

*Ilustración 7. Sistema de baterías*

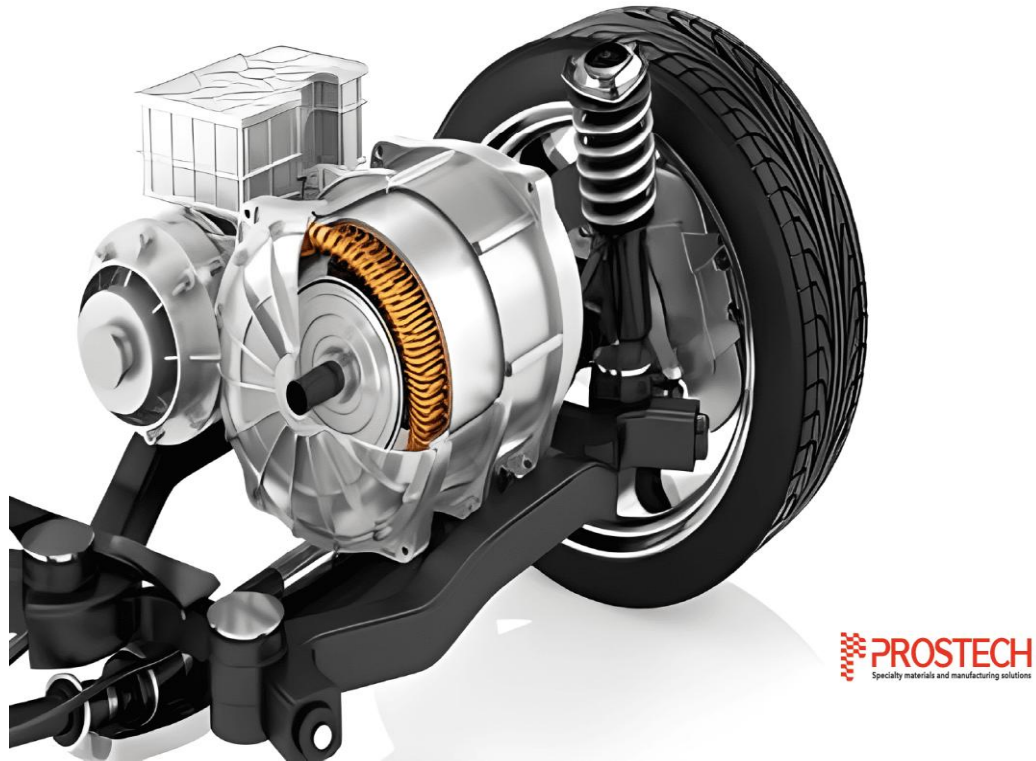


*Nota: sistema de baterías de los vehículos eléctricos*

Componentes principales de los vehículos eléctricos: una guía completa - Motorpasión

- El motor eléctrico: Este motor funciona bajo principios electromagnéticos y es el que convierte la energía eléctrica en mecánica. Existen los motores de inducción de CA, el motor sincrónico de imán permanente y el motor de corriente continua sin escobillas. A diferencia de los vehículos de combustión interna, los eléctricos funcionan de manera eficiente y tienen una amplia variedad de velocidades.

*Ilustración 8. Motor de vehículo eléctrico*

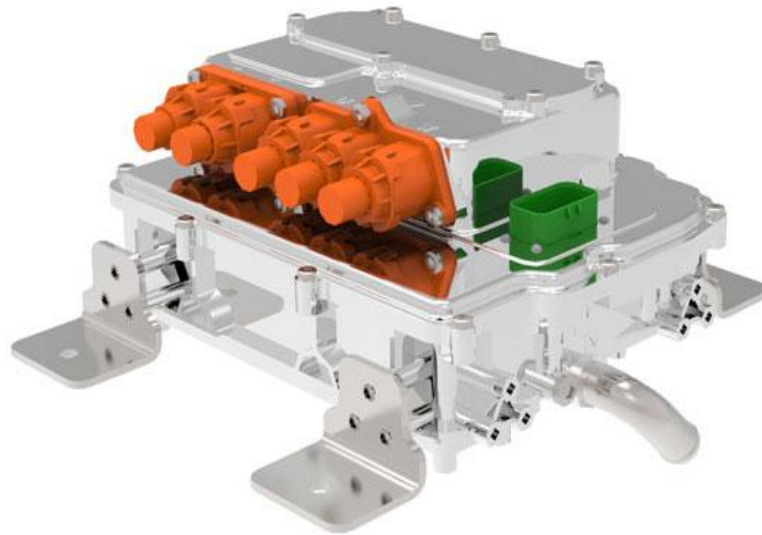


Nota: Motor de los vehículos eléctricos

[Componentes principales de los vehículos eléctricos: una guía completa - Motorpasión](#)

- **Electrónica de potencia:** Es lo que controla el flujo de electricidad entre el vehículo y el motor. Esta utiliza semiconductores para regular la corriente eléctrica, lo que garantiza que tenga un control preciso en el motor y otros componentes del vehículo

*Ilustración 9. Electrónica de potencia*



*Nota: electrónica de potencia de los vehículos eléctricos*

(Componentes principales de los vehículos eléctricos: una guía completa - Motorpasión

- Sistema de carga: El sistema de carga es el que ayuda a reponer la batería del vehículo, incluye conectores cables y módulos de control. Además, cuenta con dos métodos de carga: la carga CA y la carga CC que es la más rápida

*Ilustración 10. Sistema de carga*



*Nota: sistema de carga de los vehículos eléctricos*

Componentes principales de los vehículos eléctricos: una guía completa - Motorpasión

- Sistema de transmisión: En los vehículos eléctricos, el sistema de salida del motor se conecta directamente con las ruedas a través de una caja de cambio de velocidades

*Ilustración 11. Sistema de transmisión*

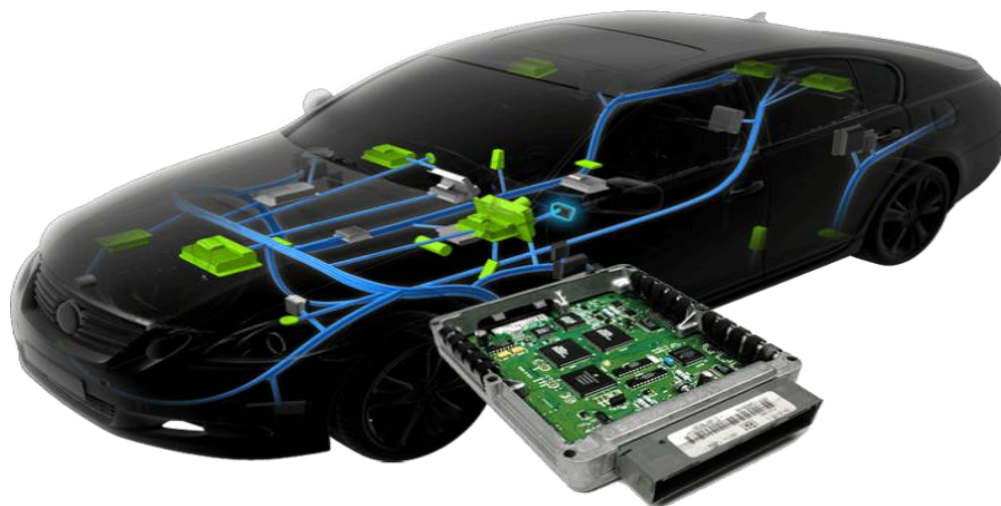


*Nota: sistema de transmisión de los vehículos eléctricos*

Componentes principales de los vehículos eléctricos: una guía completa - Motorpasión

- Sistema de gestión térmica: Es un sistema que se asegura que el vehículo eléctrico funcione dentro de los rangos de temperatura óptimas. Los refrigerantes circulan a través del paquete de baterías, el motor y la electrónica de potencia, lo que disipa el calor generado durante la operación. Los sensores monitorean las temperaturas y ajustan la refrigeración o calefacción, según sea necesario.
- Unidad de control del vehículo: Este es, en pocas palabras, el cerebro del vehículo. Procesa los datos y los sensores de todo el vehículo

*Ilustración 12. Unidad de control*

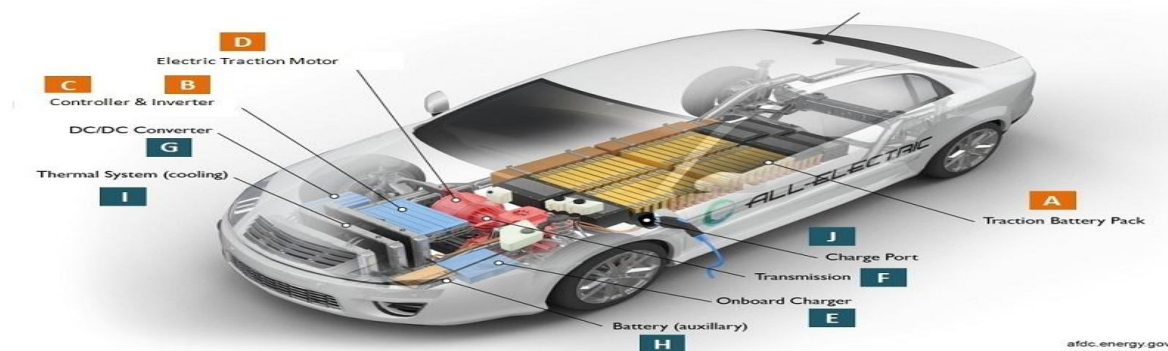


*Nota: unidad de control de los vehículos eléctricos*

Componentes principales de los vehículos eléctricos: una guía completa - Motorpasión

- Componentes auxiliares: Estos componentes garantizan la comodidad, seguridad y usabilidad del vehículo. Ellos obtienen energía de la batería principal o de una batería secundaria de 12V. Software avanzado integra y controla la operación de estos componentes

*Ilustración 13. Componentes del VE*



*Nota: vehículo eléctrico y sus componentes*

Componentes principales de los vehículos eléctricos: una guía completa - Motorpasión

### **Desarrollo de las Normativas de Origen y Certificaciones Chinas**

La relación comercial entre Costa Rica y la República Popular China, está formalizada y regulada principalmente por el Tratado de Libre Comercio, en vigor desde 2011. Este acuerdo es el eje central para la aplicación de las normativas de origen, que son cruciales para la competitividad de las importaciones. El principal mecanismo es el certificado de origen, un documento obligatorio que debe demostrar que las mercancías chinas cumplen con las reglas negociadas en el TLC, lo que les permite acceder a las preferencias arancelarias acordadas.

La gestión y fiscalización de este proceso, recae en las autoridades costarricenses, como la Dirección General de Aduanas y la Promotora del Comercio Exterior, lo que asegura la trazabilidad y el cumplimiento de los criterios de valor de contenido regional o cambio de clasificación arancelaria. Es fundamental diferenciar el cumplimiento de las normas de origen del cumplimiento de los estándares de fabricación y eficiencia. Costa Rica no adopta automáticamente las certificaciones internas chinas, en cambio, el mercado nacional exige que todo producto importado satisfaga los reglamentos técnicos costarricenses.

Estos RTC son normas de cumplimiento obligatorio que garantizan la calidad, seguridad, y, crucialmente, la eficiencia energética de los bienes comercializados. Por ejemplo, el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), establece requisitos específicos para la eficiencia de electrodomésticos y el Ministerio de Salud impone rigurosos protocolos sanitarios y fitosanitarios. Es el importador costarricense el responsable legal de garantizar el apego a esta normativa, antes de la introducción al mercado.

Según Mincit (2023):

El reglamento técnico se define como el documento en el que se establecen las características de un producto o los procesos y métodos de producción con ellas relacionadas, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables y cuya observancia es obligatoria. También puede incluir prescripciones en materia de terminología, símbolos, embalaje, marcado o etiquetado, aplicables a un producto, proceso o método de producción o tratar exclusivamente de ellas” (p. 32).

La fiscalización de los estándares y la seguridad de los productos importados, es un área de constante desarrollo en Costa Rica. La aplicación de los RTC funciona como un filtro regulatorio, independiente de los estándares de origen. Proyectos nacionales, como el impulso por el "sello de conformidad", buscan fortalecer la vigilancia de mercado y el control de calidad para proteger al consumidor. Por lo tanto, mientras que el TLC facilita el flujo comercial mediante la reducción de barreras arancelarias por origen, la protección de la salud, el ambiente y la eficiencia energética; se mantiene firmemente bajo el dominio de la normativa técnica costarricense, lo que asegura que los productos chinos cumplan con los umbrales mínimos de calidad y desempeño exigidos localmente.

El auge de la electromovilidad en Costa Rica, impulsado por la Ley 9518, ha generado un foco específico en la regulación de vehículos y componentes chinos. Dado que China es uno de los principales proveedores globales de vehículos eléctricos y sus baterías, la importación de esta tecnología exige el cumplimiento de normativas de seguridad eléctrica y gestión de residuos. Sin embargo, la ley también otorga exenciones fiscales y otros incentivos para fomentar su adopción.

Esto crea un equilibrio delicado: mientras el país incentiva la entrada de estos bienes por motivos de sostenibilidad ambiental, mantiene la obligación de verificar que los sistemas de propulsión y de almacenamiento cumplan con los más altos estándares de seguridad definidos en los Reglamentos Técnicos costarricenses, como los son proteger al consumidor y al medio ambiente local, de los riesgos asociados a las nuevas tecnologías.

La implementación del TLC y las leyes de incentivos para la electromovilidad, han impactado directamente la competitividad y calidad percibida de los productos chinos en CR. La reducción de aranceles sobre ciertos productos, como vehículos eléctricos y componentes electrónicos, ha facilitado la entrada masiva de mercancías que anteriormente eran menos accesibles. No obstante, esta ventaja de precio debe ser contrarrestada por la vigilancia activa del estado para evitar que la reducción de costos se traduzca en una caída en la calidad. Por lo tanto, el sistema regulatorio costarricense opera en dos frentes: uno que promueve el comercio y la sostenibilidad mediante beneficios fiscales y otro que protege al

consumidor y el mercado mediante la exigencia estricta de los reglamentos técnicos sobre la eficiencia, seguridad y durabilidad; independientemente del origen.

### **La ventaja Competitiva de los Fabricantes Chinos en el Mercado Costarricense**

La principal ventaja competitiva de fabricantes chinos como BYD, radica en su integración vertical casi total. A diferencia de sus homólogos occidentales, BYD controla la mayoría de su cadena de suministro, desde la producción de celdas de litio y chips semiconductores, hasta el ensamblaje final de la plataforma modular. Esta autonomía industrial reduce drásticamente la dependencia de terceros, lo que se traduce en una mayor velocidad de producción, una inmunidad parcial a las interrupciones globales de la cadena de suministro y, fundamentalmente, en una reducción significativa de los costos de fabricación.

La eficiencia de la cadena de suministro y la producción masiva, permiten a las marcas chinas ofrecer precios de venta final notablemente más bajos que los vehículos eléctricos de marcas tradicionales. En un mercado como Costa Rica, que es sensible al precio de adquisición, esta estrategia democratiza el acceso a la tecnología VE. Modelos específicos como el BYD Seagull o el Geely Geometry E, se posicionan con un Costo Total de Propiedad muy bajo, siendo especialmente atractivos para flotas comerciales y conductores de aplicaciones, lo que les ha permitido capturar más del 70% de la flota eléctrica del país.

La ventaja de costos se ve amplificada por el tratado de libre comercio entre Costa Rica y China, vigente desde 2011. Este acuerdo elimina o reduce progresivamente los aranceles de importación sobre vehículos y componentes originarios de China. Para los vehículos eléctricos, que ya gozan de amplias exenciones fiscales a nivel local, el TLC proporciona una capa adicional de ahorro que no está disponible para competidores de mercados sin acuerdos preferenciales, lo que cimienta una clara disparidad arancelaria.

Según Ceballos (2025), “se denomina arancel al impuesto que se cobra a la importación de una mercancía determinada, para que pueda ingresar a un país. También existen los llamados aranceles de tránsito; es decir, impuestos que se cobran para que las mercancías pasen por un país con rumbo a su destino final. Esto afecta a los importadores

finales en caso de no tener puertos marítimos para el ingreso de dichos artículos y los obliga a importar por la vía aérea” (p.45).

Fabricantes como Geely y BYD, demuestran una notable agilidad para introducir modelos recientes y tecnológicamente avanzados en mercados como el costarricense. Costa Rica, al ser un país con una infraestructura automotriz menos rígida y una menor presencia de la infraestructura de motores de combustión interna heredada, ofrece una oportunidad única para la rápida adopción de nuevas tecnologías. Los fabricantes chinos capitalizan esta falta de prejuicios en los consumidores y la agilidad para desplazar la oferta de vehículos convencionales.

*Ilustración 14. Logo Geely*



*Nota: Logo marca carros Geely*

[https://www.bing.com/ck/a?!&&p=be04861ab90debd9181c91a62800190147cddb9b8eec  
cb5c4c4a683327f5ed9dJmltdHM9MTc2MjgxOTIwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=27  
c66f1b-e28d-6da6-2193-  
7b85e3916c82&u=a1L2ltYWdlcy9zZWFiY2g\\_cTlnZWVseStsb2dvJmlkPUUxODVGQkV  
EQzMIN0JGREJFNTIzNkFFMTlBMtYzREFBOTQ4NzAyQUQmRk9STTIJOUNGSVI&n  
tb=1](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=be04861ab90debd9181c91a62800190147cddb9b8eec<br/>cb5c4c4a683327f5ed9dJmltdHM9MTc2MjgxOTIwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=27<br/>c66f1b-e28d-6da6-2193-<br/>7b85e3916c82&u=a1L2ltYWdlcy9zZWFiY2g_cTlnZWVseStsb2dvJmlkPUUxODVGQkV<br/>EQzMIN0JGREJFNTIzNkFFMTlBMtYzREFBOTQ4NzAyQUQmRk9STTIJOUNGSVI&n<br/>tb=1)

El enfoque de las marcas chinas no es solo el bajo costo, sino la innovación enfocada. En el VE. BYD, en particular, ha invertido fuertemente en plataformas modulares diseñadas exclusivamente para la propulsión eléctrica. Este diseño optimiza la eficiencia energética y el aprovechamiento del espacio y supera, en muchos casos, a los modelos de otras marcas que adaptan plataformas de combustión a sistemas eléctricos. Esto confiere una ventaja tecnológica específica en autonomía y rendimiento que resuena con los requerimientos de un país con topografía y clima variables como Costa Rica.

La estrategia de penetración en el país, se complementa en alianzas sólidas con distribuidores locales de larga trayectoria. Este enfoque mitiga el desafío de la falta de reconocimiento de marca, al aprovechar la confianza y la red de servicio postventa ya establecida por los dealers en el mercado. Esto asegura a los consumidores costarricenses un soporte y garantía sólidos y superen una de las principales barreras que históricamente han enfrentado las marcas automotrices recién llegadas.

La ventaja competitiva se origina también en el apoyo gubernamental masivo de China a su industria de VE, que incluye subsidios y normativas favorables para la exportación. Al encontrarse con los incentivos fiscales y no económicos de la Ley 9518, en Costa Rica se crea un doble subsidio tácito. Este alineamiento de políticas de fomento, tanto en el país de origen como en el mercado de destino, consolida la superioridad de la oferta china en términos de precio y accesibilidad.

### **Gestión de Residuos Ambientales y Economía Circular**

El fundamento legal para el manejo de desechos en Costa Rica, es la Ley N.º 8839 para la Gestión Integral de Residuos, promulgada en 2010. Esta Ley marcó una ruptura con el modelo lineal tradicional, al introducir la jerarquización de la gestión que prioriza la prevención, la reducción, la reutilización, la valorización y el tratamiento; lo que deja la disposición final como última opción. Además, establece el principio de la responsabilidad extendida del productor, lo cual obliga a los importadores y fabricantes a asumir la responsabilidad ambiental del ciclo de vida completo de sus productos y sienta así las bases para la circularidad.

Costa Rica ha dado un paso estratégico al desarrollar e implementar la estrategia nacional de economía circular, liderada por el Ministerio de Ambiente y Energía. Esta estrategia tiene como visión de largo plazo, la transformación del modelo productivo para desacoplar el crecimiento económico del consumo de recursos vírgenes y la generación de residuos. La ENEC se basa en tres principios clave: eliminar residuos desde el diseño, mantener productos y materiales en uso continuo (reúso), reparación, remanufactura y regenerar los sistemas naturales.

A pesar del sólido marco legal y estratégico, la implementación práctica de la gestión integral y la circularidad, enfrenta desafíos significativos. Las cifras de reciclaje nacional se mantienen bajas, lo que evidencia brechas operativas. Persisten problemas en la separación en la fuente a nivel municipal y la disponibilidad de infraestructura para el tratamiento y la valorización aún es limitada. La transición efectiva depende de la capacidad de los gobiernos locales para modernizar sus servicios de recolección selectiva y asegurar la trazabilidad de los materiales.

El marco regulatorio costarricense ha puesto especial atención en los residuos de manejo especial, que incluyen aquéllos que, por su volumen, peligrosidad o naturaleza; requieren una gestión diferenciada. Un ejemplo clave son los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, que representan un alto potencial de recuperación de materiales críticos. En este ámbito, la hoja de ruta para la gestión de baterías de vehículos eléctricos, es un proyecto pionero en la región, al promover explícitamente la reutilización de estas baterías para almacenamiento de energía antes de su reciclaje final.

La Ley GIR y la ENEC, buscan impulsar la circularidad mediante la creación de incentivos y el fomento de nuevos modelos de negocio. Se promueve la inversión en tecnologías de valorización energética y el desarrollo de mercados para los productos reciclados o reutilizados. Asimismo, el sector privado está explorando activamente modelos de Servitización, la remanufactura y el alquiler de bienes duraderos; lo cual es esencial para prolongar la vida útil de los productos y cerrar los ciclos de materiales.

Según Barroeta (2025):

La Servitización es una estrategia de negocio que se basa en complementar la venta de productos con la oferta de servicios asociados. En lugar de enfocarse únicamente en la venta de un bien tangible, las empresas que adoptan la Servitización se centran en satisfacer las necesidades del cliente a través de una solución integral. Esto implica para tu empresa, la oferta de soluciones completas que van más allá del simple producto físico, incorporando servicios adicionales como mantenimiento, asesoramiento técnico, actualizaciones continuas y muchas cosas más, adaptado siempre al sector, características de tu organización (p. 33).

La gestión integral de residuos y la economía circular, se integran directamente con el compromiso de Costa Rica en la lucha contra el cambio climático, tal como se establece en sus contribuciones determinadas a nivel nacional. Una gestión eficiente de los residuos, especialmente la reducción de desechos orgánicos en rellenos sanitarios, disminuye significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero particularmente el metano. De esta forma, la transición circular no solo mejora el manejo de desechos y la eficiencia de recursos, sino que actúa como una herramienta fundamental para alcanzar la meta nacional de descarbonización.

### **Regulación de Baterías de Litio**

La regulación de las baterías de litio en Costa Rica, especialmente las de iones de litio utilizadas en vehículos eléctricos, se encuentra en una fase de desarrollo y consolidación, marcada por una visión de sostenibilidad y economía circular. Actualmente, no existe un reglamento único y exhaustivo, sino una serie de instrumentos legales y documentos estratégicos que rigen su ciclo de vida.

La base legal para la gestión de las baterías de litio se encuentra en la Ley N.º 8839 para la gestión integral de residuos y su reglamento. Aunque la Ley GIR no las menciona explícitamente en su Anexo como baterías de VE, el paquete completo de baterías se considera un residuo de manejo especial bajo la interpretación del Ministerio de Salud. Esta categorización obliga a los importadores, fabricantes y distribuidores; a asumir la responsabilidad extendida del productor, lo que implica financiar y organizar la

recuperación y el manejo ambientalmente adecuado de estas baterías al final de su vida útil. Según EcoInventos (2022):

El verdadero protagonista es el litio, un metal, el elemento sólido más ligero. El litio puro es bastante inestable, pero el litio en forma de ion (cargado positivamente, debido a la pérdida de un electrón) es más común. Y es esta partícula cargada positivamente la base de las baterías, dispositivos densos en energía que pueden recargarse muchas veces sin perder eficacia. Una revolución para almacenar energía eléctrica y usarla cuando se necesita (la esencia de las baterías en sí mismas), que es posible gracias a la capacidad de los iones de litio de moverse entre los electrodos de la batería sin que las reacciones químicas los modifiquen. Ello gracias a su capacidad de intercalarse, de alojarse, dentro de los materiales usados en los propios electrodos. Una conquista que se produjo, paso a paso. La batería de litio es un dispositivo capaz de almacenar y liberar energía eléctrica mediante el flujo de electrones entre dos electrodos. Este flujo de electrones va del electrodo negativo (ánodo) al positivo (cátodo), y se restablece cuando las pilas se recargan (permitiendo que el ciclo comience de nuevo) (párr 4)

La normativa futura busca imponer requisitos de trazabilidad más estrictos a las baterías de litio importadas. A mediano plazo, se exige que las empresas implementen metodologías para declarar obligatoriamente su rendimiento y durabilidad. El objetivo a largo plazo (2050), es establecer lineamientos técnicos para la clasificación y reutilización obligatoria de aquellas baterías que aún conserven una capacidad útil, generalmente entre el 70% y 80% de su capacidad original para su uso en sistemas de almacenamiento estacionario, antes de ser destinadas al reciclaje para la recuperación de materia negra.

Además de la gestión de residuos, otros cuerpos normativos aseguran la seguridad en el manejo y la instalación. El Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, a través del Código Eléctrico Nacional, debe revisar y actualizar las disposiciones sobre la instalación de sistemas de almacenamiento de energía que es donde se usarían las baterías de segunda

vida para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas en edificios y microrredes. Asimismo, existen normas técnicas específicas que regulan la seguridad y desempeño de las celdas y paquetes de baterías de ion-litio en sí mismos.

*Ilustración 15. Baterías de litio*



*Nota: batería de litio*

<https://tse2.mm.bing.net/th/id/OIP.BjKg6c2jltzJLDrzq1h3pQHaE8?cb=ucfimg2ucfimg=1&rs=1&pid=ImgDetMain&o=7&rm=3>

### **Trazabilidad y Ciclo de Vida**

La trazabilidad y el ciclo de vida, son conceptos interrelacionados que en el contexto de las baterías de litio y la economía circular en Costa Rica son fundamentales para la gestión sostenible, la seguridad y el cumplimiento normativo. La trazabilidad se define como la capacidad de seguir la pista a un producto a lo largo de todas las etapas de su producción, procesamiento, distribución y uso. En Costa Rica, su implementación es crucial para garantizar la responsabilidad extendida del productor y la seguridad de los productos.

Según SafetyCulture (2025):

En ambientes productivos, la trazabilidad es la habilidad que tiene una organización de identificar, rastrear, y ubicar el origen de cualquier producto o componente a lo largo de la cadena productiva. Hoy en día, es imperativo tener sistemas de trazabilidad en pie debido al ambiente regulatorio que cobra cada vez más un carácter supranacional. Incluso si la localidad donde opera nuestra empresa

no exige ningún parámetro de trazabilidad, tanto nuestros proveedores, como los destinatarios de nuestros productos, se encuentran obligados a exigir estándares de trazabilidad en todos los niveles de la cadena productiva (párr 1).

- Identificación única: La trazabilidad se inicia con una identificación digital única para cada paquete o módulo de batería, generalmente a través de un número de serie o un código QR. Este permite registrar información vital como la fecha y lugar de fabricación, la composición química y las especificaciones técnicas iniciales.

- Registro de estado y uso: Durante la fase de uso en el vehículo eléctrico, los sistemas de gestión de baterías registran continuamente datos clave, como el estado de salud, los ciclos de carga/descarga y el historial de temperatura. Esta información es esencial para determinar la capacidad residual y la idoneidad de la batería para una segunda vida.

- Cumplimiento normativo: La trazabilidad es el mecanismo que permite a las autoridades costarricenses fiscalizar el cumplimiento de la responsabilidad extendida del productor y asegura que el importador o fabricante se haga cargo de la batería una vez retirada del vehículo, dirigiéndola correctamente hacia la reutilización o el reciclaje.

### **Fases Clave en la Gestión Costarricense**

1.Producción y fabricación: Si bien Costa Rica no fabrica las baterías, el control en esta fase se centra en la importación. La trazabilidad asegura que se cumplan los estándares de seguridad y eficiencia al ingresar al país.

2.Uso: Es el período en el que la batería impulsa el vehículo eléctrico. La legislación costarricense incentiva este uso mediante la Ley N.º 9518 Incentivos al Transporte Eléctrico.

3.Valoración y segunda vida: Esta es la fase central en el marco de la Economía Circular de Costa Rica. Una vez que la batería se retira del VE, los datos de trazabilidad se utilizan para certificar que la batería aún tiene un 70%-80% de su capacidad para ser

reutilizada en aplicaciones estacionarias, sistemas de almacenamiento de energía, en edificios o en la red.

4. Fin de vida y reciclaje: Si la batería ya no es apta para la reutilización, pasa a la etapa de reciclaje. La hoja de ruta del MINAE busca garantizar que estas baterías sean exportadas a instalaciones especializadas para recuperar materiales críticos como litio, cobalto o níquel y cerrar así el ciclo de materiales para evitar que se conviertan en residuos peligrosos para el ambiente costarricense.

La trazabilidad es la herramienta tecnológica que hace posible el modelo de economía circular. Permite el seguimiento preciso del SoH de la batería, lo que maximiza su vida útil a través de la reutilización y minimiza la necesidad de extraer nuevas materias primas. Este enfoque es crucial para que Costa Rica cumpla con sus metas de descarbonización y gestión de residuos de manejo especial.

### **Segundo Uso de Baterías**

El segundo uso o segunda vida de las baterías de iones de litio, especialmente las provenientes de vehículos eléctricos, es la estrategia de valorización prioritaria en el marco de la economía circular y la regulación de residuos en Costa Rica. Este concepto es fundamental para maximizar la vida útil de los recursos y reducir el impacto ambiental de los residuos electrónicos. La segunda vida se refiere al proceso de reutilizar una batería de litio en una aplicación diferente a aquella para la que fue diseñada originalmente, una vez que su rendimiento ha disminuido por debajo del umbral óptimo para su uso inicial.

• **Umbral de Rendimiento:** Una batería se retira de un vehículo eléctrico, no porque esté completamente inservible, sino porque su estado de salud ha caído por debajo de un nivel crítico. Aunque esta capacidad es insuficiente para la autonomía requerida en el transporte, sigue siendo perfectamente útil para aplicaciones estacionarias.

• **Prioridad en Costa Rica:** La hoja de ruta del MINAE establece que la reutilización debe ser la opción de gestión prioritaria para las baterías de VE, por encima del reciclaje directo. Esto extiende la vida útil de la batería por varios años adicionales y pospone la necesidad de reciclaje y la extracción de nuevos materiales vírgenes.

*Tabla 2. Aplicaciones de segundo uso*

APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	BENEFICIO
Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS)	Utilización de baterías de VE retiradas para almacenar electricidad en hogares, empresas o plantas de generación renovable solar o eólica.	Aumenta la resiliencia de la red eléctrica y permite integrar una mayor cantidad de energía renovable variable.
Almacenamiento Residencial y Comercial	Baterías usadas para almacenar energía generada en paneles solares en techos o para proporcionar energía de respaldo ante cortes.	Reduce la dependencia de la red durante las horas pico y disminuye las facturas de electricidad.
Conversión Vehicular	Uso de módulos de baterías de segunda vida para convertir vehículos de combustión interna a eléctricos, especialmente en flotas pequeñas o motocicletas, una práctica que se ha explorado en Costa Rica.	Crea una opción de transporte eléctrico más asequible y promueve la electromovilidad a menor escala.

*Fuente: Elaboración propia (2025)*

### **Importancia de los Vehículos dentro de las Importaciones Totales de Costa Rica en el año 2024**

Durante los primeros nueve meses del año 2024, Costa Rica mostro su interés en evolucionar hacia la movilidad eléctrica. En ese año hubo un aumento del 16% en las importaciones de vehículos eléctricos. Esto generó no solo un aumento económico en las importaciones del país, sino también mucha competencia en el mercado de las agencias y/o marcas que ofrecen dentro de sus productos vehículos eléctricos. E la siguiente imagen se pueden observar las 10 marcas con mayor presencia:

*Ilustración 16. Vehículos eléctricos con mayor presencia*

Posición	MARCA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN DE MERCADO
1	BYD	2054	24,39
2	GEELY	1351	16,04
3	CHERY	650	7,89
4	DFM	489	5,81
5	JAC	483	5,74
6	BMW	431	5,12
7	VOLVO	372	4,42
8	VOLKSWAGEN	193	2,29
9	AUDI	192	2,28
10	NETA	180	2,14

*Nota: marcas con mayor presencia en el mercado de vehículos eléctricos (2024)*

[Análisis de la importación marcas con vehículos eléctricos de enero a septiembre del 2024 en Costa Rica - Ale Tech](#)

Según Montero (2024):

Sin duda, el 2024 ha sido un año de notable crecimiento para el mercado automotriz en Costa Rica. Si tomamos como referencia el 2023, durante ese año el país importó un total de 54,554 vehículos nuevos, de los cuales el 12% (6,312) fueron 100% eléctricos, el 3% híbridos y el 85% a combustible. En los primeros nueve meses de 2024, ya se han contabilizado 53,805 unidades, tan solo 749 menos que en todo el año anterior. De este total, los vehículos eléctricos representan el 16% (8,407) del mercado, los híbridos el 4%, mientras que los vehículos a combustible han reducido su participación al 80%. (párr.4)

Se puede observar que la preferencia por vehículos eléctricos está en aumento. Según González (2025), “la gran variedad de modelos y precios y la tecnología que los carros dependientes de la electricidad ofrecen y, por supuesto, el ahorro al consumidor, son algunos de los factores que han propiciado la tendencia por estos vehículos” (p.37). Factores como nuevas marcas y más tecnología, son las que influyen el despertar un interés en las personas por un vehículo que les ofrece opciones completamente diferentes al resto.

*Ilustración 17. Vehículo eléctrico.*



*Nota: Variedad de vehículos eléctricos*

<https://img1.baa.bitautotech.com/dzusergroupfiles/2023/06/14/d3219fef8d794c15809b68c6241a8f78.jpg>




*Ilustración 19. Barreras comerciales*

**TIPOS DE BARRERAS AL COMERCIO INTERNACIONAL.**

**Arancelarias y fiscales.**

- Este tipo de barrera se trata de los impuestos que se les aplican a los productos para poderlos importar o exportar.



**No arancelarias.**

- Este es el conjunto de medidas que impiden las importaciones y se da por varios motivos:
  - Prohibición de importación.
  - Cuotas.
  - Regímenes comerciales.
  - Obstáculos administrativos en el despacho aduanero.

*Nota; Información de barreras comerciales*

[https://i.ytimg.com/vi/kQ10CkyBX9k/maxresdefault.jpg?sqp=-](https://i.ytimg.com/vi/kQ10CkyBX9k/maxresdefault.jpg?sqp=-oaymwEmCIAKENAF8quKqQMa8AEB-AHUBoAC4AOKAgwIABABGGUgZShlMA8=&rs=AOn4CLCzli9Chu4T_rrhBigESoGGTPe6)

[oaymwEmCIAKENAF8quKqQMa8AEB-](https://i.ytimg.com/vi/kQ10CkyBX9k/maxresdefault.jpg?sqp=-oaymwEmCIAKENAF8quKqQMa8AEB-AHUBoAC4AOKAgwIABABGGUgZShlMA8=&rs=AOn4CLCzli9Chu4T_rrhBigESoGGTPe6)

[AHUBoAC4AOKAgwIABABGGUgZShlMA8=&rs=AOn4CLCzli9Chu4T\\_rrhBigESoGGTPe6](https://i.ytimg.com/vi/kQ10CkyBX9k/maxresdefault.jpg?sqp=-oaymwEmCIAKENAF8quKqQMa8AEB-AHUBoAC4AOKAgwIABABGGUgZShlMA8=&rs=AOn4CLCzli9Chu4T_rrhBigESoGGTPe6)

Zg

*Tabla 3. Ventajas y desventajas*

VENTAJAS DE LAS BARRERAS ARANCELARIAS	DESVENTAJAS DE LAS BARRERAS ARANCELARIAS
Protegen la industria local: Protegen a productores nacionales de competencia extranjera	Tensiones comerciales: puede generar represalias con relación a precios de los productos de otros países, lo que afecta a los consumidores
Generan empleo: Al tener industrias locales, genera la creación o el poder mantener empleos	Aumento de los precios: Puede generar un aumento en los precios de los productos importados
Aumentan los ingresos públicos: Se generan ingresos debido a que los aranceles crean impuestos.	Menos variedad para los consumidores: puede generar represalias con relación a productos de otros países, lo que afecta a los consumidores

Fuente: Elaboración propia (2025)

Según Esteban (2022):

Las barreras arancelarias son todos los impuestos que debe de pagar un país, ya sean exportadores o importadores. Es un impuesto que el país cobra para proteger sus productos internos, para así los productos exportados tengan más dificultades y no puedan competir con los productos del país propio. Este tipo de barrera no prohíbe las importaciones, pero sí las dificulta, puesto que deberán de pagar impuestos muy costosos. Es importante saber el costo de los impuestos antes de importar (p. 27).

### **Barreras Arancelarias Existentes**

- Aranceles: Es un impuesto que se aplica a productos que son importados con el fin de que su precio suba y se conviertan en productos menos competitivos
- Cuotas de importación: Es una restricción aplicada a un producto, que determina la cantidad que puede importarse
- Normativas técnicas y de calidad: Son normativas que deben ser aplicadas a ciertos productos, como etiquetados o cumplimiento de ciertas medidas sanitarias
- Subsidios: Algunas veces el gobierno otorga cierta ayuda económica a empresas locales para que puedan competir con mayor eficacia contra productos importados
- Restricciones de licencia de importación: Son ciertos permisos necesarios aplicados a algunos productos. Los importadores deben contar con estos permisos antes de ingresar la mercancía al país.
- Embargos y sanciones: Son normativas que prohíben completamente el comercio de ciertos productos en un país.

*Ilustración 20. Información de barreras comerciales*

## BARRERA COMERCIAL



Es la medida que impone el Gobierno de un país para reducir o eliminar el intercambio de bienes y/o servicios con otra(s) nación(es).



Su objetivo es subir el costo o prohibir en definitivo el comercio de determinados bienes con el exterior.



Suele aplicarse a sectores sensibles (como el agrícola) o en estado inicial de crecimiento (argumento de la industria naciente).



Existen dos clases: Arancelaria (tributo sobre el valor y/o volumen de la transacción) y no arancelaria (como cuotas a la importación).

*Nota: Información de las barreras comerciales*

<https://economipedia.com/wp-content/uploads/Barreras-comerciales-1024x1024.png>

*Ilustración 21. China y Costa Rica*



*Nota: China y Costa Rica*

<https://thumbs.dreamstime.com/b/two-people-shaking-hands-front-costa-rica-china-flags-bilateral-relations-concept-illustration-336602191.jpg>

**Impacto de los Vehículos Eléctricos en la Reducción de Emisiones de CO<sub>2</sub> en Costa Rica**

Los vehículos eléctricos son una alternativa tecnológica importante para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Existen diferentes tipos de vehículos eléctricos, como el que es totalmente eléctrico, los híbridos y los híbridos complementarios. Cada uno tiene propiedades técnicas especiales. Varios estudios muestran que puede producir hasta un 70 % menos de emisiones de CO<sub>2</sub> en comparación con el portador de combustión interior, si la energía utilizada para la carga proviene de fuentes permanentes. Por lo tanto, la descarbonización de la matriz eléctrica es un elemento crítico para aumentar los beneficios ambientales, al cambiar contra la movilidad eléctrica. Según ecoarmonia (2024):

La disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> no solo tiene un impacto positivo en el medio ambiente, sino que también contribuye a mejorar la salud pública. La contaminación del aire causada por los vehículos de combustión interna está relacionada con una serie de problemas de salud, incluidos enfermedades respiratorias, cardiovasculares y diversos tipos de cáncer. Al reducir la cantidad de vehículos contaminantes en las carreteras, se puede esperar una mejora en la calidad del aire, lo que se traduce en menos enfermedades y, en última instancia, en una mayor esperanza de vida para la población. Asimismo, el uso de vehículos eléctricos puede contribuir a la creación de un entorno más saludable en las ciudades. Las áreas urbanas suelen estar más expuestas a la contaminación, y la reducción de los gases de escape de los vehículos puede hacer que las ciudades sean lugares más agradables para vivir. Al mejorar la calidad del aire, también se puede esperar un aumento en la actividad física, ya que las personas se sentirán más motivadas a caminar o andar en bicicleta en un entorno más limpio (p. 50)

El uso de estos vehículos no solo ayuda a reducir el cambio climático, sino que también mejora la calidad del aire en las ciudades. La reducción en las emisiones de contaminación, reduce la concentración de partículas suspendidas y gases tóxicos, lo que se convierte en un menor riesgo de enfermedad respiratoria y cardíaca en la población. Este impacto en la salud pública, es uno de los argumentos más importantes para promover las políticas de estímulo de electricidad. Sin embargo, hay desafíos importantes. Estos incluyen infraestructura de carga limitada, costos de compra iniciales y la necesidad de políticas públicas que promuevan estímulos fiscales, programas de eliminación de la batería y desarrollo tecnológico.

*Ilustración 22. Los VE y el ambiente*



*Nota: impacto de los vehículos eléctricos en el mundo*

<https://cdn.observerid.com/wp-content/uploads/2024/05/electric-vehicle.jpg>

*Ilustración 23. VE y el medio ambiente 2*



*Nota: vehículos eléctricos y medio ambiente*

[https://th.bing.com/th/id/R.1df439bb94eb9d64c5136a6c2ae47eb0?rik=Gnj6hjan%2fGvnzw&riu=http%3a%2f%2fwww.trelab.it%2fwp-content%2fuploads%2f2023%2f05%2fHybrid-vs\\_-Electric\\_-The-Pros-and-Cons-of-Eco-Friendly-](https://th.bing.com/th/id/R.1df439bb94eb9d64c5136a6c2ae47eb0?rik=Gnj6hjan%2fGvnzw&riu=http%3a%2f%2fwww.trelab.it%2fwp-content%2fuploads%2f2023%2f05%2fHybrid-vs_-Electric_-The-Pros-and-Cons-of-Eco-Friendly-)

*Ilustración 24. VE y su impacto en CR*

*Nota: vehículos eléctricos en CR*

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=yKrG7MAb&id=5411C>

El análisis desarrollado en el marco teórico, permite comprender que las regulaciones ambientales constituyen un eje esencial dentro de los procesos de importación de vehículos eléctricos en Costa Rica. Las diversas fuentes consultadas evidencian que el país ha asumido un compromiso firme con la sostenibilidad y la descarbonización. En este contexto, la Ley N.º 9518, representa el principal instrumento normativo que impulsa la movilidad limpia mediante incentivos fiscales y beneficios aduaneros.

Asimismo, el marco teórico demuestra que la transición hacia una movilidad eléctrica no solo implica la adopción de nuevas tecnologías, sino también la modernización de los procedimientos logísticos y regulatorios. Se evidencia que la gestión ambiental eficiente requiere una articulación interinstitucional sólida entre el Ministerio de Ambiente y Energía, la Dirección General de Aduanas, la SETENA y otras entidades relacionadas; ello para garantizar una fiscalización coherente, evitar duplicidades y optimizar los tiempos de importación.

En conclusión, el marco teórico sustenta que las regulaciones ambientales, más que una limitante, se consolidan como una oportunidad estratégica para fortalecer la competitividad y la imagen verde del país. Su correcta aplicación permitirá que CR avance hacia un sistema de importación sostenible, eficiente y alineado con su meta de convertirse en un referente regional en movilidad eléctrica y desarrollo responsable con el ambiente.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### Enfoque de la Investigación

Este proyecto de investigación hará uso del enfoque cualitativo. Hernández (2018), comenta lo siguiente sobre el enfoque cualitativo, “un planteamiento cualitativo es como ingresar a un laberinto. Sabemos dónde comenzamos, pero no dónde habremos de terminar. Entramos con convicción, pero sin un mapa detallado, preciso” (p.34).

Según Hernández et. al (2018), la investigación cualitativa:

Estudia fenómenos de manera sistémica. Sin embargo, en lugar de comenzar con una teoría y luego “voltear” al mundo empírico para confirmar si ésta es apoyada por los datos y los resultados. El investigador comienza el proceso examinando los hechos en sí y revisando los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre (p. 7).

A lo citado, Hernández et al. (2018), agregan que “(...) se plantea un problema de investigación (...). Va enfocándose paulatinamente. La ruta se va descubriendo o construyendo de acuerdo con el contexto y los eventos que ocurren conforme se desarrolla el estudio” (p. 7).

Hernández et al. (2018), comentan lo siguiente sobre las investigaciones cualitativas:

Las investigaciones cualitativas suelen producir preguntas antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica entre los hechos y su interpretación y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, puede variar en cada estudio (p. 7).

Según lo anterior, se puede decir que una descripción del enfoque cualitativo destaca su naturaleza flexible, de investigación y es adaptativo. Este tipo de investigación no comienza desde la seguridad o puntos fijos, sino que se está desarrollando más en el trabajo, lo que permite al investigador unirse directamente a los fenómenos y ajustar su investigación a lo que descubre. Esto

está claramente en contraste con un enfoque más estructurado y predecible, como el cuantitativo. La idea de que la teoría se crea a partir de la observación empírica, no viceversa, se asocia con una apertura constante a nuevas interpretaciones y el deseo de administrar los datos mostrados.

## **Diseño de la Investigación**

### **Fenomenología Empírica**

Se dice que el término “diseño”, se refiere a la investigación científica sobre el plan o estrategia general que controla cómo se realizará el estudio. Es decir, es una estructura metodológica que indica qué hacer, cómo, cuándo, con quién y dónde lograr los objetivos del estudio y responder las preguntas planteadas. Según Hernández et al. (2018), “es el diseño, plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información (datos) requerida en una investigación con el fin último de responder satisfactoriamente el planteamiento del problema.”

El presente estudio posee carácter fenomenológico que, según Hernández et. al (2018), “su propósito principal es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias” (pág. 548). Ellos mismos agregan que:

El diseño fenomenológico se fundamenta en las siguientes premisas:

- Se pretende describir y entender los fenómenos desde el punto de vista de cada participante y desde la perspectiva construida colectivamente.
- Se basa en el análisis de discursos y temas, así como en la búsqueda de sus posibles significados.
- El investigador confía en la intuición, imaginación y en las estructuras universales para lograr aprender la experiencia de los participantes.
- El investigador contextualiza las experiencias en términos de su temporalidad (momento en que sucedieron), espacio (lugar en el cual ocurrieron), corporalidad (las personas que las vivieron) y el contexto relacional (los lazos que se generaron durante las experiencias) (p. 549).

Para finalizar el tema del diseño de la investigación, se puede decir que este se convierte en lo que garantiza el contexto y el significado de los resultados de la investigación que se realice. Al elegir un enfoque fenomenológico, el investigador no solo usa los caminos metodológicos para recopilar datos, sino que también se sumerge en la experiencia subjetiva de los participantes, reconoce y respeta todas las opiniones que surgen de la experiencia de los participantes con relación al tema de investigación.

## **Población y Muestra**

### **Población**

De acuerdo con lo dicho por Hernández et. al (2018), la población se determina como un “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas ocasiones” (pág. 199). Explicado de otra forma, la población es todo aquello (individuos, eventos, casos) que comparten ciertas características de las cuales son de interés para el estudio y de las que se requiere obtener información para lograr finalizar el tema de investigación

La población de estudio actual corresponde a unidades gubernamentales, agencias reguladoras y documentos reglamentarios involucrados en los procesos de importación de vehículos eléctricos desde China hasta Costa Rica. Estas fuentes permiten conocer el marco legal y ambiental actual, así como determinar las políticas y requisitos que afectan directamente la entrada a los vehículos eléctricos en el país. Al analizar esta población reguladora y técnica, es posible determinar el grado de adaptación de las reglas costarricenses con los principios de sostenibilidad ambiental y evaluar su impacto en la promoción de tecnologías puras en el sector del transporte.

Según lo dicho anteriormente, se puede decir que la población de estudio para este trabajo de investigación, son entidades como MINAE, DSV , Grupo Jaecoo, AEROMAR, BMW , Veinsa Motors Grupo Chery, Grupo Coricar, HONDA, NISSAN y, además, al ser el tema “estudio de las regulaciones ambientales existentes en los procesos de importación de vehículos” la población de este trabajo no solo se compone de entidades y/o personas sino también de documentos , normas y procesos relacionados con el tema de las regulaciones ambientales y de importaciones de vehículos eléctricos.

## **Muestra**

Sobre el significado de la palabra “muestra”, dentro de un proyecto de investigación, según Hernández et al. (2018), “muestra en la ruta cualitativa, es el grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo” (pág. 427). Según lo anterior, dicho de una manera más sencilla, la muestra es un pequeño grupo de la población y funciona para obtener información relevante en el trabajo de investigación.

Es importante mencionar que en el presente estudio se hará uso de la muestra cualitativa la cual, según Hernández et al. (2018), “se determina durante o después de la inmersión inicial, es tentativa y se puede ajustar en cualquier momento del estudio, no es probabilística, no busca generalizar resultados sino profundizar en el fenómeno bajo estudio” (pág. 425).

Los datos y los resultados de este estudio se obtendrán de diez personas entrevistadas que fueron seleccionados por búsqueda de conveniencia, debido a que todos tienen conocimiento en el área de comercio internacional, en sostenibilidad ambiental y reglas de aduanas. Los entrevistados seleccionados son funcionarios de unidades gubernamentales como el Ministerio de Medio Ambiente y Energía (MINAE) y AEROMAR, así como importadores de vehículos eléctricos directos y consultores legales para el comercio exterior. La experiencia con la que cuentan permitirá conocer las regulaciones ambientales relacionadas con los procesos de importación de vehículos eléctricos de China y cómo afecta la promoción de tecnologías puras y el desarrollo sostenible de la industria del transporte en Costa Rica.

*Tabla 4. Muestras de investigación*

<b>Numero de entrevistado</b>	<b>Empresa</b>	<b>Razón</b>
<b>1</b>	DSV	Freight Forward
<b>2</b>	VEINSA MOTORS	Importador
<b>3</b>	AEROMAR	Agencia aduanal
<b>4</b>	CHERY	Importadores
<b>5</b>	CORICAR	Importadores
<b>6</b>	NISSAN	Importadores
<b>7</b>	JAECOO	Importadores
<b>8</b>	BMW	Importadores
<b>9</b>	HONDA	Importadores
<b>10</b>	MINAE	Reguladores ambientales

*Fuente: Elaboración propia 2025*

Tabla 5. Cuadro de unidades

OBJETIVO	UNIDAD	CATEGORÍA	CONCEPTO	INSTRUMENTALIZACIÓN	PREGUNTAS
<p>Identificar las principales regulaciones ambientales que afectaron la importación de vehículos eléctricos usados y nuevos a Costa Rica, en el año 2024.</p> <p>Evaluar cómo las regulaciones ambientales han influido en las importaciones de vehículos eléctricos usados y nuevos en Costa Rica, en último semestre del año 2024.</p>	Regulación	<p>Normativa Nacional</p> <p>Normativa Internacional</p> <p>Políticas públicas ambientales</p> <p>Regulación sectorial específica</p> <p>Instrumentos de fiscalización</p> <p>Empresas privadas</p> <p>Gobierno e instituciones públicas</p>	<p>StudySmarter (2024) “Las regulaciones ambientales son normativas implementadas para proteger el medio ambiente y la salud pública, gestionando el impacto humano en los ecosistemas.” (párr. 1)</p> <p>Alegsa (2023), “Influir es la capacidad de una persona, situación o elemento para ejercer un impacto en el comportamiento, decisiones o acciones de otros de</p>	<p>Entrevista</p> <p>Entrevista</p>	<p>Pregunta 1 a la 5</p> <p>Pregunta 6 a la 10</p>

<p>Determinar los requisitos ambientales que debían cumplir los vehículos eléctricos usados y nuevos al ingresar a Costa Rica durante el año 2024.</p>	<p>Impacto</p>	<p>Comunidades locales</p> <p>ONG y organizaciones ambientales</p> <p>Consumidores y ciudadanía</p> <p>Permisos y licencias ambientales</p> <p>Normas técnicas y de calidad</p> <p>Requisitos de mitigación y compensación</p> <p>Inf</p> <p>ormes y</p>	<p>forma indirecta.” (párr. 1)</p> <p>Según Supersalud (2023), “son criterios o condiciones de orden legal del Sistema de Gestión Ambiental que deben incorporarse dentro del estudio previo para su cumplimiento” (párr. 1)</p>	<p>Entrevista</p>	<p>Pregunta 11 a la 15</p>
--	----------------	--	--	-------------------	----------------------------

		monitoreo ambiental			
		Certificacio nes ambientales voluntarias			

*Fuente: Elaboración propia 2025*

## UNIDADES DE ANÁLISIS

### Unidad 1. Regulación

Primeramente, es necesario comprender el significado de este término para tener mayor conocimiento sobre la importancia que posee al ser una de las unidades de análisis de la presente investigación. Por lo tanto, según Definición (2019), define regulación como:

Regulación es el acto y/o el efecto de regular. Este verbo, a su vez, está asociado con el significado de medir o ajustar algo, tanto como sea necesario. Gracias a ese ajuste, es posible adaptar el funcionamiento de algo en función de ciertos objetivos o fines. Es, además, un término muy empleado en la economía y se asocia con modificaciones en tarifas, salarios y otras variables macro y microeconómicas que no siempre impactan de forma positiva en la población (p.2).

En el presente proyecto se analizará las regulaciones ambientales creadas por las diferentes organizaciones costarricenses como lo son: el MINAE, FECON, Departamento de Desarrollo Sostenible y Conservación del Medio Ambiente; entre otras, con el fin de contrarrestar los efectos que generan las importaciones de vehículos eléctricos al medio ambiente y a los seres que habitan estos ecosistemas, por medio de las diarias operaciones que se llevan a cabo a nivel mundial y en Costa Rica.

## **Unidad 2. Impacto**

Según concepto.es (2022), “el concepto de impacto se refiere a la influencia o efecto que algo produce en su entorno o en las personas. En diversas áreas como: la ciencia, la tecnología, el medio ambiente, la sociedad y la economía; el impacto es un factor crucial que se evalúa para medir el éxito o el alcance de una acción, un proyecto o un fenómeno.” (párr. 1). En el presente proyecto, se evaluará el impacto, tanto positivo como negativo, que las regulaciones ambientales existentes han generado en las importaciones de vehículos eléctricos, usados y nuevos en Costa Rica.

### **Instrumentos Cualitativos**

#### **Entrevista**

En este proyecto de investigación se hará uso de la entrevista como instrumento cualitativo para la obtención de información necesaria, con el fin de elaborar el capítulo IV. Las entrevistas permiten la obtención de información mediante la comunicación y experiencia de las personas entrevistadas. Según Hernández et. al (2018), “entre las principales técnicas e instrumentos de recolección de datos, se encuentran los diversos tipos de observación, diferentes clases de entrevista, estudio de casos, historias de vida, historia oral; entre otros” (pág. 520).

Además, Hernández et. al (2018), comentan que:

El investigador cualitativo requiere contar con una gran capacidad para interpretar toda la información recopilada en el campo de investigación. Esto, más que una técnica, es un arte, que no consiste solo en el análisis frío de los datos obtenidos, sino en una descripción sensible y detallada de éstos. Por otro lado, no es posible pensar en abandonar el campo sin tener un bagaje enorme de datos analizables y es a partir de la transcripción y comprensión de estos que se da inicio al proceso de Interpretación, es decir, a partir de los datos fieles y de las notas de campo que posteriormente serán analizadas. Este texto se reconstruye como un trabajo de interpretación, que contiene los hallazgos iniciales, así como aquellos aspectos que el investigador aprendió en el campo. Así, los resultados de la investigación cualitativa son expuestos en el “informe final”, en el cual se

señala el proceso por el cual se construyeron y analizaron los datos del tema estudiado, la estructura general, las Interpretaciones y experiencias adquiridas en el campo de estudio. En resumen, los argumentos expuestos dejan claro que la investigación cualitativa no se refiere a un tipo de dato ni a un tipo de método en particular, sino a un proyecto diferente de producción del conocimiento que tiende a una noción de realidad constituida, privilegiando a entes activos e interactuantes (pág. 120).

Seguidamente, se aclara que en este estudio se utilizarán las entrevistas estructuradas y semiestructuradas, debido a que éstas ayudarán a delimitar de una forma más adecuada y siempre manteniendo el enfoque con los objetivos y la pregunta generadora del presente proyecto, y también brindan la posibilidad de generar preguntas extra para conocer más sobre el tema y las experiencias de los entrevistados, las cuales pueden producir grandes aportes a la indagación.

### **Procesos de Recolección de Datos**

Hernández et al. (2021), comenta que “la recolección de datos ocurre en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de muestreo. En el caso de personas, en su vida diaria: cómo hablan, en qué creen, qué sienten, cómo piensan, cómo interactúan” (p.23). En pocas palabras, sirve para recolectar información relevante y precisa para responder una pregunta de investigación o probar una hipótesis. Además, según Hernández et al. (2021):

Para el enfoque cualitativo, la recolección de datos resulta fundamental, solamente que su propósito no es medir variables para llevar a cabo inferencias y análisis estadístico. Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información) de personas, otros seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias "formas de expresión" de cada unidad de muestreo. Al tratarse de seres humanos, los datos que interesan son conceptos, percepciones, imágenes mentales, creencias, emociones, interacciones, pensamientos, prácticas, experiencias, vivencias y roles manifestados en el lenguaje de los participantes, ya sea de manera individual, grupal o colectiva. Se

recolectan con la finalidad de analizarlos y comprenderlos, y así responder a las preguntas de investigación y generar conocimiento (p. 443).

El proceso de recolección de esta investigación inició con el análisis documental, en el cual se obtuvo información de mucha relevancia, en su mayoría escrita y visual. Estos datos se recopilaron de fuentes primarias, es decir, de información recabada por el investigador, como artículos publicados por la Organización Marítima Internacional, en las páginas oficiales de cada naviera o bien, de tesis referentes a este ámbito y de fuentes secundarias; las cuales ya han sufrido alguna modificación de la versión original.

Además, las entrevistas aplicadas a la muestra de este proyecto, serán una herramienta de suma importancia para la recolección de información, debido a que los entrevistados hablarán desde sus perspectivas y experiencias en el sector y podrán brindar una visión más amplia y clara sobre el tema, tanto las navieras desde su función como creadoras de las alternativas sostenibles; así como las empresas importadoras y exportadoras que son responsables de adquirir los servicios de esta industria; ello desde la parte amigable con el medio ambiente y sin dejar de lado la opinión de importantes entes gubernamentales que participan en acuerdos y regulaciones ambientales.

Adicionalmente, con el propósito de comprender mejor los datos recabados en el instrumento cualitativo, se analizará exhaustivamente la información, para tratar de distinguir conexiones o patrones en las respuestas de los entrevistados que permitirán clasificar las unidades de análisis en categorías. Estas ayudarán a brindar conclusiones sólidas respaldadas en toda la información recopilada.

## **Fuentes de Información**

### **Fuentes Primarias**

En el libro de Hernández et al. (2018), se menciona que:

En todas las áreas de conocimiento, las fuentes primarias más utilizadas para elaborar marcos teóricos son: libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos presentados en congresos, simposios y eventos similares; entre otras razones porque son las que sistematizan en mayor medida la información,

profundizan más en el tema que desarrollan, son examinadas y arbitradas por investigadores o profesionales experimentados (pares o colegas) y resultan altamente especializadas; además de que se puede tener acceso a ellas por internet (pág. 76).

Dentro de este libro también Hernández-Sampieri et al., (2016), Ling (2016) y Creswell (2015); recomiendan “confiar en la medida de lo posible en artículos de revistas científicas, que son evaluados críticamente por editores y dictaminadores expertos antes de ser publicados. Tales artículos son de los más diversos tipos y cada uno sirve para varios propósitos en el marco teórico” (pág. 76).

Es muy importante mencionar que esta información dicha anteriormente y obtenida de Hernández et. al (2018), se refiere a toda aquella información que es adquirida de datos confiables que no han logrado ser interpretados, evaluados o manipulados. Prácticamente las fuentes primarias proporcionan conocimiento inicial de información creada por expertos, la cual se obtiene directamente y se actualiza para que éste ayude a responder la pregunta del método de investigación y que, además, sirve a las conclusiones reales del proyecto.

Las principales fuentes utilizadas son fundamentales, ya que la información adquirida proviene de datos oficiales de diferentes organizaciones, de varias compañías navieras y de diferentes empresas para las cuales la tesis universitaria, la investigación e incluso las entrevistas utilizadas para las personas elegidas; ayudan a las empresas y/o las instituciones gubernamentales a expresar su experiencia y opiniones reales sobre el tema del proyecto de investigación.

### **Fuentes Secundarias**

Primeramente, debe ser de conocimiento qué son las fuentes secundarias, para que se logre buscar información con mayor facilidad. Según Suárez (2024), “las fuentes secundarias son interpretaciones, puntos de vista o análisis elaborados a partir de la información original. Por otro lado, las fuentes secundarias son más accesibles, ya que están disponibles en libros y online.” (párr. 1). En resumen, es información obtenida de documentos, de los cuales se obtienen datos que ya fueron utilizados y contextualizados con el fin de explicar datos originales.

Las fuentes secundarias utilizadas en este trabajo de investigación, fueron obtenidas de libros de texto, artículos científicos, tesis e informes técnicos, de los cuales todos estos medios funcionarán para adquirir la información necesaria para la culminación de este trabajo y la obtención de una respuesta a la pregunta del problema.

#### **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS**

A continuación, en este capítulo se expone el análisis de los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a la muestra de estudio dicho anteriormente. Dentro de su estructura se incluye una tabla donde se presentan las categorías de análisis que surgieron de cada una de las unidades exploradas. Estas unidades corresponden a los contenidos de los tres objetivos específicos planteados dentro de esta investigación.

Posteriormente, se procederá a describir y analizar cada categoría de análisis y considerar, tanto las opiniones de las personas entrevistadas, como la teoría que sustenta científicamente el estudio. Finalmente, se incorporará un apartado de interpretación, en el cual se relacionarán las distintas categorías con el fin de dar respuesta al problema de investigación.

Además, este capítulo busca no solo exponer los resultados de manera descriptiva, sino también ofrecer una comprensión profunda de los significados detrás de las respuestas. A través del análisis interpretativo, se pretende identificar patrones, coincidencias y contrastes entre las percepciones de los participantes, con el objetivo de generar una visión integral que aporte al cumplimiento de los objetivos y a la validación de las hipótesis planteadas.

*Tabla 6. Unidades y categorías de análisis*

UNIDADES	CATEGORIAS
Regulación	1. Regulaciones. 2. Cambios normativos. 3. Cumplimiento. 4. Documentación

Impacto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operativa.</li> <li>2. Factor económico.</li> <li>3. Diferencias.</li> <li>4. Coordinación industrial.</li> </ol>
---------	---

*Fuente: Elaboración propia 2025*

### **Unidad de Análisis 1: Regulación**

Esta primera unidad aborda la regulación existente en las regulaciones ambientales aplicadas a los procesos de importación de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, y analiza el impacto que dichas normativas han generado en la economía costarricense. Asimismo, se examina cómo la implementación de estas regulaciones ha influido directamente en la variación de los porcentajes anuales de importación vehicular, ya sea propiciando su incremento o provocando su descenso, según las condiciones establecidas por las políticas ambientales y los incentivos gubernamentales vigentes.

Según Definición (2019), define regulación como:

Regulación es el acto y/o el efecto de regular. Este verbo, a su vez, está asociado con el significado de medir o ajustar algo, tanto como sea necesario. Gracias a ese ajuste, es posible adaptar el funcionamiento de algo en función de ciertos objetivos o fines. Es, además, un término muy empleado en la economía y se asocia con modificaciones en tarifas, salarios y otras variables macro y microeconómicas que no siempre impactan de forma positiva en la población (párr. 1,2).

El efecto que generan las regulaciones ambientales en la importación de vehículos eléctricos, no se limita únicamente al ámbito normativo, ya que su aplicación ha provocado una serie de transformaciones económicas y comerciales dentro del país. Estas medidas buscan fomentar la sostenibilidad ambiental y reducir las emisiones contaminantes, pero al mismo tiempo imponen nuevos retos para los importadores y distribuidores del sector automotriz, quienes deben ajustar sus estrategias de operación y cumplimiento.

Según GreenProgress (2021), las regulaciones ambientales son:

El conjunto de leyes, reglas, estándares y disposiciones técnicas creadas para proteger el medio ambiente y regular las actividades humanas que puedan afectarlo. Estas normativas, establecidas por entidades gubernamentales, organismos internacionales y marcos legales regionales; tienen como objetivo prevenir, mitigar y sancionar los daños ecológicos; lo que asegura un equilibrio entre desarrollo y sostenibilidad (p. 31).

Dichas regulaciones, al influir en los costos, incentivos y procesos aduaneros; repercuten directamente en el aumento o disminución de los niveles anuales de importación vehicular, convirtiéndose así en un factor determinante dentro del comportamiento del mercado nacional. Al ser esta unidad tan amplia en su alcance y efectos, se desprenden diversas categorías de análisis que permiten comprender mejor su impacto integral en la economía costarricense. Se derivan cuatro categorías de análisis:

1. Regulaciones.
2. Cambios normativos.
3. Cumplimiento.
4. Documentación

### **Categoría 1: Regulaciones**

#### **Descripción**

Dicha categoría hace referencia al conjunto de disposiciones legales, políticas ambientales y normativas técnicas que rigen el proceso de importación de vehículos eléctricos nuevos y usados en Costa Rica. Esta categoría analiza las leyes nacionales e internacionales que buscan garantizar que dichas importaciones se realicen bajo criterios de sostenibilidad ambiental, reducción de emisiones y cumplimiento de los compromisos climáticos del país.

Según Definición.de (2022), “la regulación, por lo tanto, consiste en el establecimiento de normas, reglas o leyes dentro de un determinado ámbito. El objetivo de este procedimiento es mantener un orden, llevar un control y garantizar los derechos de todos los integrantes de una comunidad” (p. 33).

En este sentido, las regulaciones incluyen instrumentos como: incentivos fiscales, restricciones arancelarias diferenciadas, certificaciones ambientales y requisitos técnicos establecidos por entidades importantes en esta área. A través de esta categoría se examina cómo estas normativas influyen en el comportamiento del mercado automotriz, promueven la importación de vehículos menos contaminantes y desincentivan aquéllos que no cumplen con los estándares ecológicos establecidos.

Esta categoría permite comprender de qué manera las regulaciones ambientales orientan y condicionan el flujo de importaciones vehiculares en el país, convirtiéndose en un elemento clave para el avance hacia una economía más verde y sostenible. De acuerdo con la información brindada anteriormente, se presentan los comentarios obtenidos de cada uno de los entrevistados en este proyecto:

- **Entrevistado 1.** *“Hay regulaciones que son claras, pero otras generan confusión porque no existe un manual único que reúna todos los requisitos”*
- **Entrevistado 2.** *“En teoría las regulaciones son claras, pero en la práctica la interpretación varía según el funcionario o la aduana. A veces los lineamientos no llegan a tiempo y eso genera confusión en los importadores, especialmente en los pequeños que no tienen asesoría técnica ambiental.”*
- **Entrevistado 4.** *“A veces cambian los requisitos sin mucha comunicación o las instituciones no se coordinan bien. Uno termina dando vueltas entre MINAE, Aduanas y MOPT hasta entender qué papel falta.”*
- **Entrevistado 7.** *“Algunas regulaciones son claras en papel, pero cuando uno va a hacer los trámites, todo cambia. Cada institución interpreta las reglas a su manera y eso genera confusión. Falta uniformidad.”*

## **Análisis**

Las regulaciones ambientales vinculadas con la importación de vehículos eléctricos, representan un componente fundamental en la transición hacia una movilidad sostenible en Costa Rica. Estas normativas, que engloban leyes nacionales, compromisos internacionales; así como

políticas e incentivos fiscales, buscan asegurar que la entrada de automóviles al país se realice bajo estándares que contribuyan a la reducción de emisiones, la protección del ambiente y el cumplimiento de metas climáticas. Sin embargo, aunque este marco regulatorio pretende ser una herramienta que impulse el desarrollo de un mercado más verde, su aplicación práctica no siempre resulta sencilla para los actores involucrados

En este sentido, las opiniones de los entrevistados permiten identificar una brecha existente entre la teoría y la realidad en la implementación de dichas normas. El Entrevistado 1 señala que *“hay regulaciones que son claras, pero otras generan confusión porque no existe un manual único que reúna todos los requisitos”*. Esto refleja la falta de un compendio normativo accesible y estandarizado para importadores. Por su parte, el Entrevistado 2 enfatiza que, aunque los lineamientos existen, *“la interpretación varía según el funcionario o la aduana”*. Eso es una situación que impacta especialmente a los pequeños importadores que carecen de asesoría técnica especializada.

Aunque las regulaciones ambientales en Costa Rica están diseñadas para fortalecer la sostenibilidad y promover la importación de vehículos eléctricos, los hallazgos muestran que la inconsistencia en la comunicación, la interpretación normativa y la ausencia de coordinación interinstitucional; pueden convertirse en barreras. Por ello, fortalecer la claridad normativa y la estandarización de los procesos, no solo facilitaría el trabajo de los importadores, sino que potenciaría el impacto positivo de las políticas ambientales en la transformación del mercado automotriz nacional hacia una economía baja en emisiones.

## **Categoría 2: Cambios Normativos**

### **Descripción**

Esta segunda categoría hace referencia a los cambios normativos que se aplican sobre las disposiciones legales, políticas ambientales y normativas técnicas que regulan la importación de vehículos eléctricos nuevos y usados en Costa Rica. Esta categoría analiza cómo las actualizaciones en la normativa nacional e internacional buscan adaptarse a la evolución tecnológica, a los objetivos de sostenibilidad ambiental y al compromiso del país con la reducción de emisiones contaminantes. Los cambios normativos surgen como respuesta a la necesidad de mejorar los

procesos regulatorios, garantizar mayor eficiencia en el control de emisiones y fortalecer la transición hacia un parque vehicular más limpio.

De acuerdo con LEGSA (2023):

La normatividad es un concepto fundamental en el ámbito legal y social, que se refiere a un conjunto de leyes, reglas o reglamentos que establecen los criterios y lineamientos para regular conductas, procedimientos y prácticas en diferentes contextos. Tanto las instituciones privadas como las organizaciones públicas, desarrollan normativas para establecer un marco de referencia claro y coherente en el que se puedan basar las acciones y decisiones, para así tener soporte y respaldo procedimental (párr. 1).

En este sentido, los cambios normativos pueden generar, tanto oportunidades como desafíos, dentro del proceso de importación de vehículos eléctricos. Si bien la actualización de los lineamientos ambientales permite incorporar tecnologías más limpias y garantizar una mejor fiscalización del impacto ambiental, también puede provocar incertidumbre cuando las modificaciones no se comunican de manera clara o se aplican sin una adecuada coordinación institucional.

Estas variaciones obligan a los importadores a mantenerse en constante adaptación y ajustar sus estrategias y procesos para cumplir con nuevas exigencias. Así, los cambios normativos se posicionan como un factor decisivo en la dinámica del mercado automotriz, pues determinan el ritmo al que Costa Rica avanza hacia una movilidad más sostenible. Con ayuda de la información explicada anteriormente, se presentan los comentarios obtenidos de cada uno de los entrevistados en este proyecto:

- **Entrevistado 2.** *“En el 2024 no hubo una nueva ley completamente distinta, pero sí modificaciones en la interpretación y aplicación de normativas ya existentes, sobre todo del Decreto Ejecutivo N.º 41579. Lo que cambió fue la forma en que las instituciones empezaron a exigir comprobantes técnicos más detallados, especialmente sobre el manejo y reciclaje de baterías.”*
- **Entrevistado 3.** *“Durante el 2024 se consolidaron y empezaron a aplicarse varias disposiciones que impactan directamente la importación de*

*vehículos eléctricos en Costa Rica. Desde la perspectiva de un gerente de importaciones, destacaría tres elementos clave exoneraciones fiscales, revisión del uso de placas verdes y tendencia regulatoria hacia normas de eficiencia y emisiones indirectas”*

- **Entrevistado 8.** *“Nuevas exigencias relacionadas con las baterías y la parte de reciclaje. Pero sinceramente, muchas de esas normas se aplican sin avisar bien, y uno se entera solo cuando está en medio del trámite.”*

- **Entrevistado 10.** *“Varios lineamientos nuevos se aplican con más rigor, especialmente los relacionados con la trazabilidad y seguridad de las baterías”*

## **Análisis**

Los cambios normativos vinculados con la importación de vehículos eléctricos constituyen un elemento esencial para garantizar que Costa Rica avance hacia una movilidad más sostenible y alineada con sus compromisos climáticos. Estas modificaciones, que se aplican sobre leyes, políticas ambientales e instrumentos técnicos, buscan adaptarse al constante avance de la tecnología, mejorar los procesos de control de emisiones y fortalecer la transición del país hacia un parque vehicular más limpio. Sin embargo, aunque estos ajustes normativos pretenden optimizar la fiscalización ambiental y promover el ingreso de vehículos más eficientes, su implementación no siempre resulta sencilla para los importadores, quienes deben mantenerse en permanente actualización para cumplir con nuevas exigencias administrativas y técnicas.

Las opiniones de los entrevistados reflejan que los cambios normativos pueden generar incertidumbre cuando no se comunican con claridad o se aplican de manera abrupta. El entrevistado 2 indica que en 2024 “no hubo una nueva ley completamente distinta, pero sí modificaciones en la interpretación y aplicación de normativas ya existentes”, especialmente relacionadas con mayores exigencias técnicas para la gestión de baterías. El Entrevistado 3 menciona que “se aplicaron cambios en exoneraciones fiscales, en el uso de placas verdes y en regulaciones de eficiencia energética, lo cual impacta directamente las operaciones del sector importador”. Por su parte, el Entrevistado 8 afirma que “muchas de esas normas se aplican sin avisar bien, y uno se entera solo cuando está en medio del trámite”, mientras que el Entrevistado 10 señala que “hubo una aplicación

más rigurosa de lineamientos sobre trazabilidad y seguridad de baterías, lo que confirma la falta de previsibilidad en la actualización normativa.

A pesar de que los cambios normativos cumplen un rol clave en la transformación del mercado automotriz hacia una movilidad más limpia, los hallazgos demuestran que la ausencia de comunicación oportuna, la variabilidad en la interpretación institucional y la falta de estandarización en los procesos; pueden convertirse en obstáculos operativos. Por ello, garantizar una correcta divulgación de los cambios y fortalecer la coordinación entre instituciones, permitiría reducir la incertidumbre y facilitar la adaptación de los importadores. En consecuencia, una gestión más eficiente de los cambios normativos, potenciaría su impacto positivo en el desarrollo sostenible de las importaciones vehiculares y aceleraría el camino del país hacia una economía baja en emisiones.

### **Categoría 3: Cumplimiento**

#### **Descripción**

La tercera categoría hace referencia a la forma en que los importadores de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, se ajustan y aseguran el cumplimiento de las disposiciones legales, normativas técnicas y políticas ambientales vigentes en Costa Rica. El análisis de cumplimiento se enfoca en evaluar cómo las empresas y agentes involucrados en la importación, adoptan medidas para respetar los requisitos legales, fiscales y ambientales, lo que garantiza que los vehículos ingresen al país de manera conforme con la legislación nacional e internacional. El cumplimiento se entiende como un componente clave para mantener la integridad del proceso regulatorio y proteger el medio ambiente, al mismo tiempo que se respalda la transparencia en la operación del mercado automotriz.

De acuerdo con [concepto.es](https://concepto.es) (2022), se dice que:

El concepto de cumplimiento es uno de los aspectos fundamentales en el ámbito empresarial y legal. Se refiere al hecho de cumplir con todas las leyes, normativas y políticas establecidas, tanto a nivel nacional como internacional. El cumplimiento tiene

como objetivo principal garantizar que una organización opere de manera ética y legal, evitando así posibles sanciones y conflictos legales (párr. 1).

En este contexto, el cumplimiento puede generar, tanto beneficios como retos. Por un lado, respetar las normas, permite a los importadores operar con seguridad jurídica, acceder a incentivos fiscales y contribuir a la reducción de emisiones contaminantes. Por otro lado, la complejidad de la normativa y la frecuencia de actualizaciones, exigen una constante capacitación y monitoreo por parte de los actores involucrados, de manera que cualquier incumplimiento pueda derivar en sanciones, retrasos en la liberación de vehículos o pérdida de confianza por parte de clientes y autoridades.

Así, el cumplimiento se convierte en un elemento estratégico que influye directamente en la eficiencia operativa, la competitividad del mercado y la consolidación de Costa Rica como un país comprometido con la movilidad sostenible. De acuerdo con la información brindada anteriormente, se presentan los comentarios obtenidos de cada uno de los entrevistados en este proyecto:

- **Entrevistado 1.** *“Los vehículos eléctricos usados, deben cumplir con certificado de emisiones, la revisión técnica del estado de las baterías y la garantía de que cumplen con las normas de eficiencia energética”*
- **Entrevistado 2.** *“Los requisitos más importantes son la declaración ambiental del fabricante, el certificado de eficiencia energética y la trazabilidad de la batería. En algunos casos también se pide la prueba de que el vehículo cumple con la normativa europea o japonesa de reciclaje de componentes eléctricos.”*
- **Entrevistado 5.** *“Los cumplimientos para los VE son principalmente el certificado de emisiones, el estado de la batería y que cumpla con las normas internacionales de seguridad. También piden comprobante del reciclaje o disposición de baterías viejas”*
- **Entrevistado 7.** *“Hay cumplimientos que los vehículos eléctricos deben tener, el más importante es el certificado de conformidad ambiental, seguido del documento que acredite la correcta gestión de la batería. También se exige un comprobante de eficiencia energética y de seguridad eléctrica.”*

- **Entrevistado 10.** *“Tener un cumplimiento normativo que presente un certificado ambiental válido y asegurar que la batería esté en condiciones óptimas sin riesgos de contaminación”*

### **Análisis**

La tercera categoría: “cumplimiento”, refleja cómo los importadores de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, se aseguran de cumplir con las disposiciones legales, normativas técnicas y políticas ambientales vigentes en Costa Rica. A partir de las entrevistas, se evidencia que los importadores identifican una serie de requisitos esenciales que buscan garantizar que los vehículos ingresen al país de manera segura, eficiente y conforme con la normativa nacional e internacional. Entre estos requisitos, destacan el certificado de emisiones, la revisión técnica de las baterías, la declaración ambiental del fabricante, la trazabilidad de las baterías y el cumplimiento de normas internacionales de seguridad y reciclaje de componentes eléctricos.

El análisis de las entrevistas permite observar que, para los actores del sector, el cumplimiento no se limita a una obligación legal, sino que también se entiende como un elemento estratégico para la operación eficiente y la reputación de las empresas. Por ejemplo, los entrevistados mencionan de manera recurrente la importancia de la gestión de baterías y la verificación de eficiencia energética, lo que evidencia una preocupación por minimizar los riesgos ambientales y garantizar la sostenibilidad de los vehículos importados. Además, el cumplimiento con estándares internacionales, como los europeos o japoneses, refleja un esfuerzo por alinear la importación de vehículos eléctricos con prácticas globales reconocidas, lo que fortalece la confiabilidad del mercado nacional.

No obstante, el cumplimiento también presenta desafíos. La multiplicidad de documentos requeridos y la necesidad de que éstos estén siempre actualizados, obligan a los importadores a mantener un monitoreo constante y un proceso de adaptación permanente. Cualquier omisión o error en los certificados, puede derivar en sanciones, retrasos en la liberación de los vehículos o incluso la pérdida de confianza de clientes y autoridades. Así, el cumplimiento se convierte en un factor determinante que influye en la operatividad, competitividad y sostenibilidad del mercado automotriz eléctrico en Costa Rica, posicionándose como un elemento central en la transición hacia una movilidad más limpia y responsable con el medio ambiente.

## **Categoría 4: Documentación**

### **Descripción**

La cuarta categoría hace referencia a todos los documentos, certificados y registros que los importadores de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, deben presentar para cumplir con la normativa nacional e internacional en Costa Rica. Esta categoría analiza cómo la correcta gestión de la documentación asegura que los vehículos puedan ingresar al país y cumplan con los requisitos legales, fiscales y ambientales. Esto facilita los procesos de control por parte de las autoridades. La documentación se entiende como un elemento clave para respaldar la transparencia en las operaciones, garantizar la trazabilidad de los vehículos y evitar sanciones o retrasos en la importación.

Dentro de esta categoría se incluyen, por ejemplo, certificados de emisiones, certificados de eficiencia energética, declaraciones ambientales de los fabricantes, comprobantes de reciclaje o disposición de baterías usadas; así como documentos que acrediten el cumplimiento de normas internacionales de seguridad y gestión ambiental. La adecuada preparación y presentación de estos documentos, permite a los importadores demostrar la conformidad de los vehículos con los lineamientos legales, al mismo tiempo que facilita la fiscalización y el control por parte de las autoridades competentes.

De acuerdo con Nueva Escuela (2024):

La documentación juega un papel fundamental en nuestra sociedad actual, siendo un elemento clave para validar y respaldar transacciones, identidades y actividades cotidianas. Desde documentos personales hasta documentación empresarial, cada uno cumple funciones específicas que son esenciales en la vida diaria y el funcionamiento de instituciones. A medida que avanzamos, también revisaremos los requisitos específicos que varían según el país, para entender aún mejor la importancia y el impacto de la documentación en un contexto global (párr. 1).

Sin embargo, la documentación también implica retos, ya que los importadores deben mantenerse actualizados sobre los requisitos que cambian constantemente, así como garantizar que

los documentos sean auténticos y estén completos. La falta de algún certificado o error en la documentación, puede generar sanciones, retrasos en la liberación de vehículos y afectar la credibilidad de la empresa. Por ello, la gestión documental se posiciona como un componente estratégico dentro del proceso de importación, lo que es fundamental para asegurar la eficiencia operativa, la confiabilidad del mercado y el avance hacia una movilidad eléctrica más sostenible en Costa Rica. De acuerdo con la información brindada anteriormente, se presentan los comentarios obtenidos de cada uno de los entrevistados en este proyecto:

- **Entrevistado 3.** *“Piden certificado por parte de la fábrica que indique ubicación, razón social y las marcas de vehículos que fabrican, adicional a otro certificado que indica el modelo del vehículo, nombre comercial donde se hace constar que utiliza 100% energía eléctrica”.*
- **Entrevistado 5.** *“Para una importación tenemos que dar certificados de eficiencia energética, pruebas de batería y declaraciones de cumplimiento ambiental. Además, ahora se pide un documento que indique cómo se gestionarán los desechos electrónicos”.*
- **Entrevistado 7.** *“Exigen certificados de conformidad ambiental, informes técnicos del fabricante, declaración jurada sobre la disposición de la batería y, en algunos casos, prueba de que el vehículo cumple con estándares ISO ambientales”.*
- **Entrevistado 9.** *“Dentro de mi conocimiento nos piden certificados de conformidad, etiquetas de eficiencia, declaración de manejo de residuos y comprobante de vida útil de batería”.*

## **Análisis**

La documentación hace referencia a todos los documentos, certificados y registros que los importadores de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, deben presentar para cumplir con la normativa nacional e internacional en Costa Rica. Esta categoría analiza cómo la correcta gestión de la documentación asegura que los vehículos puedan ingresar al país cumpliendo con los requisitos legales, fiscales y ambientales. Ello facilita los procesos de control por parte de las autoridades. La documentación se considera un elemento clave para garantizar la transparencia en

las operaciones, respaldar la trazabilidad de los vehículos y prevenir sanciones o retrasos en la importación.

Al examinar las respuestas de los entrevistados, se observa que los importadores identifican una serie de documentos esenciales para el cumplimiento normativo. Por ejemplo, el Entrevistado 3 destaca la necesidad de certificados emitidos por la fábrica que indiquen la ubicación, razón social y marcas de vehículos fabricados, así como un documento adicional que acredite que el modelo utiliza 100% energía eléctrica. El Entrevistado 5 enfatiza la entrega de certificados de eficiencia energética, pruebas de batería, declaraciones de cumplimiento ambiental y un documento que detalle la gestión de desechos electrónicos.

Por su parte, el Entrevistado 7 menciona la exigencia de certificados de conformidad ambiental, informes técnicos del fabricante, declaración jurada sobre la disposición de baterías y, en algunos casos, evidencia del cumplimiento con estándares ISO ambientales. Finalmente, el Entrevistado 9 resalta certificados de conformidad, etiquetas de eficiencia, declaración de manejo de residuos y comprobante de vida útil de la batería. Estas respuestas muestran que la documentación requerida abarca, tanto aspectos legales como ambientales y técnicos, lo que evidencia un enfoque integral en la gestión de los vehículos eléctricos importados.

El análisis revela que la correcta gestión documental, no solo permite a los importadores demostrar conformidad con la normativa, sino que también facilita la fiscalización y el control por parte de las autoridades competentes. Sin embargo, esta categoría también implica desafíos: los importadores deben mantenerse constantemente actualizados sobre cambios en los requisitos, garantizar la autenticidad de los documentos y asegurar que estén completos.

La falta o error en algún certificado, puede generar sanciones, retrasos en la liberación de vehículos o afectar la reputación de la empresa. Por ello, la gestión de documentación se posiciona como un componente estratégico dentro del proceso de importación, siendo esencial para la eficiencia operativa, la confianza en el mercado y la consolidación de Costa Rica como un país comprometido con la movilidad eléctrica y sostenible.

## Unidad de Análisis 2. Impacto

Esta segunda unidad de análisis aborda el impacto generado por la importación de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, en distintos ámbitos de Costa Rica, que incluyen: el ambiental, económico y social. Se analiza cómo la llegada de estos vehículos influye en la reducción de emisiones contaminantes, la eficiencia energética, la gestión de residuos electrónicos y la competitividad del mercado automotriz nacional. Asimismo, se examina cómo estas importaciones generan transformaciones en la operación de los importadores y en la percepción de los consumidores sobre la movilidad sostenible.

Según Definición y Concepto (2022), el impacto se define como:

Impacto se refiere al efecto que una acción o evento tiene sobre algo. Se utiliza para describir el grado en que algo o alguien influye en algo. Por ejemplo, el impacto de una empresa en la economía local, el impacto de una decisión política en la vida de las personas o el impacto de una película en la cultura popular. El impacto puede ser medido a través de una variedad de formas. Por ejemplo, el impacto puede ser medido por el número de personas que son afectadas, el tiempo que dura el efecto, el grado de influencia, el costo de la acción, la cantidad de recursos utilizados, etc. El impacto también puede ser medido por el impacto en la economía, el medio ambiente, la salud, la educación, la cultura, la tecnología, la religión y otras áreas de la vida. Por ejemplo, el impacto de un patrón de comportamiento en la economía, el impacto de una nueva tecnología en la educación, el impacto de una política en la cultura. El impacto puede ser positivo o negativo. Por ejemplo, el impacto positivo de una nueva tecnología es que puede mejorar la productividad y simplificar la vida de las personas. El impacto negativo de una nueva tecnología, puede ser la destrucción de empleos o la desigualdad de oportunidades (p. 34).

El impacto de la importación de vehículos eléctricos no se limita únicamente al ámbito ambiental, sino que también se refleja en la economía y la sociedad. Por ejemplo, la disminución de emisiones de gases contaminantes favorece la sostenibilidad ambiental, mientras que la correcta gestión de baterías y componentes eléctricos, evita riesgos de contaminación. Al mismo tiempo, la

introducción de vehículos eléctricos genera efectos económicos, al influir en costos operativos, incentivos fiscales, empleos relacionados con la logística y la confianza de los consumidores en el mercado automotriz.

Según Concepto (2022), el impacto ambiental es:

La alteración favorable o desfavorable que experimenta el ambiente como resultado de la actividad humana o de la naturaleza. Los impactos ambientales pueden clasificarse en distintos tipos, según su origen, su escala y sus efectos. Así, pueden ser impactos directos, que ocurren de manera inmediata sobre un componente ambiental o indirectos, que se manifiestan a través de efectos secundarios, Los impactos ambientales pueden clasificarse en distintos tipos, según su origen, su escala y sus efectos. Así, pueden ser impactos directos, que ocurren de manera inmediata sobre un componente ambiental o indirectos, que se manifiestan a través de efectos secundarios (p.33).

El análisis de esta unidad permite identificar el impacto, tanto en los beneficios como en los riesgos asociados con la importación de vehículos eléctricos, al mostrar cómo sus efectos se distribuyen en múltiples dimensiones y cómo estas repercusiones orientan las decisiones de políticas, regulaciones y prácticas empresariales. A partir de esta unidad, se desprenden diversas categorías de análisis que facilitan comprender de manera integral su alcance:

1. Operativa.
2. Factor económico.
3. Diferencias.
4. Coordinación industrial.

### **Categoría 1: Operativa**

#### **Descripción:**

La categoría operativa hace referencia a todos los procedimientos, gestiones y acciones logísticas que los importadores de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, deben ejecutar para garantizar el cumplimiento eficiente del proceso de importación en Costa Rica. Esta categoría analiza cómo la planificación, coordinación y ejecución de las tareas operativas; influyen

directamente en la fluidez del proceso, el cumplimiento normativo y la optimización de recursos. Las operaciones se entienden como el conjunto de actividades que permiten que los vehículos lleguen al territorio nacional de manera ordenada, segura y dentro de los plazos establecidos, que contribuyan así a una gestión comercial sostenible y transparente.

Dentro de esta categoría se incluyen, por ejemplo: las gestiones aduaneras, la coordinación del transporte internacional, el control de inventarios, la verificación técnica de los vehículos antes del despacho, la contratación de seguros, y la comunicación constante con proveedores, agentes aduanales y autoridades competentes. Una operación eficiente garantiza que los procesos de importación se desarrollen sin contratiempos y reduzcan costos, lo que evita demoras y fortalece la confianza entre los diferentes actores involucrados.

Según Definición (2020), operativa se puede definir como:

Un término que puede usarse como sustantivo o como adjetivo. En el primer caso, es un dispositivo o plan que se lleva a cabo para desarrollar una acción y lograr una meta. El uso de la noción de operación como dispositivo o plan es común en referencia a una acción planificada por las fuerzas de seguridad con la intención de atrapar delincuentes o confiscar mercancías ilegales. Como adjetivo, operativo es lo que funciona y tiene su efecto o lo que está listo para ser utilizado (párr 2).

No obstante, la gestión operativa también presenta desafíos importantes. Los importadores deben adaptarse a cambios en la normativa aduanera, fluctuaciones en los costos logísticos, variaciones en los tiempos de transporte y la necesidad de asegurar que cada etapa del proceso cumpla con los requisitos ambientales y técnicos exigidos por la ley. Una falla en la coordinación o en la supervisión de las operaciones, puede ocasionar demoras, sobrecostos o sanciones.

Por ello, la gestión operativa se considera un pilar fundamental en el proceso de importación de vehículos eléctricos, ya que de su eficiencia depende no solo la rentabilidad y la competitividad empresarial, sino también el impulso hacia una movilidad eléctrica más ordenada y sostenible en Costa Rica. A continuación, con la información brindada anteriormente, se presentan los comentarios obtenidos de cada uno de los entrevistados en este proyecto:

- **Entrevistado 1.** *“Sí, tuvimos que modificar procesos internos para verificar previamente que los vehículos tuvieran certificaciones ambientales válidas y en algunos casos traducir documentación.”*
- **Entrevistado 3.** *“Ninguna, al menos en nuestra empresa no”*
- **Entrevistado 5.** *“Sí, ahora pedimos certificados adicionales de origen y condición de batería. También debimos actualizar los permisos de importación con Aduanas.”*
- **Entrevistado 7.** *“Sí, se implementó una verificación previa sobre el estado de las baterías y su vida útil. También se solicita un certificado del país de origen que garantice que el vehículo no haya sido desechado como chatarra.”*

### **Análisis**

La categoría operativa permite comprender cómo los procedimientos y gestiones prácticas que realizan los importadores de vehículos eléctricos, impactan directamente en la eficiencia del proceso de importación y en el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales. Según el concepto presentado por Definición (2020), “operativo”:

Implica una acción planificada y en funcionamiento, lo cual se refleja claramente en las actividades que deben ejecutar las empresas importadoras, tales como la verificación técnica, la coordinación logística y la supervisión de documentación y certificaciones ambientales. En este sentido, la categoría evidencia el papel activo de la gestión operativa como motor del proceso de importación, pues su correcta planificación y ejecución, garantizan el desarrollo fluido de las operaciones comerciales y aduaneras (p. 21).

De acuerdo con las respuestas de los entrevistados, se observa que la gestión operativa ha debido adaptarse para responder a las exigencias ambientales y regulatorias actuales. Por ejemplo, el entrevistado 1 menciona la necesidad de modificar procesos internos para validar certificaciones y traducir documentación, lo cual demuestra una evolución hacia un control operativo más riguroso y sostenible. El entrevistado 5 confirma esta tendencia al señalar que su empresa implementó la solicitud de certificados adicionales relacionados con el origen y la condición de las baterías, así

como la actualización de permisos ante Aduanas, lo que evidencia una mejora en los procedimientos para cumplir con los estándares de seguridad y trazabilidad ambiental.

En pocas palabras, la categoría operativa revela que las empresas importadoras que ajustan y fortalecen sus procesos internos, logran mayor eficiencia y confiabilidad en sus operaciones, mientras que aquéllas que mantienen estructuras tradicionales, pueden enfrentar limitaciones frente a la creciente regulación del sector. La gestión operativa, por tanto, no solo asegura la ejecución eficaz de las tareas logísticas, sino que también se convierte en un indicador clave del compromiso de las empresas con la movilidad sostenible, la innovación administrativa y el cumplimiento ambiental en Costa Rica.

## **Categoría 2: Factor Económico**

### **Descripción**

Dicha categoría hace referencia a todos aquellos elementos financieros, comerciales y de mercado que influyen directa o indirectamente en el proceso de importación de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, en Costa Rica. Esta categoría analiza cómo los costos asociados a la importación, los incentivos fiscales, las tasas arancelarias, el tipo de cambio y las políticas de financiamiento; impactan en la accesibilidad, competitividad y crecimiento del mercado de movilidad eléctrica en el país. El factor económico se entiende como un componente determinante que condiciona las decisiones de compra, la planificación empresarial y la sostenibilidad financiera del sector.

Dentro de esta categoría se incluyen, por ejemplo, los aranceles e impuestos de importación, los costos logísticos y de transporte internacional, los subsidios o exoneraciones fiscales impulsadas por el gobierno; así como las variaciones en los precios internacionales del litio y otros insumos esenciales para la fabricación de baterías. Estos aspectos económicos inciden directamente en el precio final de los vehículos eléctricos y, por tanto, en su capacidad de penetrar el mercado costarricense. Una estructura económica favorable puede estimular la demanda y facilitar el acceso a tecnologías limpias, mientras que un entorno financiero restrictivo, puede frenar la transición hacia una movilidad más sostenible.

Según Capex (2022), se dice que sobre el factor económico “todo inversor sabe que existen innumerables variables que pueden afectar el valor de las acciones y funcionamiento como tal de las empresas. Sin embargo, algunas de ellas no son controlables, por lo que la empresa solo puede atenerse a las consecuencias y saber cómo responder a ellas” (p. 18). Así, se aclara lo que son los factores económicos y su influencia en las empresas. Estos no afectan directamente el funcionamiento de una empresa. En su lugar, puede causar cambios en la manera en que se consiguen sus objetivos y llegan a simplificar o a complicar los procesos.

Sin embargo, el factor económico también presenta desafíos importantes. Los importadores deben hacer frente a fluctuaciones cambiarias, altos costos logísticos, escasa infraestructura de financiamiento verde y una demanda todavía limitada, debido al poder adquisitivo de la población. Además, la reducción o modificación de incentivos fiscales, puede afectar la rentabilidad y la estabilidad del mercado.

Por ello, la gestión económica dentro del proceso de importación, se posiciona como un elemento estratégico que no solo determina la viabilidad comercial del negocio, sino que también influye en la velocidad con que Costa Rica avanza hacia su meta de descarbonización y desarrollo sostenible. De acuerdo con la información brindada anteriormente, se presentan los comentarios obtenidos de cada uno de los entrevistados en este proyecto:

- **Entrevistado 4.** *“Los costos suben porque hay que pagar más en inspecciones, traducciones de certificados y manejo de documentos. También el tiempo extra en aduanas genera más gastos de almacenamiento o demoras.”*
- **Entrevistado 5.** *“Los costos aumentaron. Entre más documentos y revisiones, más gastos en gestión, y algunos proveedores subieron los precios por los nuevos requisitos.”*
- **Entrevistado 9.** *“Entre más documentación y verificaciones, mayores gastos. Y si un documento no es aceptado a la primera, el costo operativo se incrementa aún más”*
- **Entrevistado 10.** *“Sí, los costos suben por cada documento adicional, y ese aumento luego hay que trasladarlo al cliente final.”*

## **Análisis**

La categoría evidencia cómo las condiciones financieras, comerciales y de mercado; inciden directamente en el proceso de importación de vehículos eléctricos en Costa Rica. De acuerdo con Capex (2022), los factores económicos son variables externas que, aunque no pueden ser controladas por las empresas, influyen de manera significativa en la forma en que éstas logran sus objetivos. Esta definición coincide con la realidad del sector importador costarricense, donde los cambios en los aranceles, el tipo de cambio, los costos logísticos y las políticas fiscales; determinan la rentabilidad y la estabilidad de las operaciones. En este sentido, el factor económico se convierte en un eje determinante que condiciona la competitividad del mercado de movilidad eléctrica y la accesibilidad de los consumidores a este tipo de vehículos.

A partir de las entrevistas, se observa que los participantes coinciden en que los costos asociados con la importación han aumentado considerablemente, ello debido a los nuevos requisitos ambientales y administrativos. El entrevistado 4 menciona que los gastos se incrementan por inspecciones, traducciones y demoras en aduanas, lo que genera un impacto directo en los costos operativos y en los tiempos de entrega. De manera similar, el entrevistado 5 afirma que los proveedores han aumentado los precios por las exigencias adicionales, lo que eleva el costo total de importación.

En síntesis, el análisis del factor económico muestra que las empresas importadoras enfrentan una dualidad: por un lado, deben cumplir con estándares ambientales y de calidad cada vez más estrictos y por otro, lidiar con el aumento de los costos derivados de dichos requisitos. Esta situación obliga a los importadores a optimizar su gestión financiera, buscar alianzas estratégicas y aprovechar los incentivos fiscales disponibles para mantener su competitividad. En consecuencia, el factor económico se consolida como un componente clave en la transición hacia la movilidad eléctrica, lo que determina no solo la viabilidad de las operaciones comerciales, sino también la capacidad del país para avanzar hacia una economía baja en emisiones y sostenible.

### **Categoría 3: Diferencias**

#### **Descripción**

La tercera categoría hace referencia a las variaciones, contrastes y particularidades que se presentan entre los distintos actores, procesos y enfoques involucrados en la importación de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, en Costa Rica. Esta categoría analiza cómo: las diferencias en la gestión, el conocimiento normativo, los recursos económicos, la experiencia empresarial y el grado de cumplimiento regulatorio; influyen en los resultados y en la eficiencia del proceso de importación. El concepto de diferencias permite identificar cómo cada empresa u organización enfrenta de manera distinta los desafíos asociados con la normativa ambiental, los procedimientos aduaneros y las exigencias técnicas que acompañan la transición hacia la movilidad eléctrica.

Dentro de esta categoría se incluyen, por ejemplo, las disparidades en la aplicación de los procesos de importación, las diferencias en la interpretación y cumplimiento de las regulaciones ambientales, el nivel de actualización tecnológica y documental de los importadores y las variaciones en la capacidad de respuesta ante los cambios normativos. Estas diferencias, no solo reflejan la diversidad del sector importador, sino que también evidencian los distintos grados de adaptación, profesionalización y sostenibilidad que existen entre las empresas. Según Estudyando (2020):

La palabra diferencia es un término fundamental en el lenguaje, la lógica, la educación, la ciencia y la vida cotidiana. Desde una perspectiva general, la diferencia se refiere a la distinción o separación entre dos o más elementos, conceptos, ideas o fenómenos. Comprender qué es la diferencia y cómo identificarla, es crucial para la comunicación efectiva, la resolución de problemas, la toma de decisiones y la comprensión del mundo que nos rodea. El concepto de diferencia no solo se limita al ámbito abstracto; también se aplica a la vida diaria, la matemática, la biología, la sociología y la filosofía; entre otros campos. Reconocer y analizar diferencias, permite valorar la diversidad, evitar confusiones y establecer comparaciones precisas (p. 67).

No obstante, las diferencias también pueden generar desequilibrios en el mercado, ya que algunas empresas se adaptan más rápido a los nuevos requerimientos ambientales y logísticos, mientras que otras enfrentan mayores dificultades por falta de conocimiento o recursos. Esto puede traducirse en competencias desiguales, retrasos en procesos aduanales o, incluso, sanciones por incumplimiento.

Por ello, la comprensión de las diferencias entre los importadores se convierte en un aspecto esencial para proponer políticas más equitativas, capacitaciones específicas y estrategias de acompañamiento que fortalezcan el sector en su conjunto. De acuerdo con la información brindada anteriormente, se presentan los comentarios obtenidos de cada uno de los entrevistados en este proyecto:

- **Entrevistado 2.** *“Sí, hay diferencias claras. Los nuevos solo presentan la documentación técnica emitida por el fabricante, mientras que los usados deben pasar por una revisión adicional o una inspección previa en el puerto para verificar que las baterías estén en condiciones seguras.”*
- **Entrevistado 4.** *“Sí. Los nuevos vienen ya certificados por el fabricante y cumplen casi todo automáticamente. Los usados tienen que presentar más pruebas, sobre todo sobre el estado de la batería, el historial del vehículo y su eficiencia energética.”*
- **Entrevistado 6.** *“Sí, los nuevos ya traen sus certificados del fabricante, mientras que los usados deben comprobar más cosas, como revisiones y el historial ambiental”*
- **Entrevistado 8.** *“Existen muchas diferencias en los requisitos para vehículos nuevos y usados. Los nuevos pasan más rápido porque vienen con toda la documentación de fábrica, los usados deben probar que están en buenas condiciones, lo cual complica el trámite”*

## **Análisis**

La categoría: “diferencias”, permite comprender las variaciones y contrastes que existen entre los procesos de importación de vehículos eléctricos nuevos y usados en Costa Rica, así como

entre las prácticas y capacidades de las distintas empresas del sector. De acuerdo con Estudyando (2020), “el concepto de diferencia se refiere a la distinción o separación entre dos o más elementos, lo que permite reconocer particularidades, establecer comparaciones y valorar la diversidad existente” (p.16). Aplicado al contexto de la importación vehicular, este concepto cobra relevancia al evidenciar que no todos los actores enfrentan de igual forma los requerimientos técnicos, ambientales y administrativos establecidos por la normativa costarricense.

Los resultados obtenidos en las entrevistas, reflejan de manera consistente que existen diferencias notables entre la importación de vehículos eléctricos nuevos y usados. El entrevistado 2 destaca que los autos usados deben someterse a revisiones adicionales en el puerto, especialmente para garantizar la seguridad y el estado de las baterías, mientras que los nuevos solo requieren la documentación técnica del fabricante. De forma similar, el entrevistado 4 menciona que los vehículos nuevos ya vienen certificados de origen, cumpliendo automáticamente con gran parte de los requisitos, a diferencia de los usados, que deben presentar más pruebas sobre eficiencia energética e historial del vehículo.

Por su parte, el entrevistado 6 coincide al señalar que los autos usados deben demostrar su historial ambiental y técnico, lo que evidencia un proceso más complejo y prolongado. Finalmente, el entrevistado 8 resalta que estas diferencias hacen que los trámites de los vehículos usados sean más lentos y complicados, ya que requieren comprobaciones adicionales para asegurar que el automóvil se encuentra en condiciones adecuadas para circular. Estas observaciones reflejan que las diferencias no solo se manifiestan en los requisitos documentales, sino también en el tiempo, costo y esfuerzo operativo que implica cada proceso.

El análisis de la categoría “diferencias”, muestra que el tipo de vehículo (nuevo o usado) representa un factor determinante en la complejidad del proceso de importación. Mientras los vehículos nuevos se benefician de una tramitación más ágil debido a la estandarización de los certificados de fábrica, los usados enfrentan mayores exigencias técnicas y verificaciones, lo que puede afectar su competitividad en el mercado. Comprender estas diferencias permite identificar oportunidades de mejora en la regulación y gestión del proceso, lo que promueve una mayor equidad, eficiencia y sostenibilidad dentro del sistema de importación de vehículos eléctricos en Costa Rica.

## **Categoría 4: Coordinación industrial**

### **Descripción**

La categoría “coordinación industrial”, hace referencia a la articulación, colaboración y comunicación entre los diferentes actores que participan en el proceso de importación de vehículos eléctricos, tanto nuevos como usados, en Costa Rica. Esta categoría analiza cómo la interacción entre instituciones gubernamentales, empresas importadoras, fabricantes, agentes aduanales, talleres técnicos y entidades ambientales; influyen en la eficiencia del proceso, el cumplimiento de las regulaciones y el fortalecimiento del sector de movilidad eléctrica. La coordinación industrial se entiende como un mecanismo de gestión conjunta, donde la cooperación entre los distintos niveles del sistema industrial, permite alcanzar metas comunes en materia de sostenibilidad, calidad y competitividad.

Dentro de esta categoría se incluyen, por ejemplo, la sincronización de procesos entre los ministerios competentes como MINAE, MOPT y Hacienda, la comunicación constante con fabricantes internacionales, la coordinación logística con aduanas y puertos y la colaboración con empresas de mantenimiento o reciclaje de baterías. Estos elementos permiten garantizar que los vehículos eléctricos ingresen al país cumpliendo los estándares técnicos y ambientales requeridos, y que los procesos industriales asociados, sean coherentes con los objetivos nacionales de descarbonización.

De acuerdo con Twind (2024), la coordinación empresarial es:

Un conjunto de medidas, procedimientos y acciones orientadas a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores cuando varias empresas desarrollan actividades simultánea o sucesivamente en un mismo centro de trabajo. En el contexto industrial, esta coordinación adquiere especial relevancia debido a la complejidad de los procesos y la diversidad de riesgos presentes” (p. 29).

Sin embargo, la coordinación industrial también presenta desafíos importantes, como la falta de comunicación fluida entre las instituciones, la duplicación de trámites y la escasa integración tecnológica entre los sistemas de control y gestión. Estas limitaciones pueden generar

retrasos, costos adicionales y desconfianza entre los actores del proceso. Por ello, fortalecer la coordinación industrial es fundamental para consolidar un modelo de importación más eficiente, transparente y sostenible, que contribuya con el desarrollo ordenado del mercado de vehículos eléctricos en Costa Rica. De acuerdo con la información brindada anteriormente, se presentan los comentarios obtenidos de cada uno de los entrevistados en este proyecto:

- **Entrevistado 1.** *“Principalmente el MINAE, el MOPT, la DGT, la Dirección de Aduanas y el Ministerio de Hacienda. También el MEIC participa en temas de normas técnicas”*

- **Entrevistado 2.** *“En estos procesos intervienen varias instituciones, pero las más determinantes son el MINAE y la Dirección General de Aduanas. También colaboran el MOPT y el MEIC, aunque muchas veces los trámites se concentran entre Hacienda y Ambiente. En algunos casos específicos, SETENA participa si hay dudas sobre impactos ambientales mayores.”*

- **Entrevistado 5.** *“El MINAE, Hacienda y Aduanas. También el MOPT tiene algo que ver, sobre todo con las revisiones técnicas. El problema es que a veces las instituciones no se coordinan bien entre ellas, y eso atrasa los trámites.”*

- **Entrevistado 7.** *“Las principales como el MINAE, la Dirección General de Aduanas y el Ministerio de Hacienda. También el Ministerio de Salud tiene cierta injerencia en la parte de residuos peligrosos por las baterías.”*

## **Análisis**

La coordinación industrial evidencia la importancia de la articulación entre las diferentes instituciones y actores involucrados en el proceso de importación de vehículos eléctricos en Costa Rica. A partir de las entrevistas realizadas, se observa un consenso en que este proceso no depende de una sola entidad, sino de una red interinstitucional compleja que incluye al Ministerio de Ambiente y Energía, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, la Dirección General de Aduanas, el Ministerio de Hacienda, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio e incluso, en algunos casos, al Ministerio de Salud y SETENA, especialmente cuando se trata de la gestión de residuos o la evaluación de impactos ambientales.

Los entrevistados coinciden en que esta multiplicidad de instituciones es necesaria para garantizar el cumplimiento de las normas técnicas, ambientales y fiscales; pero al mismo tiempo genera retos de comunicación y coordinación. Tal como expresó el entrevistado 5, “a veces las instituciones no se coordinan bien entre ellas y eso atrasa los trámites”. Esta afirmación pone en evidencia una de las principales limitaciones estructurales del sistema: la falta de integración efectiva entre las entidades encargadas de fiscalizar y autorizar las importaciones. Dichas demoras pueden traducirse en costos adicionales, pérdida de competitividad y desmotivación por parte de los importadores.

De acuerdo con Twind (2024), la coordinación industrial implica un conjunto de medidas y acciones orientadas a garantizar un trabajo conjunto seguro y eficiente en contextos donde confluyen múltiples actores. Aplicado al caso costarricense, este principio refleja la necesidad de establecer protocolos claros de comunicación y cooperación interinstitucional, especialmente en un sector emergente como la movilidad eléctrica. La ausencia de un marco de coordinación eficiente, puede afectar directamente la implementación de políticas de descarbonización, ya que la importación de vehículos eléctricos es una de las estrategias clave para alcanzar las metas ambientales del país.

En conclusión, el análisis de esta categoría muestra que la coordinación industrial es un eje fundamental para la eficiencia y sostenibilidad del proceso de importación de vehículos eléctricos. Fortalecer la comunicación entre las instituciones, digitalizar los trámites y establecer canales de cooperación continua; permitiría reducir los atrasos, mejorar la trazabilidad de los procesos y consolidar una base sólida para el crecimiento ordenado del mercado eléctrico en Costa Rica. De esta manera, la coordinación industrial no solo se configura como un aspecto operativo, sino como un componente estratégico para el desarrollo sostenible y la competitividad nacional.

### **Interpretación de Datos**

En esta parte de la investigación se explicará la interpretación de los resultados obtenidos en este trabajo, lo cual permite comprender de manera integral cómo las regulaciones ambientales existentes en Costa Rica, han influido de forma directa e indirecta en los procesos de importación de vehículos eléctricos provenientes de China durante el año 2024. A partir del análisis de las

entrevistas aplicadas a actores clave del sector aduanero, institucional y comercial; se identifican patrones comunes que reflejan los avances, desafíos y contradicciones presentes en la aplicación práctica de la normativa ambiental costarricense.

De manera general, los hallazgos demuestran que Costa Rica ha logrado consolidar un marco jurídico robusto orientado hacia la sostenibilidad y la descarbonización del transporte. La Ley N.º 9518 sobre Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico, constituye el pilar principal en la materia, ya que otorga beneficios fiscales y arancelarios a los importadores de vehículos eléctricos, al mismo tiempo que establece compromisos técnicos y ambientales alineados con los objetivos de desarrollo sostenible.

Sin embargo, los entrevistados coinciden en que este marco regulatorio, aunque coherente en su base conceptual, presenta vacíos normativos en aspectos operativos como la gestión de residuos tecnológicos y la coordinación interinstitucional, factores que limitan la efectividad ambiental de las políticas implementadas. En la categoría de regulación ambiental, se observa que las leyes y decretos han tenido un doble efecto. Por un lado, han estimulado la importación de tecnologías limpias, al eliminar barreras arancelarias y ofrecer incentivos a los importadores responsables.

Por otro lado, los trámites ambientales y aduaneros asociados con la importación, han generado procesos administrativos extensos, que, según los entrevistados, aumentan los tiempos de despacho y encarecen los costos logísticos. Este hallazgo sugiere que, si bien el país ha avanzado en su marco regulatorio, la falta de un sistema digital unificado de verificación ambiental, limita la competitividad y eficiencia del sector. En la unidad de impacto, los datos reflejan que las regulaciones ambientales han influido de forma positiva en la modernización del parque vehicular costarricense, lo que favorece la entrada de vehículos eléctricos de mayor eficiencia energética y reducidas emisiones.

Esta tendencia coincide con el propósito de la estrategia nacional de descarbonización, la cual busca sustituir progresivamente los automóviles de combustión por eléctricos. No obstante, los importadores y agentes aduanales, señalaron que los controles técnicos exigidos por el MINAE, SETENA y Aduanas; suelen carecer de un protocolo uniforme, lo que genera duplicidad en inspecciones y retrasos. Esta falta de articulación pone en evidencia una debilidad estructural en la

coordinación industrial, ya que cada institución aplica sus procedimientos sin un sistema común de información o trazabilidad ambiental.

Otro aspecto relevante identificado, es el relacionado con la huella ambiental del transporte marítimo. Los participantes coincidieron en que, aunque los vehículos eléctricos son una alternativa sostenible en el uso final, el traslado desde China genera emisiones significativas de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y Sox; las cuales contradicen parcialmente los beneficios ambientales del producto importado. En este sentido, la falta de mecanismos de compensación o monitoreo de emisiones durante el trayecto marítimo, evidencia la necesidad de integrar la sostenibilidad en toda la cadena logística y no únicamente en la fase de consumo.

En cuanto a la categoría de cumplimiento normativo, la mayoría de los entrevistados manifestó estar consciente de la importancia de acatar las disposiciones ambientales nacionales e internacionales. Sin embargo, expresaron que las exigencias documentales como: los certificados de eficiencia energética, las declaraciones de conformidad ambiental y los reportes sobre baterías de litio; aún carecen de uniformidad y digitalización.

Esta situación provoca una percepción de burocracia excesiva, especialmente entre importadores medianos y pequeños, quienes no siempre disponen de los recursos o del conocimiento técnico para cumplir con todos los requerimientos de manera ágil. En consecuencia, se interpreta que el cumplimiento ambiental, más que un obstáculo, representa una oportunidad de fortalecimiento institucional si se logra simplificar y estandarizar la documentación mediante plataformas electrónicas compartidas.

En la categoría “diferencias”, se encontró que el tratamiento normativo y aduanero varía significativamente entre la importación de vehículos eléctricos nuevos y usados. Los nuevos, en su mayoría provenientes directamente de fabricantes chinos, cuentan con certificaciones internacionales que facilitan su ingreso. En cambio, los usados enfrentan procesos de inspección más rigurosos, mayores costos y tiempos prolongados, debido a la revisión adicional del estado de las baterías y de su vida útil. Este aspecto revela una política implícita de incentivo hacia la importación de vehículos nuevos, lo cual contribuye a la renovación del parque automotor y a la reducción del riesgo ambiental asociado a tecnologías obsoletas.

Por último, la coordinación industrial se posiciona como una de las áreas más críticas dentro de la interpretación. La interacción entre las instituciones gubernamentales, los agentes aduanales, las empresas importadoras y las autoridades ambientales; aún carecen de sincronización. La ausencia de una ventanilla única ambiental para el proceso de importación, genera desarticulación entre actores y ocasiona duplicidad de requerimientos. Esta falta de articulación interinstitucional, no solo disminuye la eficiencia, sino que también reduce la credibilidad de los mecanismos de control ambiental, lo que debilita el impacto positivo que la Ley 9518 pretende alcanzar.

La interpretación de los datos evidencia que las regulaciones ambientales costarricenses han tenido un papel decisivo en el proceso de importación de vehículos eléctricos desde China, pues han promovido la sostenibilidad, la innovación tecnológica y la modernización del transporte. Sin embargo, también muestran que el país enfrenta desafíos estructurales relacionados con la gestión de residuos tecnológicos, la coherencia normativa y la eficiencia operativa de las instituciones involucradas. El fortalecimiento de la coordinación institucional, la implementación de sistemas digitales integrados y la creación de normativas específicas para la disposición final de baterías de ion-litio; resultan indispensables para garantizar que la movilidad eléctrica sea verdaderamente sostenible.

En conclusión, los resultados interpretados confirman que Costa Rica se encuentra en una etapa de consolidación hacia la movilidad verde, pero aún requiere ajustes en sus mecanismos regulatorios y logísticos. Alcanzar un equilibrio entre protección ambiental y competitividad comercial, será clave para que el país continúe avanzando como referente regional en sostenibilidad y comercio internacional responsable.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta sección se presenta conclusiones y recomendaciones obtenidas de la investigación realizada. Ellas están relacionadas con las respuestas de los entrevistados y también de información obtenida y recopilada a lo largo de la investigación. El propósito de este capítulo es resaltar los hallazgos más importantes y proponer recomendaciones basados en el análisis, para así brindar información valiosa que pueda llenar los vacíos que tiene el sector de importación de los vehículos eléctricos.

### **Conclusiones**

Se concluye que existen vacíos en la gestión de residuos tecnológicos.

Se concluye que las baterías de ion-litio representa un desafío ambiental en lo referente al manejo y reciclaje.

Se concluye que el transporte marítimo de los vehículos, continúa siendo una fuente significativa de emisiones de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y Sox.

Se concluye que se contradice parcialmente los beneficios ambientales de la movilidad eléctrica.

Se concluye que se indica la necesidad de mecanismos de compensación ecológica.

Se concluye que los vehículos eléctricos nuevos enfrentan menos barreras administrativas que los usados.

Se concluye que los procesos aduaneros asociados a la importación de vehículos eléctricos, aún presentan una carga administrativa elevada.

Se concluye una percepción positiva sobre los avances del país en materia ambiental.

Se concluye una preocupación compartida sobre la lentitud de los procesos institucionales y la falta de mecanismos integrados de control.

Se ha concluido que la falta de articulación interinstitucional, dificulta la fluidez de los procesos de importación y genera duplicidad de trámites, retrasos y mayores costos operativos.

Se concluye que Costa Rica cuenta con un marco regulatorio ambiental sólido y coherente que fomentan la movilidad sostenible.

Se ha concluido que la educación y la capacitación ambiental, aún no se han incorporado de forma integral en el sector aduanero y logístico.

Se llega a concluir que existen limitantes en la comprensión de los requisitos técnicos y ambientales.

Se llega a concluir que Costa Rica posee el potencial de consolidarse como líder regional en movilidad sostenible.

Se concluye que el cumplimiento normativo ambiental por parte de los importadores, es alto.

Se concluye que las regulaciones ambientales vigentes han tenido un efecto positivo en la modernización del parque vehicular costarricense.

Se ha concluido que el promover la importación de vehículos eléctricos, disminuye positivamente impacto ambiental.

Se concluye que las regulaciones ambientales costarricenses han sido un factor determinante para encauzar la transición hacia una economía descarbonizada.

Se concluye que todavía requiere ajustes la implementación práctica, coordinación interinstitucional y monitoreo ambiental.

Se concluye que la aplicación de incentivos fiscales y exoneraciones derivadas de la Ley N.º 9518, han favorecido la competitividad de los importadores de vehículos eléctricos, lo que atrae nuevas marcas y modelos al mercado costarricense.

Se llega a concluir que los procesos logísticos asociados con la importación, aún carecen de una digitalización integral que permita el seguimiento ambiental de cada etapa.

Se ha concluido que la implementación de plataformas tecnológicas integradas, podría optimizar los tiempos de despacho, reducir errores administrativos y fortalecer la trazabilidad ambiental de los vehículos importados.

Se concluye que las regulaciones ambientales no solo buscan controlar el impacto ecológico del comercio internacional, sino también educar y sensibilizar al sector importador sobre la responsabilidad ambiental.

Se ha concluido que la capacitación continua en temas de gestión de residuos y normativas verdes, surge como un componente esencial para garantizar el cumplimiento efectivo de la ley.

Finalmente, se concluye que las regulaciones ambientales en Costa Rica, durante el año 2024, influyeron de manera decisiva en los procesos de importación de vehículos eléctricos usados y nuevos, al establecer requisitos técnicos más rigurosos para los modelos usados y simplificar ciertos trámites para los nuevos. Este marco normativo no solo promovió la renovación del parque

automotor, sino que también impulsó la adopción de tecnologías más limpias y eficientes, lo que consolidó una tendencia hacia la descarbonización del transporte nacional.

### **Recomendaciones**

Se le recomienda a el MINAE y a la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental, desarrollar una normativa específica para la gestión integral de baterías de ion-litio, que incluya protocolos de recolección, almacenamiento, reciclaje y disposición final bajo supervisión.

Se le recomienda al MINAE y a la Dirección General de Aduanas, fomentar programas de capacitación ambiental y técnica dirigidos a importadores, agentes aduanales y funcionarios públicos. Ello con el fin de mejorar la comprensión y aplicación del marco regulatorio ambiental vigente.

Se recomienda a cada una de las entidades involucradas con la importación de VE, promover mecanismos de compensación ambiental para las emisiones generadas durante el transporte marítimo de los vehículos desde China, como proyectos de reforestación o créditos de carbono.

Se le recomienda a la DGA, fortalecer los sistemas de monitoreo y control ambiental en los puertos costarricenses y asegurar que las operaciones de descarga y transporte marítimo cumplan con los estándares del Convenio MARPOL y otras normativas internacionales.

Se le recomienda al MINAE y SINAC, desarrollar campañas de concienciación y educación pública sobre los beneficios ambientales y económicos de los vehículos eléctricos, en donde se promueva su uso responsable y el consumo de energía limpia.

Se le recomienda a COMEX incentivar la importación de vehículos eléctricos nuevos mediante la continuidad y ampliación de beneficios fiscales, en donde se dé prioridad a aquellos modelos con tecnologías más limpias y mayor eficiencia energética.

Se les recomienda a todas las aduanas del país, implementar un sistema digital integrado que unifique los trámites ambientales y aduaneros, lo que permita la trazabilidad electrónica de los vehículos eléctricos importados, desde su ingreso al país, hasta su comercialización.

Se le recomienda a COMEX establecer convenios de cooperación internacional con países exportadores como China, para el intercambio de buenas prácticas sobre gestión de residuos de baterías, certificaciones ambientales y tecnologías limpias.

Se le recomienda a la Dirección General de Aduanas, incorporar la variable ambiental en la política comercial nacional, lo cual garantice que toda importación de vehículos eléctricos se alinee con los compromisos de descarbonización y los objetivos de desarrollo sostenible.

Se le recomienda a la Dirección General de Aduanas, fortalecer la articulación interinstitucional entre las entidades públicas encargadas de la gestión ambiental y aduanera, mediante la creación de una ventanilla única ambiental para las importaciones de vehículos eléctricos.

Se les recomienda a las aduanas del país simplificar los procedimientos administrativos mediante la reducción de trámites duplicados y la homologación de requisitos técnicos y ambientales entre instituciones gubernamentales.

## CAPITULO VI: PROPUESTA

### **Descripción de la Propuesta**

La presente propuesta surge a partir del análisis realizado en los capítulos anteriores, donde se identificó la necesidad de fortalecer los procesos de importación de vehículos eléctricos en Costa Rica mediante herramientas que integren los componentes ambientales, logísticos y normativos; ello de forma práctica y accesible. En respuesta a ello, se plantea la creación de una guía digital en formato Excel, que funcione como un instrumento de apoyo para los importadores, agentes aduanales, instituciones públicas y empresas privadas interesadas en cumplir con los requerimientos ambientales establecidos por la legislación nacional e internacional.

La iniciativa nace como una inspiración a la necesidad de todas las personas que se dedican al ámbito de las importaciones de vehículos eléctricos, el crear un documento programado con links/noticias/ documentación necesaria y brindar acceso a datos claros y organizados. Ello no solo facilitará un porcentaje de su trabajo, sino que disminuirá costos y problemáticas. Al concentrar esta información en un único espacio, se espera incentivar la adopción de medidas responsables y facilitar el cumplimiento de normativas internacionales y aumentar el conocimiento dentro de las importaciones

Tal y como se puede evidenciar en los resultados obtenidos del análisis de los datos, uno de los principales problemas que tiene el proceso de la importación de vehículos en Costa Rica, es precisamente la falta de comunicación entre las entidades actoras de este proceso, lo que genera una problemática de retrasos en las importaciones e incrementos en los costos por cuestiones de papeleo, incluso pérdidas de clientes debido al desinterés que los errores cometidos generan.

La guía no pretende implementarse de manera inmediata, sino que se concibe como una propuesta conceptual que podría ser desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Energía, la Dirección General de Aduanas o la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica; en conjunto con el sector privado. Su principal finalidad es facilitar la comprensión de las normativas ambientales aplicables a la importación de vehículos eléctricos, especialmente aquellas relacionadas con la Ley N° 9518, el Convenio MARPOL y las disposiciones del Ministerio de Hacienda.

A través de una estructura organizada por secciones, la guía permitiría visualizar los requisitos ambientales, la documentación necesaria, los pasos del proceso aduanero, los riesgos y sanciones posibles; así como recomendaciones para reducir la huella de carbono durante el transporte marítimo y terrestre. La plataforma no solo orientaría a los importadores, sino también fomenta la autogestión. Además, incluiría tablas automatizadas y listas de verificación que sirvan como orientación para evaluar el cumplimiento normativo de cada importación. Las pestañas del Excel se verían de la siguiente manera:

*Ilustración 25. Pestañas del Excel*



*Nota: Elaboración propia (2025)*

Si se logra realizar una implementación y un fomento de dicha guía en la población relacionada con las importaciones de vehículos eléctricos como importadores directos o incluso personas físicas interesadas en importar algún vehículo; los errores cometidos constantemente relacionados con la falta de comunicación entre los agentes relacionados, se verá favorecida debido a que, el tener acceso a toda la información necesaria para el proceso de importación en un solo documento, ayudará a la reducción de costos, aumentará la eficiencia y eficacia en los procesos.

### **Objetivo General**

Diseñar una propuesta conceptual de guía digital en Excel que facilite la gestión ambiental en los procesos de importación de vehículos eléctricos de China a Costa Rica, mediante la integración de información normativa, técnica y logística, lo cual promueva la sostenibilidad y la eficiencia aduanera.

### **Objetivos Específicos**

Identificar los principales apartados y funciones que debería incluir la guía digital para orientar a los usuarios sobre los requisitos ambientales de importación.

Organizar la información necesaria para el proceso de importación de VE de forma clara y sistemática dentro de la guía, a fin de permitir a los usuarios tener una consulta rápida de los documentos, leyes y procedimientos ambientales requeridos.

Proponer un formato de guía digital adaptable y actualizado, que sirva como base para su futura implementación por parte de las autoridades competentes o el sector privado.

## **Propuesta**

La propuesta consiste en el desarrollo de un Excel guía donde los usuarios podrán encontrar información detallada y actualizada sobre el proceso de importación de vehículos eléctricos, desde requisitos técnicos, ambientales y normativos, hasta las certificaciones y las regulaciones aduaneras y logísticas. El contenido estará estructurado de manera clara y atractiva, con secciones definidas según las etapas del proceso de la importación, lo que permitirá una utilización del Excel sencilla y una mejor comprensión por parte del público objetivo.

Asimismo, el diseño integra elementos visuales y herramientas interactivas que facilitan la interpretación de los procedimientos, lo que contribuirá a reducir el tiempo que los importadores actualmente invierten en la búsqueda dispersa de información. En conjunto, esta propuesta busca fortalecer la competitividad del sector importadores de VE mediante la implementación de una herramienta tecnológica moderna, accesible y alineada con las exigencias del comercio internacional, el cual impulse la digitalización y profesionalización de las prácticas importadoras en Costa Rica.

Por último, la herramienta busca consolidarse como un recurso integral para las empresas importadoras de vehículos eléctricos y centralizar la información relevante y actualizada en un solo espacio digital. Esto permitirá que los importadores tengan acceso continuo a los procedimientos necesarios, lo que agilizaría la toma de decisiones y contribuiría con el fortalecimiento del sector en el ámbito, tanto nacional como internacional. Ello con una propuesta alineada a la modernización y profesionalización de la industria de importaciones de VE.

El diseño del Excel se enfocó en ofrecer una navegación accesible y práctica para los usuarios. Desde la página principal llamada “Dashboard”, se presentan tres secciones de

información, cada una con información relevante sobre leyes, normas internacionales y tratados comerciales, lo que facilita la búsqueda de datos para el sector importador de VE. Cada apartado cumple una función específica dentro del documento.

El primer apartado de la sección Dashboard, incluye las leyes principales dentro de las importaciones de VE, tales como ley 9518- ley de promoción para el transporte eléctrico, decreto ejecutivo 41580- reglamento para vehículos eléctricos, procedimiento especial y temporal para la importación de VE amparado por la ley 9518, ley 10209 (reforma a ley 9518), las cuales incluyen una breve pero entendible explicación, y debajo de éstas el hipervínculo que dirige al usuario a la página donde se encuentra esta ley, por lo siempre se mantendrá actualizado. Dicho apartado se vería algo así:

*Ilustración 26. Primer apartado del Excel*

<b>LEYES PRINCIPALES</b>	
<b>LEY 9518- LEY DE PROMOCIÓN PARA EL TRANSPORTE ELÉCTRICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece los incentivos fiscales para vehículos eléctricos nuevos, incluyendo exoneraciones de ciertos impuestos como el impuesto general sobre las ventas, el impuesto selectivo de consumo y el impuesto sobre el valor aduanero.</li> <li>• Define vehículo eléctrico como “todo bien mueble impulsado con energía cien por ciento eléctrica o con tecnología de cero emisiones y que no contenga motor de combustión</li> </ul>
LINK:	<a href="#">Sistema Costarricense de Información Jurídica</a>
<b>DECRETO EJECUTIVO 41580- REGLAMENTO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regula el distintivo para identificación de vehículos eléctricos o de tecnologías cero emisiones, conforme lo dispuesto en la Ley 9518</li> </ul>
LINK:	<a href="#">Decreto 41580. Reglamento para Vehículos Eléctricos</a>
<b>PROCEDIMIENTO ESPECIAL Y TEMPORAL PARA LA IMPORTACIÓN DE VE AMPARADO POR LA LEY 9518</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece un procedimiento especial de importación definitiva de VE, para agilizar trámites aduaneros para los vehículos eléctricos nuevos que gocen de los beneficios de exoneración</li> </ul>
LINK:	<a href="#">Procedimiento especial y temporal para la importación de vehículos eléctricos amparados a la Ley N° 9518 “Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico”, de 19 de Julio de 2018 - vLex Costa Rica</a>

*Fuentes: Elaboración propia (2025)*

El segundo apartado de la sección Dashboard, incluye las normas internacionales reconocidas en Costa Rica relacionadas a las importaciones de VE, tales como: IEC / INTE / IEC-61851-1:2017// IEC / INTE IEC-61851-22 / IEC-61851-23// IEC / INTE IEC-62196-1,-2,-3// IEC / INTE IEC-62660-1:2018, IEC-62660-2:2018// IEC-62485-1 -- IEC-62485-2-- IEC/INTE/IEC 62133-1 / 2-- IEC-61427-1// CICLOS DE PRUEBA DE EFICIENCIA INTERNACIONAL: WLTC y NEDC// ANSI/CAN/UL-1974, las cuales incluyen la explicación. Dicho apartado se vería algo así:

*Ilustración 27. Segundo apartado del Excel.*

<b>NORMAS INTERNACIONALES RECONOCIDAS EN CR</b>	
<b>NORMA/ DECRETO</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
IEC / INTE / IEC-61851-1:2017	Costa Rica exige que los cargadores rápidos públicos cumplan con la norma INTE-IEC 61851-1:2017
IEC / INTE IEC-61851-22 / IEC-61851-23	Decreto No. 41092-MINAE-H-MOPT define que los centros de recarga funcionarán según estos estándares.
IEC / INTE IEC-62196-1,-2,-3	Están incluidos en la Norma de infraestructura de centros de recarga INTE N121:2020, y en otros reglamentos de infraestructura eléctrica de recarga.
IEC / INTE IEC-62660-1:2018, IEC-62660-2:2018	Costa Rica ha adoptado estas normas como parte de los estándares nacionales para baterías usadas o packs de reemplazo
IEC-62485-1 -- IEC-62485-2-- IEC/INTE/IEC 62133-1 / 2-- IEC-61427-1	Están consideradas en la legislación propuesta o ya adoptadas para la gestión de baterías, según la propuesta nacional de <b>residuos y manejo de baterías.</b>

*Fuentes: Elaboración propia (2025)*

El tercer apartado de la sección Dashboard, incluye tratados comerciales relacionados con medio ambiente e importación de VE, tales CAFTA-DR (EE. UU. – Centroamérica – R. Dominicana), Acuerdo de Asociación UE – Centroamérica (UE-CR), Acuerdo de Libre Comercio Costa Rica – China, Acuerdo México – Centroamérica , TLC Centroamérica – Chile (y bilateral Chile-CR) , Convenio de Basilea (residuos peligrosos / e-waste) , Sistema UNECE / WP.29 (Reglamentos UN - homologación técnica); las cuales incluyen la explicación de que trata cada uno. Dicho apartado se vería algo así:

*Ilustración 28. Tercer apartado del Excel*

<b>TRATADOS COMERCIALES RELACIONADOS CON MEDIO AMBIENTE E IMPORTACIÓN DE VE</b>	
<b>TRATADO/ACUERDO</b>	<b>DATOS IMPORTANTES</b>
CAFTA-DR (EE. UU. – Centroamérica – R. Dominicana)	<p>Entro en vigor el 1/1/2009.</p> <p>Tiene preferencias arancelarias potenciales si se cumplen reglas de origen</p> <p>Menor costo de importación de partes o VE completos originarios de socios.</p> <p>Obliga cooperación y manejo responsable (útil para gestión de baterías usadas/e-waste).</p> <p>Facilita intercambio de información técnica y reconocimiento de estándares</p>
Acuerdo de Asociación UE – Centroamérica (UE-CR)	<p>Entro en vigor el 1/10/2013.</p> <p>Permite acceso preferencial para bienes que cumplan reglas de origen y requisitos técnicos</p> <p>UE Puede facilitar importación de VEs y cargadores que cumplan normas europeas.</p> <p>Cooperación técnica y fondos EU pueden apoyar infraestructura y gestión de baterías.</p>
Acuerdo de Libre Comercio Costa Rica – China	<p>Entro en vigor el 17/8/2011.</p> <p>Reducción arancelaria para productos originarios de China que cumplan reglas de origen</p> <p>Impacto directo en costo de VEs/partes chinas.</p> <p>Importante verificar reglas de origen para calificar a preferencias y la aceptación de certificaciones técnicas</p>
Acuerdo México – Centroamérica	<p>Entro en vigor a partir del 2012.</p> <p>Facilita comercio intrarregional y puede reducir trámites/aranceles para VEs o componentes entre México y Costa Rica si cumplen origen.</p> <p>Permite mecanismos de cooperación técnica (normas de recarga, seguridad eléctrica).</p>

*Fuentes: Elaboración propia (2025)*

En la segunda página del Excel se puede encontrar que se llama “Requisitos legales”. En ésta se presentan cuatro secciones de información, cada una con información relevante sobre certificados, requisitos ambientales, requisitos aduaneros y pruebas técnicas que facilitan la búsqueda de datos para el sector importador de VE. Cada apartado cumple una función específica dentro del documento.

El primer apartado de la sección: “Requisitos legales”, incluye los certificados necesarios para el proceso de importación de los vehículos eléctricos, tales como: título de propiedad, conocimiento de embarque, factura de compra, certificado de origen, documentación de propiedad o autorización, declaración de aduanas, poder notarial, revisión técnica vehicular, inscripción al registro nacional; las cuales incluyen una breve explicación del por qué se necesitan en el proceso. Dicho apartado se vería algo así:

*Ilustración 29. Segunda pestaña del Excel*

<b>Factura de Compra</b>	<b>Se requiere la factura o el contrato de compraventa del vehículo, necesario para establecer su valor de transacción y calcular los impuestos.</b>
<b>Certificado de Origen</b>	<b>Requerido si el vehículo se importa bajo un Tratado de Libre Comercio para optar por preferencias arancelarias. Este certificado debe ser emitido por el exportador o la autoridad competente del país de origen según el acuerdo comercial.</b>
<b>Documentación de Propiedad o Autorización</b>	<b>Si el importador no es el propietario registrado, debe presentar un documento de autorización del dueño original, emitido en el extranjero y debidamente protocolizado o notariado</b>
<b>2.CERTIFICADOS Y TRÁMITES ANTE AUTORIDADES DE CR</b>	
<b>Declaración de aduanas</b>	
<b>Poder notarial</b>	
<b>Certificado de aduana</b>	
<b>Revisión técnica</b>	<b>Dekra realiza una inspección documental-técnica, y además</b>

*Fuentes: Elaboración propia (2025)*

El segundo apartado de la sección: “Requisitos legales”, incluye requisitos ambientales necesarios para el proceso de importación de los vehículos eléctricos, tales como: prohibiciones por condición legal y estructural, prueba de emisiones contaminantes, hoja de datos de seguridad (MSDS) y certificado de fumigación, los cuales incluyen una breve explicación del por qué se necesitan en el proceso. Dicho apartado se vería algo así:

*Ilustración 30. Requisitos ambientales del Excel*

<b>REQUISITOS AMBIENTALES</b>	
<b>REQUISITO</b>	<b>PROPOSITO</b>
<b>Prohibiciones por Condición Legal y Estructural</b>	<b>La Ley de Tránsito (Artículo 5) prohíbe la importación y la inscripción de vehículos declarados pérdida total (Salvage), con uniones estructurales del chasis no autorizadas, o con números de identificación (VIN) manipulados. La prueba técnica (RTV) comprueba estos aspectos, actuando como el principal filtro</b>
<b>Prueba de Emisiones Contaminantes</b>	<b>Durante la Inspección Técnica Vehicular, se mide el nivel de gases de escape (monóxido de carbono, hidrocarburos, etc.). El vehículo debe cumplir con los límites de emisión establecidos por la legislación costarricense según su año de fabricación para ser aprobado.</b>
<b>Hoja de Datos de Seguridad (MSDS)</b>	<b>Aplica para vehículos eléctricos o híbridos. El exportador debe proveer la MSDS de la batería para validar los parámetros de materiales peligrosos. Esto asegura que la batería (un componente químico peligroso) se transporte y maneje de acuerdo con las normas ambientales internacionales y</b>

*Fuentes: Elaboración propia (2025)*

El tercer apartado de la sección “Requisitos legales”, incluye requisitos aduaneros necesarios para el proceso de importación de los vehículos eléctricos, tales como: título de propiedad original, conocimiento de embarque (Bill of lading - b/l) , certificación de origen, poder especial aduanero, declaración de valor y factura comercial; las cuales incluyen una breve explicación del por qué se necesitan en el proceso. Dicho apartado se vería algo así:

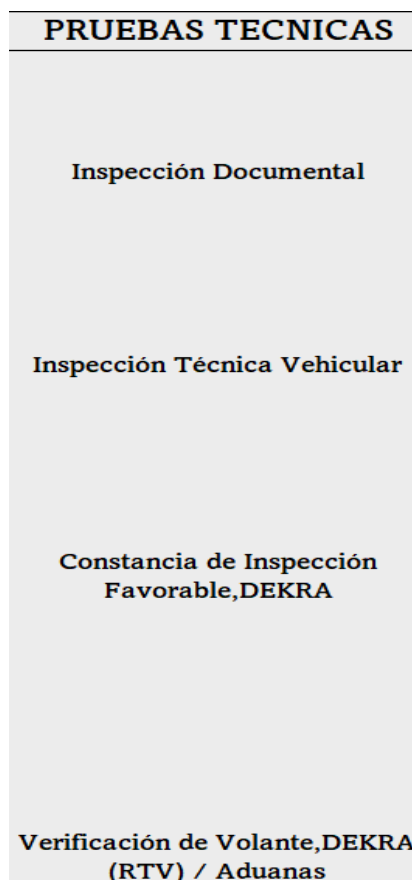
*Ilustración 31. Requisitos aduaneros del Excel*

<b>REQUISITOS ADUANEROS</b>	
<b>REQUISITO</b>	<b>PROPÓSITO</b>
<b>Título de Propiedad Original (Title)</b>	<b>Documento esencial que prueba la propiedad del vehículo y su condición legal en el país de origen.</b>
<b>Conocimiento de Embarque (Bill of Lading - B/L)</b>	<b>Prueba que el vehículo fue embarcado y es el documento legal de transporte.</b>
<b>Certificación de Origen</b>	<b>Requerido solo si se busca una exoneración o reducción de aranceles.</b>
<b>Poder Especial Aduanero</b>	<b>Se requiere otorgar un poder notarial que autorice al Agente de Aduanas a realizar los trámites de desaduanaje y la presentación de la Declaración Aduanera (DUA) en nombre del importador.</b>

*Fuentes: Elaboración propia (2025)*

Por último, el cuarto apartado de la sección “Requisitos legales”, incluye pruebas técnicas necesarias para el proceso de importación de los vehículos eléctricos, tales como inspección documental, inspección técnica vehicular, DEKRA y verificación del volante; las cuales no incluyen una explicación, debido a que simplemente son pruebas que deben ser realizadas a los vehículos para determinar si pueden o no ser utilizados en las calles del territorio costarricense. Dicho apartado se vería algo así:

*Ilustración 32. Pruebas técnicas del Excel*



*Fuentes: Elaboración propia (2025)*

En la tercera página del Excel, se puede encontrar que dicha pestaña se llama Checklist. En esta misma se presentan seis secciones, las cuales se dividen en fase, documento requerido, principal responsable, ventaja fiscal para VE, estado y notas que facilita la búsqueda de datos para el sector importador de VE. Cada apartado cumple una función específica dentro del documento.

La idea de esta página, como su nombre lo dice, es que sea un Checklist que funcione a los importadores. La página incluye cada documento y proceso por el que deben pasar para realizar la importación de los vehículos eléctricos dividido en diferentes columnas. En el apartado de “estado”, puede agregar las palabras "terminado" o "en proceso" y automáticamente se cambiará el color. Esta función se integra para que la persona importadora pueda determinar que le falta o lo

que ya realizó, mediante los colores; ello sin tener que leer una por una. Se vería de la siguiente manera:

*Ilustración 33. Checklist del Excel*

CHECKLIST					
FASE	DOCUMENTO REQUERIDO	PRINCIPAL RESPONSABLE	VENTAJA FISCAL PARA VE	ESTADO	NOTAS
I. DOCUMENTACIÓN DE ORIGEN Y PROPIEDAD	I. DOCUMENTACIÓN DE ORIGEN Y PROPIEDAD	I. DOCUMENTACIÓN DE ORIGEN Y PROPIEDAD	I. DOCUMENTACIÓN DE ORIGEN Y PROPIEDAD		
1.1	TITULO DE PROPIEDAD	EXPORTADOR	APLICA		
1.2	FACTURA COMERCIAL	VENDEDOR	APLICA	terminado	
1.3	CONOCIMIENTO DE EMBARQUE	NAVIERA	APLICA		
1.4	CERTIFICADO DE ORIGEN	EXPORTADOR	APLICA	en proceso	
1.5	MSDS DE LA BATERIA	FABRICANTE/EXPORTADOR	APLICA		
1.6	PODER ESPECIAL	IMPORTADOR/NOTARIO	APLICA		
II. TRAMITES ADUANEROS Y LOGISTICOS	II. TRAMITES ADUANEROS Y LOGISTICOS	II. TRAMITES ADUANEROS Y LOGISTICOS	II. TRAMITES ADUANEROS Y LOGISTICOS		
2.1	CONTRATACIÓN DE AGENTES DE ADUANAS	IMPORTADOR	APLICA		
2.2	INGRESO Y DESCARGA	NAVIERA/ AF	APLICA		
2.3	DUA	AGENTE DE ADUANAS	APLICA		
2.4	LIQUIDACIÓN Y PAGO DE IMPUESTOS	HACIENDA/ AGENTE ADUANAS	EXONERACIÓN		
III. RESTRICCIONES Y PERMISOS AMBIENTALES	III. RESTRICCIONES Y PERMISOS AMBIENTALES	III. RESTRICCIONES Y PERMISOS AMBIENTALES	III. RESTRICCIONES Y PERMISOS AMBIENTALES		

*Fuentes: Elaboración propia (2025)*

En la cuarta página del Excel, se encuentra el apartado que se llama Riesgos y Sanciones. En ésta se presentan tres secciones de información, cada una con información relevante sobre errores frecuentes en los procesos de importación de VE, casos de rechazo ante importaciones de VE, sanciones que pueden obtener por el incumplimiento del algún proceso en las importaciones de VE que facilita la búsqueda de datos para el sector importador. Cada apartado cumple una función específica dentro del documento.

El primer apartado de la sección: Riesgos y Sanciones, se llama: “Errores frecuentes” e incluye, como dice su nombre, algunos errores frecuentes cometidos por los importadores durante el proceso de importación de algún vehículo, por lo cual también incluye consejos para no cometer esos errores y que el proceso de importación sea eficaz y eficiente. Estos dos puntos incluyen una

breve explicación de cómo aplicar el proceso correcto y del porqué el proceso realizado fue erróneo. Dicho apartado se vería algo así:

*Ilustración 34. Errores frecuentes*

<b>ERRORES FRECUENTES</b>
<p>No utilizar correctamente el régimen y modalidad aduanera adecuados.            Por ejemplo: en el Procedimiento especial de importación definitiva de vehículos eléctricos se indica que se deberá usar el régimen 01 y modalidad 50.</p>
<p>Falta de la nota de exoneración aprobada o su imagen.            Este documento es obligatorio para aplicar el beneficio fiscal de exoneración.</p>
<p>Presentar la factura comercial, conocimiento de embarque u otros documentos sin que coincidan o estén incompletos en relación al tipo de vehículo</p>
<p>Clasificar el vehículo como híbrido, pero intentar acceder a beneficios para vehículos 100% eléctricos.</p>
<p>No cumplir con los requisitos no arancelarios o técnicos por ejemplo: 1. que el vehículo sea nuevo 2. que no contenga motor de combustión 3. que tenga la certificación adecuada</p>
<p>Errores de interpretación, por ejemplo, confundir híbrido con eléctrico, o que el DUA indique solo “eléctrico” cuando en realidad tiene motor de combustión auxiliar.</p>
<p>Retrasos o confusiones en el trámite de exoneración que provocan que el vehículo quede retenido en aduanas.</p>
<b>TIPS PARA EVITAR ESTOS ERRORES</b>
<p>Verificar con el importador y agente aduanal que se use correctamente el régimen 01 / modalidad 50 cuando aplique.</p>

*Fuentes: elaboración propia (2025)*

EL segundo y tercer apartado de esta pestaña, incluiría casos de rechazo y riesgos de sanciones por incumplimiento, los cuales incluirían ejemplos o casos donde se han aplicado estas mismas para que todo usuario que haga uso de este Excel guía, tenga una idea de los errores por los cuales podrían sufrir un rechazo o una sanción dentro del proceso de la importación que estén realizando. Dicha pestaña se vería algo así:

*Ilustración 35. Sanciones y rechazo*

CASOS DE RECHAZO	SANCIONES POR INCUMPLIMIENTOS
<p>Se reportó que más de 100 vehículos de combustión interna habían recibido indebidamente “placa verde” destinada a eléctricos, lo cual implica que la clasificación de importación y matriculación fue errónea. Si la DUA indica “eléctrico” cuando el vehículo no lo es, la aduana u otras entidades pueden aplicar correcciones, sanciones o rechazar el trámite de exoneración.</p>	<p>Si por ejemplo un importador declara incorrectamente un vehículo como 100 % eléctrico cuando no lo es, y accede a beneficios de exoneración de impuestos, esto podría generar una infracción tributaria aduanera (porque hubo perjuicio fiscal) o una infracción administrativa. Si no se presentan los documentos requeridos (nota de exoneración, documentos de importación, etc), podría considerarse omisión de deberes aduaneros y sancionarse.</p>
<p>En el “Procedimiento especial de importación definitiva de vehículos eléctricos” se especifica que el vehículo debe cumplir los requisitos documentales y no se debe omitir su presentación; de lo contrario no procede la importación bajo el beneficio.</p>	<p>Como sanciones concretas podrían aplicarse: multas, devolución de beneficios fiscales (es decir, obligación de pagar los impuestos que se exoneraron), suspensión de la operación del agente importador, retención del vehículo, o en casos de negocio importador, cierre temporal del negocio.</p>

*Fuentes: elaboración propia (2025)*

En la quinta página del Excel, se encuentra el apartado que se llama “Buenas prácticas”. En ésta se presenta información sobre huella de carbono, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, eficiencia energética y noticias sobre las importaciones de vehículos eléctricos a nivel nacional y mundial, lo cual brinda no solo información necesaria para el proceso de importación, sino también noticias e información del medio ambiente. Cada apartado cumple una función específica dentro del documento.

Por último, como una página adicional en el Excel, se puede agregar una pestaña que tenga por nombre “Contactos útiles”, que cuente con cinco apartados que sean: Institución donde se pondrá los nombres de las entidades relacionadas en todo el proceso de importación como entidades gubernamentales, aduanas, almacenes fiscales y demás. Función, donde especifique cuál es la función de cada una de estas entidades, teléfono y correo electrónico; para tener el contacto con estas entidades de manera inmediata y, por último, Sitio web, donde esté el link de la página de cada una de estas entidades. Dicha pestaña se vería algo así:

*Ilustración 36. Contactos útiles*

<b>CONTACTOS UTILES</b>		
<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>
Dirección General de Aduanas	Autoridad aduanera central	+506 2539-6948
GLA (Servicios aduanales Costa Rica)	Agencia de aduanas / logística	+506 2232-7055
Global Servicios Ruiz (GSR)	Agencia de aduanas / operador logístico	
Agencia Aduanal, S.A.	Agencia aduanal	+506 2262-7777; +506 7003-9709
Agencia Aduanal AIRM, S.A.	Agencia aduanal / trámites importación	+506 2232-7055
Agencia Aduanal OPAR	Agencia aduanal	+506 2250-9530; +506 7293-4826
Samesa Logistics (Samesa, S.A.)	Agencia aduanal / logística	+506 2105-5600
Operadores Logísticos LABI, S.A.	Agencia aduanal / consolidación de carga	+506 2215-2536
TLA Aduanas	TLA Aduanas	+506 2270-9229; +506 2278-0441

*Fuentes: Elaboración propia (2025)*

En conclusión, la propuesta de la creación de este Excel guía, se presenta como una herramienta estratégica y accesible para los importadores de vehículos eléctricos. Al centralizar información clave sobre procedimientos, requisitos y normativas dentro de un mismo documento; éste facilita la planificación y gestión eficiente de los importadores de vehículos eléctricos. La integración de cada una de las secciones dentro de este documento permite un acceso rápido y confiable a documentos, certificaciones y capacitaciones especializadas; lo que reduce el tiempo que los importadores invierten en la búsqueda de información dispersa y promueve una operación más profesionalizada y competitiva.

Asimismo, los apartados visuales, hipervínculos y de contacto; refuerzan la interacción con los usuarios y ofrecen todo lo que se necesita de conocimiento para una importación en un solo lugar. Esto fomenta la autogestión, el aprendizaje continuo y la digitalización del sector; alineándose con las tendencias globales del comercio internacional. En conjunto, la guía de importadores no solo contribuye a mejorar la eficiencia y transparencia en el proceso de importación, sino que también destaca el compromiso sostenible del país.

Además, esta guía favorece la inclusión, no solo de importadores directos o personería jurídica, sino también personas físicas que estén interesados en saber del proceso de importación de los VE, al brindarles acceso a información confiable y acompañamiento personalizado. La facilidad de contacto y la posibilidad de solicitar capacitaciones especializadas generan un entorno de apoyo constante, donde los interesados pueden resolver dudas, actualizar conocimientos y

aplicar buenas prácticas en sus operaciones de importación. Esto fortalece la confianza de los usuarios en la plataforma y promueve un uso más efectivo de los recursos disponibles.

Como una de las conclusiones, se puede decir que la guía digital en Excel logra responder de manera integral al objetivo de identificar y organizar los principales apartados y funciones necesarios para orientar a los importadores de vehículos eléctricos, al centralizar en un solo espacio la información normativa, técnica y ambiental. Esta herramienta facilitaría la consulta rápida de leyes, procedimientos y certificaciones; lo que fortalece la eficiencia aduanera y el cumplimiento regulatorio, además de fomentar la transparencia y la sostenibilidad en el proceso de importación de vehículos eléctricos en Costa Rica.

Para finalizar, se concluye que la guía digital demuestra ser una alternativa viable y moderna para promover la digitalización del comercio exterior. Su estructura interactiva, acompañada de hipervínculos, listas automatizadas y secciones especializadas; refleja una visión alineada con las tendencias globales de gestión ambiental y comercio sostenible. De implementarse, esta propuesta impulsaría la profesionalización del sector importador y consolidaría a Costa Rica como un referente regional en movilidad eléctrica responsable y tecnológicamente innovadora.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Admin. (2025, 29 abril). Coordinación de actividades empresariales en el sector industrial. Twind - Plataforma de Coordinación de Actividades Empresariales. <https://twind.io/es/coordinacion-actividades-empresariales-sector-industrial-guia/>

Admin, & Admin. (2025, 27 marzo). *Los factores económicos están presentes en cada decisión financiera, desde cómo una Leer más*. Contabilidad y Finanzas. <https://contabilidadfinanzas.com/blog/factores-economicos/>

Admin. (2025b, septiembre 3). *Normativa Ambiental: ¿Qué es, cómo se aplica y por qué es clave?* Evaluación Ambiental. <https://evaluaciondeimpactoambiental.com/normativa-ambiental/>

Agudelo, L. M. V. (2025, 28 febrero). Regulaciones ambientales en Costa Rica: *Legal Center Abogados*. <https://legalcentercr.com/regulaciones-ambientales-en-costa-rica/>

Alegsa, L. (2023, 2 diciembre). *Significado de «influir»* Definiciones-de.com. <https://www.definiciones-de.com/Definicion/de/influir.php>

*Barrera Comercial: Definición, ¿Qué es? y Ejemplos | 2025 - Bing.* (s. f.). Bing. [https://www.bing.com/search?q=Barrera+Comercial%3A+Definici%C3%B3n%2C+Qu%C3%A9+es+y+Ejemplos+%7C+2025&cvid=30cc22cf6f4a43a694cfbb6a5b846d69&gs\\_lcrp=EgRIZGdlKgYIABBFQDkyBggAEEUYOTIHCAEQ6wcYQNIBBzQ2NGowajSoAgCwAgA&FORM=ANAB01&PC=ASTS](https://www.bing.com/search?q=Barrera+Comercial%3A+Definici%C3%B3n%2C+Qu%C3%A9+es+y+Ejemplos+%7C+2025&cvid=30cc22cf6f4a43a694cfbb6a5b846d69&gs_lcrp=EgRIZGdlKgYIABBFQDkyBggAEEUYOTIHCAEQ6wcYQNIBBzQ2NGowajSoAgCwAgA&FORM=ANAB01&PC=ASTS)

Barroeta, M. R. (2024, 4 abril). *Servitización: ¿qué es, y por qué es importante en la industria?* Consultora Estratégica Microempresa y Pyme | Mentora Emprendedores. <https://milagrosruizbarroeta.com/la-servitizacion-que-es-para-que-sirve-y-por-que-es-importante-en-la-industria/>

Borderless. (2024, 30 julio). *Las 10 principales marcas chinas de coches eléctricos - Borderless Car.* Borderless Car. <https://www.borderlesscar.com/es/top-10-chinese-electric-car-brands/>

Ceballos, A. (2025, 21 octubre). *¿Qué es un arancel y cómo funcionan los aranceles?* Comercio Aduanas. [https://www.comercioyaduanas.com.mx/comercioexterior/comercioexterioryaduanas/que-es-arancel/#google\\_vignette](https://www.comercioyaduanas.com.mx/comercioexterior/comercioexterioryaduanas/que-es-arancel/#google_vignette)

*Certificado de Origen: ¿Qué es, tipos y cómo obtenerlo?* (s. f.). <https://acrosslogistics.com/blog/certificado-de-origen>

C, M. I. R. (2024, 1 noviembre). *Barrera Comercial: Definición, Qué es y Ejemplos | 2025.* *Economía360.* <https://www.economia360.org/barrera-comercial/>

Chaves, P. A. (s. f.). *Ley 9518 | Recurso didáctico n.4: Los automóviles eléctricos y la Ley de Incentivos y Promoción del Transporte Eléctrico.* [https://luzydiversion.cnfl.go.cr/recursos/curso2/Recurso4/ley\\_9518.html](https://luzydiversion.cnfl.go.cr/recursos/curso2/Recurso4/ley_9518.html)

Cruzito. (2025, 9 septiembre). *Diferencia: ¿Qué es?, Características y Ejemplos | Estudiando*. Estudiando. <https://estudiando.com/diferencia-que-es-caracteristicas-y-ejemplos/>

De Obras Públicas y Transportes, C. R. M., De Justicia y Paz, C. R. M., & de Ambiente y Energía, C. R. M. (2019). *Decreto 41580. Reglamento para Vehículos Eléctricos*. <https://repositorio.mopt.go.cr/items/806d2384-3273-4156-bbec-78e8ea5c9ec1>

*Decreto Legislativo N° 9518. Incentivos y promoción para el transporte eléctrico*. (s. f.). vLex. <https://vlex.co.cr/vid/decreto-legislativo-n-9518-909197026>

*Definición de regulación. Usos, rasgos y ejemplos*. (s. f.-b). [https://definicion.com/regulacion/#google\\_vignette](https://definicion.com/regulacion/#google_vignette)

EcoInventos, R. (2023, 23 octubre). *Baterías de litio: ¿Qué son y cómo funcionan?* EcoInventos. <https://ecoinventos.com/baterias-de-litio/>

Estefania. (s. f.). *Descubre todas las Partes de un Auto Eléctrico y cómo Contribuyen a su Innovación*. Xray Chipped Academy. <https://academiaxray.cl/blog/todas-las-partes-de-un-auto-electrico/>

*Factura Comercial. ¿Qué es, partes, tipos y cómo hacerla?* (s. f.). <https://acrosslogistics.com/blog/factura-comercial>

Gabriel y Emanuel. (s.f.). *TFG LISTO TESIS GABRIEL Y EMANUEL (1)* [Tesis de grado] [Microsoft Word - TFG LISTO TESIS GABRIEL Y EMANUEL \(1\)](#)

González, E. (2024, 29 octubre). *Costa Rica, paraíso de los autos eléctricos chinos*. Forbes Centroamérica. <https://forbescentroamerica.com/2024/10/29/costa-rica-paraíso-de-los-autos-electricos-chinos>

Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (1st ed). McGraw-Hill [HERNÁNDEZ Y MENDOZA.pdf](#)

*Impacto: información completa, definición, ejemplos y más.* (s. f.). [conceptos.es](https://conceptos.es/impacto).  
<https://conceptos.es/impacto>

Juste, I. (2024, 1 marzo). *¿Qué es el medio ambiente?* *ecologiaverde.com*.  
<https://www.ecologiaverde.com/que-es-el-medio-ambiente-1674.html>

Matan. (2023, 22 mayo). *¿Cómo funcionan los motores eléctricos? – Electricity – Magnetism.* <https://www.electricity-magnetism.org/es/como-funcionan-los-motores-electricos/>

Medio Ambiente - *¿Qué es, importancia, contaminación y protección?* (s. f.).  
<https://definicion.edu.lat/concepto/medio-ambiente.html> Medio Ambiente - *Qué es, importancia, contaminación y protección*

Ministerio de Hacienda de Costa Rica. (s.f.). *mvr.pdf* [mvr.pdf](#)

Ministerio de Hacienda de Costa Rica. (s.f.). *SDO\_CR-MOF-267120-NC-RFB\_Anejos\_Sección\_VII\_con\_Enmiendas.pdf*  
[SDO\\_CR-MOF-267120-NC-RFB\\_Anejos\\_Sección\\_VII\\_con\\_Enmiendas.pdf](#)

Miranda, J. (s.f.). *Impuesto verde: Caso importación de vehículos automotores.* Universidad Mayor de San Andrés. [UDLA-EC-TLNI-2010-01\(S\).pdf](#)

Mobility Portal. (s.f.). *69% de residuos de ion-litio provendrán de vehículos eléctricos en Costa Rica.* [69% de residuos de ion-litio provendrán de vehículos eléctricos en Costa Rica - Mobility Portal: Noticias sobre vehículos eléctricos](#)

Montero, A., Montero, A., & Montero, A. (2025, 13 junio). *Oficialmente los vehículos eléctricos en Costa Rica volverán a pagar impuestos de importación.* Ale Tech -. <https://alemonterotech.com/oficialmente-los-vehiculos-electricos-en-costa-rica-volveran-a-pagar-impuestos-de-importacion/>

Montero, A., Montero, A., & Montero, A. (2024, 19 julio). *Beneficios fiscales para vehículos eléctricos en Costa Rica: Aumentos a partir del 2025.* Ale Tech -. <https://alemonterotech.com/beneficios-fiscales-para-vehiculos-electricos-en-costa-rica-aumentos-a-partir-del-2025/>

Nueva Escuela Mexicana. (2025, 28 julio). *Documentación: definición, tipos y conceptos clave*. <https://nuevaescuelamexicana.org/documentacion/>

Ojo al Clima. (2018). *Pese a incentivos, importadores de vehículos eléctricos encuentran trabas en aduanas para exonerar* [Pese a incentivos, importadores de vehículos eléctricos encuentran trabas en aduanas para exonerar](#)

Organización Marítima Internacional. (1973/1978). *Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL)*. [Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques \(MARPOL\)](#)

Organización Marítima Internacional. (2018). *Estrategia inicial de la OMI sobre la reducción de las emisiones de GEI procedentes de los buques* [Estrategia inicial de la OMI en materia de GEI](#)

Organización Marítima Internacional. (s.f.). *Guía sobre el conjunto de herramientas para el control de las emisiones de los buques (versión en español)* [ship-emissions-toolkit-guide-1-spanish-online\\_compressed.pdf](#)

Ramos Aguado, A. (2022). *Análisis de las nuevas directrices de la OMI para la descarbonización del transporte marítimo* (Trabajo Final de Máster). Universidad Politécnica de Catalunya. [165374\\_TFM\\_Anais\\_Ramos\\_Aguado.pdf](#)

*Reglamentos técnicos | MINCIT - Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*. (s. f.). <https://www.mincit.gov.co/temas-interes/reglamentos-tecnicos>

*Regulaciones ambientales: ejemplos & técnicas | StudySmarter*. (s. f.). StudySmarter ES. <https://www.studysmarter.es/resumenes/ingenieria/ingenieria-civil/regulaciones-ambientales/>

Ropero, S. (2023, 1 agosto). *¿Qué es la contaminación ambiental?* *ecologiaverde.com*.  
<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/14482/TM-52%20%20IMPUESTO%20VERDE%20CASO%20%20IMPORTACION%20DE%20VEHICULOS%20AUTOMOTORES.PDF?sequence=1&isAllowed=y>

Ruiz, F. (2025, 12 septiembre). Exoneraciones propician que precios de carros eléctricos igualen a los de combustión en Costa Rica: vea 13 ejemplos. *CR Hoy | Periódico Digital | Costa Rica Noticias* 24/7. <https://www.crhoy.com/exoneraciones-propician-que-precios-de-carros-electricos-igualen-a-los-de-combustion-en-costa-rica-vea-13-ejemplos/>

SafetyCulture. (2025, 26 septiembre). *¿Qué es trazabilidad?: importancia y beneficios I SafetyCulture*. SafetyCulture. <https://safetyculture.com/es/temas/trazabilidad>

Sposob, G. (2025, 31 marzo). *Medio ambiente: ¿qué es? y sus características*. Enciclopedia Humanidades. <https://humanidades.com/medio-ambiente/>

Sposob, G. (2025c, abril 24). *Contaminación - ¿Qué es?, tipos, causas y consecuencias*. Concepto. <https://concepto.de/contaminacion/>

Suárez, E. (2024, 22 febrero). Fuentes primarias y secundarias: todo lo que necesitas saber. *Experto Universitario*. <https://expertouniversitario.es/blog/fuentes-primarias-y-secundarias/>

Tweaco.com. (s. f.). *Marco jurídico SETENA | Secretaría Técnica Nacional Ambiental*. <https://www.setena.go.cr/es/Nosotros/Marco-Juridico-SETENA#:~:text=En%20este%20apartado%20colocamos%20a%20su%20disposici%C3%B3n%20la,en%20el%20Sistema%20Costarricense%20de%20Informaci%C3%B3n%20Jur%C3%ADdica%20%28SINALEVI%29.>

Universidad de Las Américas (Ecuador). (2010). *UDLA-EC-TLNI-2010-01(S)* [Tesis de licenciatura] [content](#)

Vehículos eléctricos / Mercado costarricense. (s. f.). <https://www.scotiabankcr.com/acerca/noticias/comunicados-importantes/vehiculos-electricos-energiza-mercado.aspx>

## Apéndice A

## Cuestionario

1. ¿Conoce alguna regulación ambiental que haya cambiado o entrado en vigor en el año 2024 respecto a la importación de vehículos eléctricos?
2. ¿Qué instituciones o entidades gubernamentales están involucradas en la regulación ambiental de estos vehículos?
3. ¿Han notado un aumento en los requisitos o trámites ambientales para importar vehículos eléctricos durante el 2024?
4. ¿Considera que las regulaciones ambientales actuales son claras y fáciles de cumplir?
5. ¿Han recibido alguna notificación oficial sobre cambios ambientales que afecten directamente sus importaciones en este año?
6. ¿Las regulaciones ambientales han hecho más fácil o difícil importar vehículos eléctricos en los últimos seis meses?
7. ¿Notaron una disminución o aumento en la cantidad de vehículos eléctricos que lograron importar en ese periodo, debido a temas ambientales?
8. ¿Tuvieron que modificar procesos o documentación a raíz de alguna regulación ambiental reciente?
9. ¿Considera que estas regulaciones afectaron los costos de importación de vehículos eléctricos en el segundo semestre de 2024?
10. ¿Percibe que estas regulaciones han desincentivado la importación de vehículos eléctricos usados en comparación con los nuevos?
11. ¿Cuáles son los requisitos ambientales más importantes que deben cumplir los vehículos eléctricos usados para ser importados?
12. ¿Existen diferencias entre los requisitos para vehículos eléctricos nuevos y usados?
13. ¿Qué tipo de documentación ambiental se exige al momento de la importación?
14. ¿Requieren los vehículos eléctricos alguna revisión técnica ambiental antes de su nacionalización?

15. ¿Hay alguna etiqueta, certificado o norma específica que deben tener los vehículos para cumplir con los requisitos ambientales en 2024?